Drucksachennummer:
0316/2017

Datum:
22.05.2017

ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

Amt/Eigenbetrieb:
61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Beteiligt:
69 Umweltamt

Betreff:
Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen
a) Beschluss über Anregungen
b) Beschluss nach §§ 2, 3 und 5 BauGB (abschließender Beschluss)

Beratungsfolge:

01.06.2017	Bezirksvertretung Haspe
28.06.2017	Naturschutzbeirat
29.06.2017	Ausschuss für Umwelt, Stadtsauberkeit, Sicherheit und Mobilität
04.07.2017	Stadtentwicklungsausschuss
06.07.2017	Rat der Stadt Hagen

Beschlussfassung:
Rat der Stadt Hagen

Beschlussvorschlag:

zu a):

Der Rat weist nach eingehender Prüfung der öffentlichen und privaten Belange die im Rahmen der öffentlichen Auslegung eingegangenen Anregungen entsprechend der Stellungnahme in der Sitzungsvorlage zurück bzw. entspricht ihnen im Sinne der vorgenannten Stellungnahme.

Die Verwaltungsvorlage wird Bestandteil des Beschlusses und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

zu b):

Der Rat beschließt die im Sitzungssaal ausgehängte und zu diesem Beschluss gehörende Teiländerung 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen nach den §§ 2, 3 und 5 des Baugesetzbuches (BauGB) in der zuletzt gültigen Fassung.

Gleichzeitig beschließt der Rat der Stadt die zur 98. Teiländerung des FNP gehörende Begründung (Teil A) vom 27.04.2017 und den Umweltbericht (Teil B) vom April 2017, welche Bestandteil des Beschlusses und als Anlage Gegenstand der Niederschrift sind.

Nächster Verfahrensschritt:

Der Verfahrensabschluss wird im 2. Quartal angestrebt. Danach wird der beschlossene Plan der Bezirksregierung Arnsberg zur Genehmigung vorgelegt. Die Bezirksregierung hat 3 Monate Zeit zur Prüfung. Mit der Bekanntmachung der Genehmigung wird die Teiländerung des FNP rechtswirksam.

Kurzfassung

1. Beschlussfassung zu den im Rahmen der Planoffenlage eingegangenen Anregungen.
2. Abschließender Beschluss zur FNP-Teiländerung Nr. 98.

Begründung

1. Vorlauf

Für die Gewerbebrache der Firma Brandt in Westerbauer liegt ein Entwurf vor, der neben Büronutzungen und einem Gesundheitszentrum auch umfangreiche Einzelhandelsflächen auf dem Gelände vorsieht.

Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 11.07.2013 beschlossen (Drucksachennummer 0611/2013), dem aktuell vom Investor vorgelegten Nutzungskonzept mit einer Verkaufsfläche Einzelhandel von 4550 m² bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten von Kaufpark und Aldi zuzustimmen und die Verwaltung beauftragt, auf Grundlage dieser Variante Planungsrecht zu schaffen. Zwischenzeitlich liegt eine entsprechende vertragliche Vereinbarung zwischen der Stadt Hagen und dem Investor vor. Aufgrund dessen sieht die Stadt Hagen jetzt die Voraussetzung als gegeben, die notwendige Bauleitplanung zur Realisierung des Neubauprojektes fertigzustellen.

Die Beteiligung der Bürger an der Bauleitplanung gemäß § 3, Abs. 1 BauGB fand für diese Flächennutzungsplanteiländerung am 10.09.2014 statt.
Die Beteiligung der umweltrelevanten Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange (Scoping) fand in Form eines gemeinsamen Scoping -/Screeningverfahrens mit dem RVR in der Zeit vom 13.02. bis zum 13.03.2015 statt.
Die frühzeitige Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB fand in der Zeit vom 20.07. bis 20.08.2015 einschließlich statt.
Der Regionalverband Ruhr hat mit Schreiben vom 17.02.2017 die Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung in Aussicht gestellt. Eine abschließende Stellungnahme gemäß § 34 Abs. 5 LPlG ist erst nach Abschluss des beantragten Verfahrens zur 11. Änderung des Regionalplans möglich.

Die öffentliche Auslegung und nochmalige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange wurde in der Zeit vom 19.12.16. bis 27.01.17 einschließlich durchgeführt.

Da es sich bei den geplanten Einzelhandelsbetrieben um großflächigen Einzelhandel handelt, ist eine Teiländerung des Flächennutzungsplans von gewerblicher Baufläche in Sonderbaufläche „Großflächige Einzelhandelsbetriebe“ für diesen Bereich erforderlich. Die dem Einzelhandel zugeordneten Stellplätze werden ebenfalls als Sonderbaufläche dargestellt. Die übrigen für das Plangebiet vorgesehenen Nutzungen erfordern die Darstellung einer gemischten Baufläche. Hier wird die auf den benachbarten Flächen bereits vorhandene gemischte Baufläche weitergeführt. Entlang der Ennepe wird zur langfristig geplanten Realisierung einer Grünachse mit integriertem

Radweg eine Grünfläche dargestellt.

2. Zusammenfassung der Abwägung der eingegangenen Anregungen und Stellungnahmen

2.1 Bürgeranhörung

Die Bürgeranhörung fand am 10.09.2014, um 19.00 Uhr, in der Rudolf Steiner Waldorfschule Hagen statt. Vorgestellt wurden die auf den verschiedenen Planungsebenen vorliegenden Planungen, die Planung des Investors sowie die Auswirkungsanalyse für die geplanten Einzelhandelsnutzungen.

In der Bürgeranhörung wurden Fragen zur Entwicklung der südlich der Enneper Straße gelegenen Brandt-Brache gestellt. Von besonderem Interesse waren die Auswirkungen des Vorhabens auf den Einzelhandel insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen auf das Hasper Zentrum. Weitere Themen waren der Verkehrslärm mit den damit verbundenen Lärmimmissionen, das Gesundheitszentrum, der Umgang mit dem Denkmalschutz, der geplante Fuß- und Radweg an der Ennepe sowie die geplanten Abbruchmaßnahmen.

Die Ergebnisse der Bürgeranhörungen können dem beiliegenden Protokoll entnommen werden. Das Protokoll beinhaltet auch die Beantwortung der Fragen und die Stellungnahmen der Verwaltung zu den Anregungen, die während dieser Veranstaltung vorgebracht wurden.

2.2 Scoping

Mit dem Regionalverband Ruhr fand im Zusammenhang mit der 11. Änderung des Regionalplanes für den Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen – Umwandlung von GIB in ASB – sowie der Teiländerung Nr. 98 – Brandt-Nord – des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen in der Zeit vom 13.02.2015 bis zum 13.03.2015 ein gemeinsames Scoping-/Screeningverfahren statt. Die umweltrelevanten Behörden und Träger öffentlicher Belange wurden in diesem Zusammenhang angeschrieben, über die Planung unterrichtet und gebeten, sich zum notwendigen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

2.2 Frühzeitige Behördenbeteiligung

Die frühzeitige Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB fand in der Zeit vom 20.07. bis 20.08.2015 einschließlich statt.

2.3 Öffentliche Auslegung / Behördenbeteiligung

Die öffentliche Auslegung und nochmalige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange wurde in der Zeit vom 19.12.16. bis 27.01.17 einschließlich durchgeführt.
Im Beteiligungszeitraum wurden von 2 Bürgern Anregungen vorgebracht.

2.4 Ergebnis der Behördenbeteiligung

Im Beteiligungszeitraum wurden von folgenden Trägern öffentlicher Belange und Fachämtern der Verwaltung Anregungen vorgebracht. Nachfolgend sind die abwägungsrelevanten Stellungnahmen aufgeführt.

	Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange	Stellungnahmen zu Scoping / frühzeitiger Beteiligung	Stellungnahmen zur Beteiligung / Offenlage
1.	LANUV NRW	10.03.2015	
2.	Landwirtschaftskammer NRW	11.03.2015	
3.	Landesbüro der Naturschutzverbände NRW	11.03.2015	
4.	Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 51	13.03.2015	
5.	GASCADE Gastransport GmbH	03.08.2015	20.12.2016
6.	Handwerkskammer Dortmund	10.08.2015	
7.	SIHK zu Hagen	07.08.2015 20.+21.08.2015	26.01.2017
8.	Enervie – Netze GmbH Abteilung Netzinformation	12.08.2015	
9.	Stadt Gevelsberg	18.08.2015	11.01.2017 Verweis auf die Stellungnahme zum B-Plan 3/14 vom 03.11.2016
10.	Einzelhandelsverband Südwestfalen e.V.	17.08.2015	
11.	Amprion GmbH		22.12.2016
12.	LWL-Archäologie für Westfalen	26.02.2015	22.12.2016
13.	PLEDOC GmbH		22.12.2016
14.	Westnetz GmbH		05.01.2017

15.	Bezirksregierung Arnsberg Bergbau und Energie	04.03.2015	09.01.2017
16.	Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 35	01.09.2015	09.01.2017 (telefonisch vorgebracht)
17.	Deutsche Telekom Technik GmbH		12.01.2017
18.	Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 53	12.03.2015	06.02.2017
19.	Stadt Hagen Fachbereich Bauordnung	18.08.2015	12.01.2017
20.	Stadt Hagen: Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde	17.08.2015	12.01.2017
21.	Stadt Hagen Untere Immissionsschutzbehörde	20.08.2015	24.01.2017
22.	Stadt Hagen: Untere Naturschutzbehörde	31.07.2015	18.01.2017
23.	Gemeinsame Untere Umweltbehörde der Städte Bochum, Dortmund Hagen	20.08.2015	06.01.2017
24.	Stadt Hagen Amt für Brand- und Katastrophenschutz		26.01.2017
25.	RVR Essen		17.02.2017

Zur besseren Lesbarkeit sind die Stellungnahmen der Verwaltung in „fett“ gedruckt.

3. Änderungen im Plan, in der Begründung und im Umweltbericht

Darstellungsänderungen im Planverfahren aufgrund der eingegangenen Anregungen haben sich nach verwaltungsseitiger Prüfung nicht ergeben.

Die Begründung zur Teiländerung des Flächennutzungsplanes wurde neu verfasst. In Teil A der Begründung wurde der Punkt 3.1 „Ziele der Raumordnung und Landesplanung“ hinsichtlich der Anpassung der Planung an die „Ziele der Raumordnung und Landesplanung“ geändert, der Punkt 4 „Bisherige und zukünftige Darstellungen“ hinsichtlich der Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche ergänzt. Der Punkt 7.1 „Artenschutz“ wurde aktualisiert. Des Weiteren erfolgte eine Ergänzung des Punktes 7.5 „Störfallbetrieb“. In Teil B der Begründung (Umweltbericht) wurde der Punkt 4.2 „Geplante Maßnahmen des Monitorings“ geändert.

Weitere Einzelheiten zu diesem Verfahren entnehmen Sie bitte der beigefügten Be-

gründung (Teil A) vom 27.04.2017 und dem Umweltbericht (Teil B) von April 2017.

4. Bestandteile der Vorlage

- Begründung zum Bebauungsplan zur FNP-Teiländerung Nr. 98

  Teil A – Begründung
  Teil B – Umweltbericht April 2017

- Protokoll über die Bürgeranhörung am 10.09.2014

- Übersichtsplan zum Geltungsbereich der FNP-Teiländerung

Anlagen zur Begründung

Diese Unterlagen wurden zur Erstellung der Begründung ausgewertet und können im Verwaltungssystem ALLRIS bzw. Bürgerinformationssystem und als Original in der jeweiligen Sitzung eingesehen werden.

Anlage 1
Auswirkungsanalyse des Büros BBE

Anlage 2
Untersuchungen zur Luftgüte, Institut ANECO

Anlage 3
Verkehrsgutachten der Planungsgruppe MWM

Anlage 4
Baugrundgutachten zur Böschungsumgestaltung, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 5
Altlastengutachten- Orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung- und Orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 6
Rückbau- und Entsorgungskonzept, 1. Teilabbruch, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 7
Rückbau- und Entsorgungskonzept, 2. + 3. Teilabbruch, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 8
Rückbau- und Entsorgungskonzept, 4. Teilabbruch, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 9
Altlastengutachten – Weiterführende Untersuchungen zur Eingrenzung von Bodenverunreinigungen, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 10
Altlastenverdachtsflächenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung Bereich Nordstraße, Ingenieurbüro Borchert

Anlage 11
Geräusch-Immissionsgutachten, Ingenieurbüro für Akustik und Lärmimmissionsschutz

Anlage 12

Ergänzende Stellungnahme zum Geräusch-Immissionsgutachten, Ingenieurbüro für Akustik und Lärmimmissionsschutz

Anlage 13
Entwässerungsplanung, Ingenieurbüro IRP

Anlage 14
Gesamtbetrachtung zur Lufthygiene an der Enneper Straße, Büro ANECO

Anlage 15
Artenschutzprüfung Stufe 1 – 3, Büro Ökoplan

Anlage 16
Artenschutzprüfung Stufe 1, Bereich Nordstraße, Büro Ökoplan

Anlage 17

Nahversorgungszentrum auf dem Brandt-Areal, Hagen-Westerbauer – Überschlägige Auswirkungsanalyse, GFK Geomarketing

Anlage 18

Gutachterliche Stellungnahme zum GFK Gutachten, BBE

1.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen des LANUV, die mit Schreiben 10.03.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Von Seiten des LANUV wird angeregt, bereits auf Regionalplanebene Ziele und Empfehlungen zur Verbesserung des Schutzguts Klima / Luft zu formulieren, die als Vorgaben zur Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen in den nachgeordneten Verfahren dienen sollen. Dies könnten z. B. Entsiegelungen wassergebundener Parkplatzflächen oder großflächige Dachbegrünungen sein.

Zur Entsiegelung
Das vorliegende Luftgüte-Gutachten des Büros Aneco sagt aus, dass sich die Luftqualität im Vergleich zum derzeitigen Zustand verbessern wird. Hier wirken Maßnahmen zur Verbesserung der Abgastechnik deutlicher als die Verkehrszahlen.

Bei der Bewertung der zukünftigen Situation wird sich ebenso begünstigend auswirken, dass die Stadt Hagen den Abschnitt der B7 (künftig L700) umgestalten und dabei die heute überbreite Fahrbahn zugunsten einer Verbreiterung der Nebenanlagen mit Radwegen anpassen will. Damit einher geht eine verkehrsberuhigende Wirkung mit sinkenden Lärm- und Schadstoffbelastungen und eine Erhöhung des Radverkehrs.

Weiterhin trägt das Vorhaben wesentlich zu einer Verbesserung der heutigen Situation, u.a. zu einer besseren Durchlüftung des Gebietes bei. Es werden folgende Maßnahmen umgesetzt: Es werden vier, unmittelbar an der Enneper Straße aufstehende Gebäude abgerissen und hiermit die geschlossene Bebauung beseitigt. Es erfolgt die Beseitigung von mehrgeschossigen Fabrikanlagen, gleichzeitig erfolgt eine Reduzierung der Bauhöhen im Vergleich zum heutigen Bestand. Es werden eine öffentliche und eine private Grünfläche geschaffen und die baulichen Barrieren durch die bestehenden Gebäude unmittelbar im Uferbereich der Ennepe beseitigt. Im Vergleich zur heutigen Situation mit einer nahezu 100 % Versiegelung wird eine erhebliche Entsiegelung des Plangebietes vorgenommen. Es sind Pflanzmaßnahmen festgesetzt.

Der Anregung wird gefolgt.

Zur Dachbegrünung:
Der Bebauungsplan setzt die Begrünung einer ca. 280 m² großen Dachfläche fest. Dies betrifft das Büro- und Dienstleistungsgebäude im festgesetzten Mischgebiet. Weitere Dachbegrünungen sind nicht vorgesehen, um die Errichtung von Solar- und Photovoltaikanlagen etc. zu ermöglichen. Darüber hinaus bestehen auf Seiten des Investors aufgrund hoher Risiken starke Bedenken zur dauerhaften technischen Erhaltung der Gründächer. Kleine Schäden in der Dachhaut können schon zu erheblichen Schäden an der Dach- und Mauerkonstruktion der Gebäude führen. Eine Lokalisierung dieser Schäden ist kaum möglich, was erhebliche Baumaßnahmen nach sich zieht.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

2.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Landwirtschaftskammer NRW, die mit Schreiben 11.03.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Landwirtschaftskammer regt an, den Gesamtbedarf an GIB-Flächen zu überprüfen. Für die hier zurückgenommenen GIB Bereiche sollten nicht an anderer Stelle neue ausgewiesen werden müssen.

Im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans ist der Bedarf an ASB und GIB-Flächen berechnet worden. Danach verfügt die Stadt Hagen aktuell über einen anerkannten Bedarf an GIB Flächen von 101,3 ha. Aufgrund der siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen ist eine vollständige Bedarfsdeckung im Hagener Stadtgebiet nicht möglich. Die Stadt Hagen ist daher bemüht, die Flächenreserven im Bestand stärker zu aktivieren und hat zu diesem Zweck eine eigene Gesellschaft (HIG) gegründet. Eine zusätzliche Inanspruchnahme von Freiraum zum Ausgleich dieser Rücknahme ist aus Sicht der Stadt Hagen nicht erforderlich.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

3.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen des Landesbüros der Naturschutzverbände, die mit Schreiben vom 11.03.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Das Landesbüro der Naturschutzverbände regt an, die Artenschutzprüfung 2 (ASP 2) sowohl für das Regionalplanänderungsverfahren als auch für die Bauleitplanverfahren durchzuführen und zum Bestandteil der entsprechenden Verfahrensunterlagen zu machen. Hierbei sind Auswirkungen durch Störwirkungen insbesondere Lichtemissionen zu untersuchen und darzustellen. Die erforderlichen Maßnahmenkonzepte – auch vorgezogene CEF-Maßnahmen für den Turmfalken bzw. die Zwergfledermaus sind festzusetzen.

Das Vorhaben ist mit artenschutzrechtlichen Konflikten verbunden, so dass eine Artenschutzprüfung bis hin zur Stufe 3 erstellt wurde. Die durch die erhöhte Frequentierung der Fläche durch Menschen und Fahrzeuge verursachten Lärm- und Lichtimmissionen wurden untersucht. Es liegen keine artenschutzrechtlichen Konflikte vor, die nicht durch geeignete Maßnahmen abgefangen werden können. Unter der Prämisse der Umsetzung aller in der ASP formulierten Maßnahmen ergibt sich - mit Ausnahme der Zwergfledermaus - keine Erfüllung von Verbotstatbeständen für planungsrelevante Arten. Ein Ersatzwinterquartier für Zwergfledermäuse wurde bereits errichtet; ein entsprechendes Monitoring ist bereits begonnen worden. Für den Fall, dass eine Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahme zur Schaffung eines Ersatzwinterquartiers für die Zwergfledermaus nicht oder nicht ohne Zeitverzug eintritt, wurden die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß §45 Abs. 7 BNatSchG geprüft: Projektbedingt ist unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen (s. ASP – ÖKOPLAN 2016) keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population der Zwergfledermaus zu erwarten.

Den Anregungen wird gefolgt.

Die Einzelhandelsplanungen am Standort des ehemaligen Brandt-Werkes widersprechen dem Baugesetzbuch, wonach die Mobilität der Bevölkerung einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs und des nicht motorisierten Verkehrs unter besonderer Berücksichtigung einer auf Vermeidung und Verringerung von Verkehr ausgerichteten städtebaulichen Entwicklung zu berücksichtigen ist.

Die Planungsgruppe MWM hat ein Verkehrsgutachten erstellt (12.04.2016). Danach ist bei Umsetzung des Vorhabens mit einer Erhöhung von rund 2.200 Kfz/24 h zu rechnen.

Das Verkehrsaufkommen auf der Enneper Straße (B7 / künftig L700) liegt heute bei rund 15.000 Kfz/24 h. Bei der Bewertung der potentiellen Mehrbelastung der Enneper Straße ist aber zu berücksichtigen, dass auch bei Nichtverwirklichung des Vorhabens mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch die Nutzung des Plangebiets zu rechnen ist, was im Luftgüte-Gutachten nicht berücksichtigt werden konnte. Das Plangebiet ist vollständig bebaut und eine gewerbliche Nutzung heute zulässig. Ohne Realisierung des Vorhabens ist damit zu-

mindest potentiell von einer Erhöhung des Verkehrs auszugehen. Nach empirischen Erfahrungen kann man je ha Bruttofläche (inkl. Straßen etc.) bei einem „klassischen“ Gewerbegebiet von 500 Kfz/24 h und bei einem intensiv genutzten Gewerbegebiet (höherer Anteil Büro und Dienstleistung) von ca. 1.500 Kfz/24 h ausgehen (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006). Das Plangebiet ist 3,6 ha groß, der Anteil für Straßen etc. ist gering, es kann vermutlich von einer Mischung aus Büro- und sonstigen Gewerbenutzungen ausgegangen werden.

Daher ist bei Reaktivierung der Fläche ohne den vorliegenden Bebauungsplan mit einer Erhöhung der Verkehrsbelastung um 1.000 Kfz/24 h zu rechnen. Darüber hinaus wäre voraussichtlich der Lkw-Verkehr deutlich höher als beim Vorhaben. Damit relativiert sich die Bewertung der Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch den Bebauungsplan.

Festzustellen ist, dass die Grenzwerte durch das Vorhaben eingehalten werden und langfristig eine Verbesserung erfolgt. Der Verzicht auf das geplante Verwaltungsgebäude der Firma Brandt würde somit eine einseitige Belastung der privaten Interessen des Vorhabenträgers zur Nutzung seines Grundstücks bedeuten. Darüber hinaus widerspricht dies der Zielsetzung des Baugesetzbuches, wonach § 1a Abs. 2 vorschreibt, mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Die Wiedernutzbarmachung von Flächen wird hier besonders hervorgehoben.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

Des Weiteren wird angeregt, das Einzelhandelskonzept bezüglich der Darstellung des zentralen Versorgungsbereiches zu ändern, die Auswirkungen auf die benachbarten Kommunen zu untersuchen und eine Prüfung der Einzelhandelsverträglichkeit durchzuführen.

Der Rat der Stadt Hagen hat die Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts am 17.03.2016 beschlossen und hierin den zentralen Versorgungsbereich geändert. Der Anregung wurde damit insofern gefolgt.

Für die geplante Ansiedlung der Einzelhandelsnutzungen auf dem Brandt-Gelände hat die BBE Handelsberatung GmbH eine Auswirkungsanalyse erstellt, in der u.a. die Auswirkungen der geplanten Einzelhandelsentwicklung auf zentrale Versorgungsbereiche untersucht wurden. Nach den Ergebnissen des Gutachtens sind keine mehr als unwesentlichen Auswirkungen im Sinne von § 11 Abs. 3 BauNVO auf den zentralen Versorgungsbereich Vogelsang zu erwarten.

Der Anregung wird gefolgt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Prüfung von Alternativen erforderlich ist.

Parallel zum Flächennutzungsplan-Teiländerungsverfahren wird ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Da es sich bei dieser Planung um einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, werden Planungsalternativen

nicht betrachtet. Das Vorhaben geht auf die Initiative des Vorhabenträgers zurück; mit dem Beschluss zur Aufstellung erkennt der Rat an, dass im Gegensatz zu einem Bebauungsplan im Regelverfahren planerische Alternativen nicht mehr geprüft werden. Die Änderung des Flächennutzungsplans ist unmittelbar mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan verknüpft. Von daher ist eine Alternativenprüfung im Rahmen dieses Verfahrens entbehrlich.

In der Artenschutzprüfung 1-3, die für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan durchgeführt und für den Umweltbericht zur Flächennutzungsplan-Teiländerung herangezogen wurde, liegt unter dem Punkt 5 „Ausnahmeprüfung (Stufe 3)“ in Punkt 5.2 eine „Alternativenprüfung“ mit folgendem Inhalt vor:

„Im Rahmen der Alternativenprüfung ist nachzuweisen, dass keine Alternativen vorliegen, durch die die verbotstatbeständlichen Beeinträchtigungen vermieden werden, bzw. vorhandene Alternativen unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit (vgl. BVerwG, Urteil vom 27.1.2000, 4 C 2/99, Rn. 39f) nicht zumutbar sind.

Dieser Vorhabenbezogene Bebauungsplan geht auf ein bestimmtes Vorhaben und auf Initiative eines Vorhabenträgers zurück. Voraussetzung ist, dass die Planung den allgemeinen städtebaulichen Zielen der Stadt Hagen entspricht, beispielsweise die o.g. Verbesserung der Versorgungsstruktur. Im Gegensatz zu einem Bebauungsplan im Regelverfahren werden planerische Alternativen aber nicht mehr geprüft. Dennoch wurden den Belangen des Artenschutzes und der Verbesserung der Umweltsituation Rechnung getragen. Zu nennen sind die neue Ufergestaltung der Ennepe, Festsetzungen zur Bepflanzung und die Artenschutzmaßnahmen (Winterquartier, Kästen).

In der grundsätzlichen Abwägung bestehen in der derzeitigen Situation für die Stadt Hagen zwei Alternativen:

<u>1. Wiedernutzung des Plangebiets als Industrie- bzw. Gewerbegebiet</u>
Es handelt sich um einen aufgegebenen Gewerbestandort. Die Bebauung der ehemaligen Fabrikanlage ist noch vorhanden (Bestandssicherung). In der Umgebung sind ebenso gewerbliche Nutzungen zu finden (städtebaulicher Rahmen), so dass planungsrechtlich eine gewerbliche Nutzung am Standort weiterhin zulässig ist. Eine Nutzung ist derzeit nicht abzusehen, würde aber ebenso die Beseitigung der heutigen Lebensräume der Fledermäuse bedeuten.

<u>2. Nullvariante</u>
Unmittelbar an der Stadtgrenze Hagens gelegen, stehen die ehemaligen Produktionsanlagen der Firma Brandt in Haspe seit einem Jahrzehnt leer. Dieser städtebauliche Missstand an historischer Stelle am Eingangsbereich zur Stadt Hagen ließ sich trotz frühzeitiger Versuche bisher nicht beheben. Somit ist davon auszugehen, dass ohne die vorliegende Investorenplanung die vorhandene Brachfläche bestehen bleibt. Die Gebäude stehen seit dem Wegzug der Firma Brandt im Jahr 2003 leer und befinden sich in einem desolaten Zustand.“

Der Anregung wird gefolgt

Es wird weiterhin angeregt, eine Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser und ggfs. eine Grundwassersanierung vorzunehmen und die Auswirkungen der Planung auf die menschliche Gesundheit genauer darzustellen.

Eine entsprechende Gefährdungsabschätzung ist im Altlastengutachten- Orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung- und Orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub bzw. im Sanierungs- und Bodenschutzkonzept des Ingenieurbüros Borchert erfolgt.

Der Anregung wird gefolgt.

Schließlich wird darauf hingewiesen, dass die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit erst nach Vorliegen der vollständigen Prognosen zur Luftgüte möglich sei und den Gutachten zur Luftgüte und Lärmsituation besondere Bedeutung beikomme.

Entsprechende Gutachten liegen mit der Gesamtbetrachtung zur Lufthygiene an der Enneper Straße des Büros ANECO und dem Geräusch-Immissionsgutachten mit ergänzender Stellungnahme des Ingenieurbüros für Akustik und Lärmimmissions-schutz vor.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

4.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 51, die mit Schreiben 16.03.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Artenschutzprüfung Stufe I und II ist der Bezirksregierung Arnsberg zur Prüfung vorzulegen.

Dies ist im Rahmen der öffentlichen Auslegung erfolgt.

Der Anregung wird gefolgt.

Es wird darauf hingewiesen, dass für die Umsetzung des Ennepe Ufers ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen ist.

Für den Gewässerausbau der Ennepe mit Erstellung einer naturnahen Böschung wird eine Planfeststellung nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) durchgeführt.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Aus Sicht des Dezernates 51 der Bezirksregierung Arnsberg sollte der Grünstreifen an der Ennepe als Fläche für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz ausgewiesen werden.

Im Plangebiet verläuft nur ein Teilbereich des Überschwemmungsgebietes (Hochwasserschutz). Sinnvollerweise sollte die Darstellung des Gesamtbereiches erfolgen. Da dieser Bereich bisher nur vorläufig gesichert ist und noch keine förmliche Festsetzung vorliegt, wird die Aktualisierung der Kennzeichnung erst nach Festsetzung des Überschwemmungsgebietes ggf. im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans erfolgen.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

5.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der GASCADE Gastransport GmbH, die mit Schreiben vom 20.12.2016 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Anlagen der Gascade Gastransport GmbH und der Anlagenbetreiber Wingas GmbH, Nel Gastransport GmbH sowie Opal Gastransport GmbH & Co. KG sind nicht betroffen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich Kabel und Leitungen anderer Betreiber in diesem Gebiet befinden können und gesondert anzufragen sind.

Im Verfahren wurden die anderen Leitungsträger beteiligt.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

6.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Handwerkskammer Dortmund, die mit Schreiben vom 10.08.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Belange der Handwerkskammer Dortmund werden von der Planung nicht berührt. Es wird sehr begrüßt, dass die Brachfläche einer neuen Nutzung zugeführt wird und es erfolgt der Hinweis auf die regional übliche und zeitgerechte Bekanntmachung der notwendigen Ausschreibungen / Gewerk.

Die Interessen der Verzinkerei werden nicht durch die Handwerkskammer Dortmund vertreten, sondern sollten durch die zuständige SIHK-Hagen wahrgenommen werden.

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

7.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der SIHK zu Hagen die mit Schreiben vom 21.08.2015 und 26.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die SIHK weist im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung darauf hin, dass Voraussetzung für die Änderung des Flächennutzungsplans die Änderung des Regionalplans ist.

Dies ist richtig und ein entsprechender Antrag auf Regionalplanänderung ist gestellt worden. Erst nach Rechtskraft der Regionalplanänderung kann die Flächennutzungsplan-Teiländerung in Kraft treten.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Des Weiteren werden die Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts und die Angabe der aktuellen Verkaufsflächen und Sortimente als Voraussetzung für das Vorhaben gefordert.

Der Rat der Stadt Hagen hat die Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts am 17.03.2016 beschlossen und der Anregung wurde damit insofern gefolgt. In der Begründung zur Flächennutzungsplan-Teiländerung wurde der Punkt 4 „Bisherige und zukünftige Darstellungen“ hinsichtlich der Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche ergänzt.

Den Anregungen wird gefolgt.

Im Rahmen der Beteiligung zur öffentlichen Auslegung weist die SIHK erneut auf die erforderliche Änderung des Regionalplans und die landesplanerische Anpassung an die Ziele der Raumordnung hin.

Mit Schreiben vom 17.02.2017 hat der RVR eine landesplanerische Anpassung gemäß § 34 Abs. 5 LPlG NRW unter der Maßgabe in Aussicht gestellt, dass zum einen die Änderung des Regionalplans wie vorgesehen in Kraft tritt und damit im Änderungsbereich ein ASB festgelegt wird. Zum anderen ist die Flächennutzungsplanänderung um die genaue Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche zu ergänzen.

Der Anregung wird gefolgt.

8.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Enervie – Netze GmbH Netzinformation die mit Schreiben vom 12.08.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Es bestehen keine grundsätzlichen Bedenken.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorhandenen und noch benötigten bzw. daran angrenzenden Versorgungsleitungen von Überbauung, Aufschüttungen, Abtragungen oder Anpflanzungen freizuhalten sowie vor Tiefbaumaßnahmen zu sichern sind.

Maßnahmen zur Leitungsneuverlegung, Leitungssicherung bzw. Errichtung von Versorgungsanlagen sind mit Enervie abzustimmen.

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

9.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Stadt Gevelsberg, die mit Schreiben vom 18.08.2015 und 11.01.2017 (Verweis auf die Stellungnahme zum B-Plan 3/14 vom 03.11.2016) zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Stadt Gevelsberg hat zu folgenden Themen Anregungen vorgebracht:
- Reaktivierung der Brachfläche
- Verkaufsflächen am neuen Standort
- Sicherung der Altstandorte

Nachfolgend werden die einzelnen Themen dargestellt und Stellung dazu genommen.

Reaktivierung der Brachfläche:

Grundsätzlich wird die Reaktivierung der Brachfläche positiv gesehen. Die Reaktivierung mit Einzelhandelsstrukturen wird aufgrund des Onlinehandels kritisch gesehen.

In einem gemeinsamen Konzept der Städte Schwelm, Ennepetal, Gevelsberg und Hagen wurde für die gewerblichen Flächen entlang der L 700 (ehemals B 7) ein Potenzial für künftige Ansiedlungen gesehen. Vor dem Hintergrund immer restriktiver Vorgaben bezüglich der Ausweisung „auf der grünen Wiese“ erscheint eine Reaktivierung der Fläche für gewerbliche Zwecke sinnvoller als das Vorhaben. Die Renditeerwartungen des Grundstückseigentümers sollten deshalb nicht über städtebauliche Ziele gestellt werden.

Das Vorhaben überplant nur einen Teil der ehemaligen Brandt-Fabriken. Die stadtbildprägenden Backsteinfassaden südlich der Enneper Straße und die „Brandt-Brücken“ werden nicht berücksichtigt. Das Vorhaben liegt in rückwärtiger, nicht stadtbildprägender Lage und kann so nicht nachhaltig zu einer städtebaulichen Aufwertung beitragen.

Stellungnahme zur Reaktivierung der Brachfläche:

Bei den geplanten Märkten handelt es sich um Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten und damit um (Frische-) Produkte des täglichen Bedarfs, insbesondere auch verderbliche Lebensmittel. Dieser Handel wird kaum von der Konkurrenzsituation mit dem Onlinehandel berührt. Darüber hinaus dienen die Märkte der Nahversorgung, stellen also ein wohnortnahes Angebot mit fußläufiger Erreichbarkeit dar. Dieses wird auch von Personen genutzt, die nicht oder nur im geringen Maße auf den Onlinehandel zurückgreifen, wie z.B. Senioren.

Da sich die Märkte innerhalb eines im Zentrenkonzept der Stadt festgelegten zentralen Versorgungsbereichs befinden, entspricht die Ansiedlung den städtebaulichen Zielen der Stadt.

Das Plangebiet liegt seit Aufgabe der Produktionsstätte in 2003 brach. Eine gewünschte gewerbliche Entwicklung konnte bisher nicht realisiert werden, eine solche Entwicklung ist auch nicht absehbar. Dies kann auch als Folge der bestehenden Gemengelage des Grundstücks mit der benachbarten Wohnbebauung gesehen werden, die eine Ansiedlung von produzierenden Betrieben erschwert (z.B. durch hohe Auflagen zum Lärmschutz). Darüber hinaus sind zur Reaktivierung der Fläche umfangreiche Abrissarbeiten und die Bodensanierung notwendig. Dies lässt die Ansiedlung sonstiger Gewerbebetriebe aus wirtschaftlichen Gründen auch künftig als nicht realistisch erscheinen.
Vor diesem Hintergrund ist die Reaktivierung in der vorgesehenen Form sinnvoll, zumal der Anteil der Einzelhandelsnutzung ca. 1/3 der geplanten Nutzflächen darstellt. 2/3 der Fläche werden durch weitere gewerbliche Nutzungen, wie Gastronomie und Dienstleitungen sowie ein Gesundheitszentrum in Anspruch genommen. Ein neues Bürogebäude ist als Standort der Verwaltung und Firmensitz der Firma Brandt Zwieback-Schokoladen GmbH + Co. KG in Hagen vorgesehen.

In die Planung einbezogen wird die denkmalgerechte Nutzung der ehemaligen Werkstatthalle und des Gebäudes mit prägender Backsteinfassade an der Enneper Straße, nördliche Seite.
Die angesprochene südliche Backstein-Fabrikfassade und die „Brandt-Brücken“ unterliegen ebenso dem Denkmalschutz. Ziel der Stadt ist der Erhalt dieser stadtbildprägenden Gebäude. Durch das Vorhaben mit der Nutzung und Aufwertung der denkmalgeschützten Gebäude innerhalb des Plangebiets soll eine Initialwirkung zur Reaktivierung auch für die angesprochenen südlichen Bereiche erfolgen. Dabei wird die Nutzung durch Einzelhandel ausgeschlossen.

Darüber hinaus werden heutige Wohngebäude an der Enneper Straße beseitigt, u.a. um einen Blick in das Gelände zu öffnen. Durch die Renaturierung des Ennepeufers mit der Anlage eines öffentlichen Fuß- und Radweges wird die rückwärtige Lage weiter aufgehoben und der Zugang zum Fluss ermöglicht.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

<u>Verkaufsflächen am neuen Standort:</u>

Negative Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich Vogelsang durch das Vorhaben sind zu vermeiden.

Gegen eine Verlagerung der bestehenden Betriebe Rewe und Aldi bestehen keine Bedenken, wenn sichergestellt ist, dass eine über die Planung hinaus gehende Erweiterung der Betriebe bzw. zusätzliche Ansiedlungen weiterer Betriebe ausgeschlossen sind. Die geplanten Verkaufsflächen stellen das absolute Maximum dar.

Gegen die Festsetzung im Mischgebiet 2 (MI2) bestehen Bedenken (zulässig sind hier maximal 350 qm Verkaufsfläche). Die Formulierung der textlichen Festsetzung lässt mehrere Einzelhandelsbetriebe bis zu jeweils 350 qm Verkaufsfläche zu. Damit

würde bei Ansiedlung mehrerer Betriebe die absolute Flächenbegrenzung überschritten. Die Stadt Gevelsberg fordert den gutachterlichen Nachweis der Verträglichkeit einer solchen Ansiedlung oder die genauere Fassung der textlichen Festsetzungen (z.B. durch Beschränkung des Handels auf die Erdgeschossebene, Definition „gesundheitsbezogener Dienstleistungen“, Begrenzung der Verkaufsflächen für konkrete Betriebe).

Stellungnahme zu den Verkaufsflächen am neuen Standort:

Die Auswirkungen des Vorhabens wurden gutachterlich untersucht. Nach den Ergebnissen des Gutachtens sind keine mehr als unwesentlichen Auswirkungen im Sinne von § 11 Abs. 3 BauNVO auf den zentralen Versorgungsbereich Vogelsang zu erwarten.

Der Bebauungsplan setzt für die geplanten Märkte maximale Verkaufsflächen fest.

Festsetzung im Mischgebiet MI2: Ziel der textlichen Festsetzungen ist die Beschränkung der Verkaufsflächen im MI2 für den zentren- und nahversorgungs-relevantem Einzelhandel auf insgesamt 350 m². In den übrigen Mischgebieten sind Einzelhandelsbetriebe generell ausgeschlossen. Aufgrund der Anregung wird die Festsetzung eindeutiger gefasst:

„Im Mischgebiet MI2 sind Einzelhandelsbetriebe zulässig. Hierbei darf je 1 m² Grundstücksfläche 0,122 m² Verkaufsfläche mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten errichtet werden.“

Gemäß Plankarte hat das MI2 eine Fläche von 2.871 m². Bezogen auf diese Fläche ist somit zwar die Ansiedlung mehrerer Betriebe zulässig, es kann aber insgesamt nicht zu einer Überschreitung der absoluten Verkaufsfläche von 350 m² kommen.

Der Anregung wird gefolgt.

Sicherung der Altstandorte:

An den Altstandorten REWE-Kaufpark / Aldi soll kein zentren- und nahversorgungsrelevanter Einzelhandel mehr zugelassen werden. Die Sicherung soll über weitere Bebauungspläne mit entsprechenden Ausschlüssen erfolgen. Hierüber fehlen Informationen. Die Satzungsbeschlüsse dieser Bebauungspläne sollten parallel zum Vorhabenplan erfolgen.

Zum anderen besteht Bestandsschutz für die alten Standorte. Damit wäre nach Umzug der heutigen Betriebe die Ansiedlung z.B. eines anderen Discounters zulässig. Eventuelle privatrechtliche Regelungen liegen der Stadt Gevelsberg nicht vor. Daher ist eine Bewertung dieser nicht möglich. Der Beibehaltung des Einzelhandels an den Altstandorten wird nicht zugestimmt.

Es stellt sich die Frage, was mit den Altstandorten geschieht. Wenn eine Nachnutzung hier nicht gelingt, entstehen zwei neue Brachen, um eine Brache zu reaktivieren.

Stellungnahme zur Sicherung der Altstandorte:

Zur Nachnutzung der Altstandorte Kaufpark und Aldi bestehen vertragliche Regelungen zwischen der Stadt und dem Vorhabenträger. Die Immobilie des bestehenden Kaufparks wurde von dem Investor erworben und die Aufgabe der bestehenden Nutzung vertraglich geregelt. Für das Aldi-Grundstück liegen gleichwertige Verträge mit dem betreffenden Eigentümer vor. Diese Regelungen werden durch Baulasten und Grunddienstbarkeiten öffentlich rechtlich gesichert. Für den Bereich des heutigen Kaufparkgrundstücks befindet sich derzeit der Bebauungsplan Nr. 9/13 (653) „Misch- und Gewerbegebiet südlich und nördlich der Enneper Straße von der Stadtgrenze bis zum Haus Enneper Straße Nr. 79, Sondergebiet Enneper Straße 91-95“ und für den Bereich des heutigen Aldi-Grundstückes befindet sich der Bebauungsplan Nr. 20/77 (326) 1. Änderung Teil 1 und Teil 2/1 - Sanierung Haspe - Freizeit-, Sportanlage und Gewerbe“ 3. Änderung in der Aufstellung. Ziel für die Altstandorte ist u.a. der Ausschluss von Einzelhandel mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten. Mit dem Abschluss der beiden Bebauungsplanverfahren ist im Juli 2017 zu rechnen.

Somit kann sichergestellt werden, dass weder die Weiterführung, noch eine Neuansiedlung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Kernsortimenten nach Umsetzung des Bebauungsplans erfolgt.

Der Anregung wird gefolgt.

10.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen des Einzelhandelsverbands Südwestfalen e. V., die mit Schreiben vom 17.08.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Der Einzelhandelsverband weist im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung darauf hin, dass zunächst eine Änderung des Regionalplans von Gewerbe- und Industriebereich (GIB) in Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) erforderlich ist.

Ein entsprechender Antrag auf Regionalplanänderung ist gestellt worden. Erst nach Rechtskraft der Regionalplanänderung kann die Flächennutzungsplan-Teiländerung in Kraft treten.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Für eine abschließende Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf umliegende Versorgungsbereiche, ist die Vorlage des BBE-Verträglichkeitsgutachtens erforderlich.

Dieses wurde dem Einzelhandelsverband zur Verfügung gestellt.

Der Anregung wird gefolgt.

11.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Amprion GmbH die mit Schreiben vom 22.12.2016 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Im Planbereich verlaufen keine Hochspannungsleitungen der Amprion GmbH. Diesbezügliche Planung liegen nicht vor.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

12.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der LWL-Archäologie für Westfalen die mit Schreiben vom 22.12.2016 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Nach bisherigem Kenntnisstand werden bodendenkmalpflegerische Belange im Geltungsbereich der Planung nicht berührt.

Es wird jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass wegen der hier gegebenen Situation bei Erdarbeiten jeglicher Art bisher nicht bekannte Bodendenkmäler neu entdeckt werden können und um die Aufnahme eines entsprechenden Hinweises gebeten.

Dieser Hinweis ist in der Begründung zur Flächennutzungsplan-Teiländerung unter Punkt 9 „Denkmalschutz“ enthalten.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

13.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der PLEdoc GmbH die mit Schreiben vom 22.12.2016 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Es sind keine von der PLEdoc GmbH verwalteten Anlagen betroffen.

Es wird darauf hingewiesen, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen eine Betroffenheit der von der PLEdoc GmbH verwalteten Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen ist und um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren gebeten.

Sollte ein externer Ausgleich erforderlich sein, wird die PLEdoc GmbH beteiligt werden.

Der Anregung wird gefolgt.

14.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Westnetz GmbH die mit Schreiben vom 05.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Leitungen der Westnetz GmbH.

Es wird auf die Erkundigungspflicht der Vertragsunternehmer hingewiesen.

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

15.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bezirksregierung Arnsberg - Bergbau und Energie die mit Schreiben vom 05.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Der Planungsbereich liegt in einem Bereich, in dem keine Bergwerksfelder verliehen wurden. Es ist kein Bergbau verzeichnet und demnach nicht mit bergbaulichen Einwirkungen auf die Planungsmaßnahme zu rechnen.

Das Plangebiet befindet sich über dem Feld der Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken „Ruhr“ (Inhaberin der Erlaubnis: Wintershall Holding GmbH, Kassel). Es werden weitere Ausführungen zum Erlaubnisfeld gemacht.

Änderungen im Flächennutzungsplan ergeben sich nicht.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

16.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bezirksregierung Arnsberg – Dezernat 35 die mit Schreiben vom 01.09.2015 und telefonisch am 09.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung bestehen aus städtebaulicher und bauplanungsrechtlicher Sicht im Grundsatz keine Bedenken.

Es wird empfohlen, die Erklärung „großflächiger Einzelhandelsbetrieb“ für das Planzeichen „SB“ in „großflächiger Einzelhandel“ zu ändern. Die Zweckbestimmung wird entsprechend § 11 Abs. 3 Satz 2 Baunutzungsverordnung in „großflächige Einzelhandelsbetriebe“ geändert, um klarzustellen, dass es sich um mehrere Betriebe handelt. Eine Änderung in „großflächiger Einzelhandel“ hätte zur Folge, dass der Flächennutzungsplan in Gänze geändert werden müsste.

Der Anregung wird von daher nicht gefolgt.

Telefonisch erfolgt die Anregung, die Punkte „Artenschutz“, „Störfallbetrieb“ und „Einzelhandel“ in der Begründung zur FNP-Teiländerung weiter auszuführen.

Die Begründung wurde entsprechend geändert.

Der Anregung wird gefolgt.

Des Weiteren wurde angeregt, den Punkt „Monitoring“ zu ergänzen.

Der Umweltbericht stellt unter Punkt 4.2 die geplanten Maßnahmen des Monitorings dar.

Der Anregung wird gefolgt.

17.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Deutsche Telekom Technik GmbH die mit Schreiben vom 12.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Gegen die Teiländerung des Flächennutzungsplans bestehen keine Einwände.

Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Maßnahmen der Deutschen Telekom Technik GmbH mitgeteilt werden.

Der Hinweis ist nicht flächennutzungsplanrelevant und wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bzw. im Zuge der Bauausführungen berücksichtigt.

18.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 53 (Immissionsschutz) die mit Schreiben vom 12.03.2015 und 06.02.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Immissionsschutz weist darauf hin, dass sich in direkter Nachbarschaft zum Planvorhaben die Firma Voigt und Schweitzer befindet, die sowohl den Anforderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes als auch des Störfallrechts unterliegt.

Durch die Ansiedlung von schutzbedürftigen Bereichen, wie z. B. einem Gesundheitszentrum inklusive betreutes Wohnen, dürfen keine Verschärfungen hinsichtlich der gültigen Immissionsrichtwerte, insbesondere im Hinblick auf Lärm für die bereits bestehende Firma Voigt und Schweitzer hervorgerufen werden.

Darüber hinaus sind die Belange des Störfallrechts (hier: Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie) zu berücksichtigen.

Es wird auf Stellungnahmen seitens der Bezirksregierung Arnsberg vom 17.06.2014, 15.07. 2014, 20.08.2014 und 05.08.2015 verwiesen, die aus störfallrechtlicher Sicht abgegeben wurden. Diese Stellungnahmen sowie die Stellungnahme vom 12.03.2015 haben weiterhin Bestand.

Die Belange der Luftreinhalteplanung sind zu beachten, so dass keine Verschlechterung der Schadstoffimmissionssituation hervorgerufen wird.

Am 17.06.2014 nahm die Bezirksregierung Stellung:

In der Nachbarschaft befindet sich die Firma Voigt und Schweitzer, die den Grundpflichten der Störfallverordnung unterliegt. Der im Betriebsbereich verwendete Stoff hat die Eigenschaft im Brandfall giftige Gase zu bilden, die eine Gefährdung in der unmittelbaren Nachbarschaft darstellen können. Der Abstand zwischen den Grundstücksgrenzen beträgt ca. 90 m. Im Sinne des Artikels 12 der Seveso II Richtlinie oder des BImSchG ist so weit wie möglich zwischen Betriebsbereich und ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten sowie zu sonstigen schutzbedürftigen Gebieten ein angemessener Abstand einzuhalten. Diese Schutzbedürftigkeit richtet sich insbesondere auf öffentlich genutzte Gebiete und Gebäude, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete.

Konfliktverschärfend kommt hinzu, dass der Betreiber Projekte auf seinem Betriebsgrundstück plant, die er der Bezirksregierung bereits vorgestellt hat. Allerdings ist der Betreiber schon im Vorfeld bereit, seine Planungen anzupassen und die nach Störfall-Verordnung notwendigen Anforderungen zu erfüllen. Daher bestehen hinsichtlich des geplanten Gesundheitszentrums in ca. 170 m Entfernung keine Bedenken.

Zu den weiteren Gebäuden ist es derzeit schwer, Aussagen zu treffen, da keine Details zu der konkreten Verwendung bekannt sind. Insgesamt sollten jedoch Restaurants, Plätze und andere Stellen, an denen sich Menschen ansammeln können vom

Betriebsbereich abgewandt konstruiert werden. Der vorliegende Plan enthält eine Restaurantterrasse und einen Spazierweg, die zum Betriebsbereich hin liegen und für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Auch sollten keine oder nur unbedingt notwendige Fensterfronten in Richtung des Betriebsbereichs geplant werden.

Ein wegen möglicher Wärmestrahlung im Brandfall erforderlicher Abstand zwischen dem Betriebsbereich und der geplanten Nutzung ist mit der Brandschutzdienststelle Hagen abzusprechen. Dabei ist es sinnvoll, diese auf den hier möglichen Konflikt hinzuweisen, so dass auch diese den Sachverhalt bei ihrer Planung berücksichtigen.

Weiter schreibt die Bezirksregierung, dass sie zum Gesundheitszentrum mit Schreiben vom 17.06.2014 abschließend Stellung genommen hat. Hinsichtlich der Ansiedlung von Handel und Büros hat die Bezirksregierung nach neuen Erkenntnissen ebenfalls keine Bedenken. Um jedoch eine größtmögliche Entzerrung von Störfallbetrieb und schützenswerter Nachbarschaft zu erreichen, sollte eine Öffnung des Außengeländes, hier Café und Terrasse in Richtung Ennepe / Betriebsbereich vermieden werden. Zumindest sollte diese geplante Nutzung nur in Absprache mit dem Bauamt und / oder dem vorbeugenden Brandschutz der Stadt Hagen erfolgen. Dabei ist es notwendig, auf den möglichen Konflikt der öffentlichen Nutzung in der Nähe eines Betriebsbereiches hinzuweisen.

Hinsichtlich der Gebäudeplanung würde sich aus Sicht der Bezirksregierung anbieten, möglichst wenig zu öffnende Fensterflächen in Richtung des Betriebsbereichs zu planen.

<u>Stellungnahme zu den Anregungen:</u>

Der benannte Betrieb liegt nördlich der Ennepe und des Plangebietes. Der Betrieb (Verzinkerei) geht mit giftigen Stoffen um - im konkreten Fall: Zinkchlorid.

Zinkchlorid selbst ist nicht brennbar. Zinkchlorid würde bei einem Brand von Brandlasten (z.B. Altöl, Verpackungsmittel, Paletten, Holz, Kabel, Verbrauchsmittel, etc.) zu HCL-Gas (Chlorwasserstoff) zersetzt werden. Eine Entzerrung des Konfliktes ist durch die betriebliche Maßnahme der Separatlagerung bereits realisiert.
Aufgrund der Tatsache, dass die in der Störfallverordnung angegebenen Schwellenmengen für die Lagerung von gefährlichen Stoffen im betroffenen Betrieb nicht überschritten werden, gelten für diesen Betrieb lediglich die sogenannten Grundpflichten der Störfallverordnung, wobei keine gesonderten Alarm- und Gefahrenpläne für eventuelle Notfallsituationen und Evakuierungspläne für angrenzende Wohngebiete vorbehalten werden müssen.

Unter dem Gesichtspunkt des § 50 BImSchG und des Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie ist im Rahmen der Bauleitplanung zu prüfen, ob bei der Ansiedlung empfindlicher Nutzungen, hier: Einzelhandel, öffentliche Grünfläche, Gesundheitszentrum inklusive Wohnnutzung und sonstige gewerbliche Nutzungen, die Achtungsabstände zum jeweiligen Betrieb eingehalten werden können.

Da sich HCL-Gas (Chlorwasserstoff) erst bei einem bestimmten Szenario, in diesem Falle einem Brand mit Brandlasten, bilden kann und der Betrieb eine Separatlagerung vornimmt, kann von einem „Dennoch-Störfall“ gesprochen werden. „Jedoch bleiben [Anmerkung: bei der Bemessung von Abständen] besonders gravierende „Dennoch-Störfälle“, wie das „Spontanversagen von Behältern“ oder der „Abriss von großen Rohrleitungen“ außer Betracht, weil der Eintritt solcher - vom Vertreter des Landesamts für Umwelt als „Großszenarien“ bezeichneter - „Dennoch-Störfälle“ in Anbetracht des durch die Anforderungen der 12. BImSchV gewährleisteten hohen Sicherheitsniveaus so unwahrscheinlich ist, dass es unverhältnismäßig wäre, sie bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen.“ (Urteil BayVGH v. 14.07.2006 - 1 BV 03.2179; BauR 2007).

Wird dennoch auf mögliche Abstände Bezug genommen, lässt sich aus dem durch die KAS ersetzten Leitfaden „Empfehlung für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG der SFK/TAA-Arbeitsgruppe „Überwachung der Ansiedlung“ die folgende Zuordnung entnehmen: Chlorwasserstoff: Entfernung mind. 138m bis 344m.

Die Lage der Verzinkerei ist nicht unbelastet, da sich unmittelbar südlich und nördlich Wohnbebauung befindet.

Generell löst eine geplante empfindliche Nutzung einen Konflikt mit dem bestehenden Betriebsbereich eines potentiellen Störfallbetriebes aus und erweist sich nach Artikel 12 der SEVESO-II-Richtlinie somit als betriebsunverträglich. Bauplanungsrechtlich folgt hieraus aber kein zwingendes Verbot der planerischen Ausweisung weiterer baulicher Nutzungen innerhalb der Sicherheitsabstände. Dieses würde gleichermaßen eine zumindest vollständige Stagnation im gesamten Abstandsbereich (der hier durch Gewerbe- und Wohnlagen gekennzeichnet ist), auch für Baumaßnahmen innerhalb bestehender Gebäude, bedeuten.

Der EuGH betont 2011 in einem Urteil, dass die im jeweils konkreten Fall örtliche Situation entscheidend ist: Sollen Bauvorhaben auf einer bislang gänzlich unbebauten Fläche innerhalb der Achtungsabstände realisiert werden, spricht dies eher gegen das Bauvorhaben. Anders ist es aber dann, wenn die geplanten neuen Vorhaben in einem Bereich realisiert werden, in dem sich bereits Bebauung befindet. Das Bundesverwaltungsgericht hat ebenso in 2011 dargelegt, dass eine Verschlechterung der Situation nicht dadurch ausgelöst wird, dass sich durch die Zulassung weiterer baulicher Nutzungen die Zahl der von einem Störfall betroffener Personen erhöht. Dies wäre nur der Fall, wenn die Zahl der Nutzer für die neuen baulichen Anlagen zur Folge hätte, dass der Störfallbetrieb weitergehende auswirkungsbegrenzende Vorkehrungen treffen müsse.

Bei Anwendung dieser Kriterien auf das Plangebiet ist festzustellen, dass der Bereich innerhalb eines durch Wohnbebauung und Gewerbe geprägten Siedlungsbereiches liegt. Innerhalb eines Abstandes von 100 Metern zur Verzinkerei liegen im Norden die Wohngrundstücke An der Hütte Nr. 18 bis 42 und Distelstück 6 bis 16 mit insgesamt drei Mehrfamilien- und 18 Einfamilienhäusern, im Westen die Gewerbegrundstücke An der Hütte 39 und Vogelsanger Straße 14, im Osten die Ennepe mit begrünten Uferrandbereichen und das heutige Brandt-Gelände sowie im Süden die Wohnbebauung Enneper Straße Nr. 154 bis 170a mit 16 Mehrfamilienhäusern. Im Verhältnis zu den heute schon betroffenen Wohnbereichen handelt es sich bei dem Vorhaben selbst um weniger empfindliche gewerbliche Nutzungen, insbesondere Einzelhandelsmärkte. Das geplante Gesundheitszentrum mit Wohnnutzungen, Arztpraxen, Apotheke etc. liegt etwa 170 m entfernt.

Bei der Betrachtung des weiteren Abstandes nach obiger Zuordnung von 138m bis 340m liegt zwar das Gesundheitszentrum innerhalb des Abstandes, die heute schon betroffenen empfindlichen Nutzungen im Siedlungsgefüge sind aber ungleich größer, so dass auch dann nicht von einer Verschlechterung der Situation und zusätzlichen Anforderungen an den Betrieb ausgegangen werden kann.

Nach Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg setzt der parallel in Aufstellung befindliche Bebauungsplan verschiedene Maßnahmen für die Nutzungen innerhalb des Achtungsabstandes um. So wird bei gastronomischer Nutzung der denkmalgeschützten Werkshalle auf einen von Gästen betretbaren Außenbereich nördlich der Halle verzichtet. Der Bebauungsplan setzt fest, dass in den privaten Grünflächen die Errichtung und Gestaltung von Ruhe- und Aufenthaltsflächen und -anlagen, wie Liegewiesen, Terrassen, Bänke, nicht zulässig ist. Ebenso werden bei der Werkshalle komplett und bei den Einzelhandelsmärkten auf größere Fensterfronten in Richtung Betriebsbereich verzichtet. Die Fassadenansichten der betroffenen Gebäudeseiten sind im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellt. Darüber hinaus erfolgt eine entsprechende vertragliche Regelung zwischen der Stadt Hagen und dem Vorhabenträger. Im Bereich der öffentlichen Grünfläche wird auf Aufenthaltsflächen (Bänke etc.) verzichtet. Die öffentliche Grünfläche wurde nur so weit festgesetzt, dass der notwendige Uferstreifen und der Fuß- und Radweg errichtet werden können. Es wird davon ausgegangen, dass die Grünfläche entsprechend schnell durchschritten und nicht für den längeren Aufenthalt genutzt wird.

Im Falle eines Dennoch-Störfalls in der Verzinkerei können Gesundheitsgefährdungen durch die Freisetzung von Gas bei einem Brand in der Anlage entstehen. Topographisch liegt das Plangebiet in etwa in einer Höhe zur Verzinkerei, die Ennepe liegt leicht niedriger. Laut Untersuchung zur Luftgüte (ANECO, 2016) herrscht eine hauptsächliche Windrichtung aus Südwesten vor. Hieraus ergibt sich, dass statistisch gesehen im Falle eines Störfalles die Ausbreitung der Stoffe eher weg vom Plangebiet in Richtung Nordosten, insbesondere entlang der etwas tiefer liegenden Ennepe stattfindet.

Durch das Abrücken der Bebauung von der Ennepe und die Verringerung der Gebäudehöhen im Vergleich zum heutigen Bestand des Plangebiets ist tendenziell von einer schnelleren Verdünnung der Schadstoffe auszugehen, da das Windfeld entlang der Ennepe weniger gestört ist.

Im Rahmen des Planverfahrens wurden verschiedene Abstimmungstermine mit Behörden und Fachämtern durchgeführt. Im Rahmen eines Termins am 21.10.2014 hat die Brandschutzdienststelle der Stadt Hagen die Situation auch mit Umsetzung des geplanten Vorhabens als handhabbar ein, da immer schon Wohnnutzung an die Verzinkerei angegrenzt hat und so keine Verschlechterung der derzeitigen Situation gegeben ist. Die Brandschutzdienststelle der Stadt Hagen wurde zudem im Rahmen der Auslegung des Bebauungsplans beteiligt. Sie hat in ihrer Stellungnahme lediglich bestimmte Anforderungen an die Löschwasserversorgung definiert, die im Rahmen der Baugenehmigung umzusetzen sind.

Es ist nicht zu erkennen, dass die vorgesehene neue Nutzung die Verzinkerei zu weitergehenden Vorkehrungen zur Vermeidung der Auswirkungen eines Störfalls zwingen.

Eine Konfliktlösung im Sinne der Nutzungstrennung, z.B. durch die Verlagerung der Verzinkerei oder wichtiger Betriebsteile, ist nicht erreichbar. Es handelt sich bei dem ansässigen Betrieb um einen alteingesessenen, dort produzierenden Betrieb, der nicht zuletzt auch eine Funktion als Arbeitgeber wahrnimmt. Diese gewachsene Lage wird durch die historische Verbundenheit von den Anwohnern akzeptiert.

Im Flächennutzungsplan verbleibt das Gelände der Firma Voigt und Schweitzer als gewerbliche Baufläche und die gewerbliche Nutzung des Grundstücks wird damit grundsätzlich gesichert. Zielsetzung der Stadt Hagen ist es, dem Betriebsstandort der Verzinkerei auch für die Zukunft Entwicklungs-möglichkeiten zu erhalten. Im Rahmen des Meinungsausgleichstermins zur Regionalplanänderung am 24.04.2017 wurde Konsens darüber erzielt, das Gelände der Verzinkerei im GIB zu belassen. Die gewerbliche Nutzung ist somit auch auf Ebene der Regionalplanung abgesichert.

Mit der Planung wird insbesondere eine seit einem Jahrzehnt brachgefallene Baufläche reaktiviert. Dadurch, dass die geplanten Ansiedlungen nicht „auf der grünen Wiese“, sondern in einem bereits baulich in Anspruch genommenen Bereich erfolgt, entspricht das Vorhaben der Forderung des § 1a BauGB nach einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Die Nutzung einer schon heute in ähnlichem Maß und Umfang bebauten Fläche im städtischen Umfeld stellt damit eine Lösung dar, die den Zielen der Nachhaltigkeit entspricht.

Die Anregungen werden zur Kenntnis genommen.

19.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bauordnung die mit Schreiben vom 18.08.2015 und 12.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Es wird angeregt, die Mischgebiets-Nutzung entlang der Enneper Straße im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf in der vorhandenen Grundstückstiefe zu erweitern.

Die Darstellungen des Flächennutzungsplans sind nicht parzellenscharf. Von daher wird der Anregung, die vorhandene Gemischte Baufläche zu erweitern, nicht gefolgt.

20.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde die mit Schreiben vom 17.08.2015 und 12.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Untere Bodenschutzbehörde regt an, die im Bereich der FNP-Teiländerung befindlichen Altlasten zu kennzeichnen.

Die auf dem Brandt-Gelände und im Bereich der Nordstraße 14 befindlichen Altlasten wurden entsprechend gekennzeichnet.

Der Anregung wird gefolgt.

Die Untere Wasserbehörde regt an, das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet der Ennepe im Plan zu kennzeichnen.

Im Plangebiet verläuft nur ein Teilbereich des Überschwemmungsgebietes. Sinnvollerweise sollte die Darstellung des Gesamtbereiches erfolgen. Da dieser Bereich bisher nur vorläufig gesichert ist und noch keine förmliche Festsetzung vorliegt, wird die Aktualisierung der Kennzeichnung erst nach Festsetzung des Überschwemmungsgebietes ggf. im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans erfolgen.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

21.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Unteren Immissionsschutzbehörde die mit Schreiben vom 20.08.2015 und 24.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die untere Immissionsschutzbehörde schließt sich dem vorläufigen Fazit des Gutachters zu Punkt 2.3.2.1 Schutzgut „Menschen“ im Umweltbericht an: „Eine abschließende und gesicherte Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut ist jedoch erst nach Vorliegen der vollständigen Prognosen zur Luftgüte möglich.“

Es sollte der Gutachterempfehlung gefolgt und auf die Errichtung des Gebäudes Nr. 9 verzichtet werden.

Stellungnahme zu den Anregungen:

Das Gutachten sagt aus, dass sich die Luftqualität im Vergleich zum derzeitigen Zustand verbessern wird. Hier wirken Maßnahmen zur Verbesserung der Abgastechnik deutlicher als die Verkehrszahlen.

Bei der Bewertung der zukünftigen Situation wird sich ebenso begünstigend auswirken, dass die Stadt Hagen den Abschnitt der B7 (künftig L700) umgestalten und dabei die heute überbreite Fahrbahn zugunsten einer Verbreiterung der Nebenanlagen mit Radwegen anpassen will. Damit einher geht eine verkehrsberuhigende Wirkung mit sinkenden Lärm- und Schadstoffbelastungen und eine Erhöhung des Radverkehrs.

Es ist auch zu bedenken, dass das Vorhaben wesentlich zu einer Verbesserung der heutigen Situation, u.a. zu einer besseren Durchlüftung des Gebietes beiträgt. Es werden folgende Maßnahmen umgesetzt: Es werden vier, unmittelbar an der Enneper Straße aufstehende Gebäude abgerissen und hiermit die geschlossene Bebauung beseitigt. Es erfolgt die Beseitigung von mehrgeschossigen Fabrikanlagen, gleichzeitig erfolgt eine Reduzierung der Bauhöhen im Vergleich zum heutigen Bestand. Es werden eine öffentliche und eine private Grünfläche geschaffen und die baulichen Barrieren durch die bestehenden Gebäude unmittelbar im Uferbereich der Ennepe beseitigt. Im Vergleich zur heutigen Situation mit einer nahezu 100 % Versiegelung wird eine erhebliche Entsiegelung des Plangebietes vorgenommen. Es sind Pflanzmaßnahmen festgesetzt.

Laut Verkehrsgutachten ist bei Umsetzung des Vorhabens mit einer Erhöhung von rund 2.200 Kfz/24 h zu rechnen (Planungsgruppe MWM, Aachen, 12.04.2016).
Das Verkehrsaufkommen auf der Enneper Straße (B7 / künftig L700) liegt heute bei rund 15.000 Kfz/24 h. Bei der Bewertung der potentiellen Mehrbelastung der Enneper Straße ist aber zu berücksichtigen, dass auch bei Nichtverwirklichung des Vorhabens mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch die Nutzung des Plangebiets zu rechnen ist, was im Luftgüte-Gutachten nicht

berücksichtigt werden konnte. Das Plangebiet ist vollständig bebaut und eine gewerbliche Nutzung heute zulässig. Ohne Realisierung des Vorhabens ist damit zumindest potentiell von einer Erhöhung des Verkehrs auszugehen. Nach empirischen Erfahrungen kann man je ha Bruttofläche (inkl. Straßen etc.) bei einem „klassischen“ Gewerbegebiet von 500 Kfz/24 h und bei einem intensiv genutzten Gewerbegebiet (höherer Anteil Büro und Dienstleistung) von ca. 1.500 Kfz/24 h ausgehen (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006). Das Plangebiet des Bebauungsplans ist 3,6 ha groß, der Anteil für Straßen etc. ist gering, es kann vermutlich von einer Mischung aus Büro- und sonstigen Gewerbenutzungen ausgegangen werden. Daher ist bei Reaktivierung der Fläche ohne den vorliegenden Bebauungsplan mit einer Erhöhung der Verkehrsbelastung um 1.000 Kfz/24 h zu rechnen. Darüber hinaus wäre voraussichtlich der Lkw-Verkehr deutlich höher als beim Vorhaben. Damit relativiert sich die Bewertung der Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch den Bebauungsplan.

Festzustellen ist, dass die Grenzwerte durch das Vorhaben eingehalten werden und langfristig eine Verbesserung erfolgt. Der Verzicht auf das geplante Verwaltungsgebäude der Firma Brandt würde somit eine einseitige Belastung der privaten Interessen des Vorhabenträgers zur Nutzung seines Grundstücks bedeuten. Darüber hinaus widerspricht dies der Zielsetzung des Baugesetzbuches, wonach § 1a Abs. 2 vorschreibt, mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Die Wiedernutzbarmachung von Flächen wird hier besonders hervorgehoben.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

Von Seiten des Klimaschutzes und der Klimafunktion wird angeregt, zur Verbesserung der klimatischen Situation Ausgleichsräume darzustellen. Entsprechend sind auch vorhandene Überschwemmungsgebiete zu kennzeichnen.

Die Festsetzung der Grünfläche entlang der Ennepe und die Rücknahmen der Bebauung aus den flussnahen Bereichen entsprechen dem Ziel, die klimatische Situation zu verbessern.
Im Plangebiet verläuft nur ein Teilbereich des Überschwemmungsgebietes. Sinnvollerweise sollte die Darstellung des Gesamtbereiches erfolgen. Da dieser Bereich bisher nur vorläufig gesichert ist und noch keine förmliche Festsetzung vorliegt, wird die Aktualisierung der Kennzeichnung erst nach Festsetzung des Überschwemmungsgebietes ggf. im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans erfolgen.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

22.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Unteren Naturschutzbehörde die mit Schreiben vom 31.07.2015 und 18.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Aus naturschutzfachlicher Sicht bestehen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Bebauung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen.

Es werden die Anregungen geäußert, die Grünfläche im Bereich der Ennepe so zu modellieren, dass sie als Retentionsraum dienen kann, das Eckhaus Krefelder Straße / Enneper Straße zu erhalten und die Anpflanzungen und Dachbegrünungen vor dem Hintergrund der hohen Stickstoffbelastungen zu optimieren.

Diese Anregungen sind für den Flächennutzungsplan nicht relevant. Im Bebauungsplan werden teilweise entsprechende Regelungen getroffen.

Der Bebauungsplan setzt die Begrünung einer ca. 280 m² großen Dachfläche fest. Dies betrifft das Büro- und Dienstleistungsgebäude im festgesetzten Mischgebiet. Weitere Dachbegrünungen sind nicht vorgesehen, um die Errichtung von Solar- und Photovoltaikanlagen etc. zu ermöglichen. Darüber hinaus bestehen auf Seiten des Investors aufgrund hoher Risiken starke Bedenken zur dauerhaften technischen Erhaltung der Gründächer. Kleine Schäden in der Dachhaut können schon zu erheblichen Schäden an der Dach- und Mauerkonstruktion der Gebäude führen. Eine Lokalisierung dieser Schäden ist kaum möglich, was erhebliche Baumaßnahmen nach sich zieht.

Den Anregungen wird nicht gefolgt.

Der Umweltbericht handelt nach Einschätzung der Unteren Naturschutzbehörde die Belange des Artenschutzes und der Eingriffsregelung umfassend schlüssig ab und die vorgelegten Artenschutzgutachten erfüllen insgesamt die Untersuchungstiefe, die gemäß den gemeinsamen Handlungsempfehlungen des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Natur- und Verbraucherschutz NRW. Insofern bestehen aus fachlicher Sicht keine Bedenken der Unteren Naturschutzbehörde.

23.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der gemeinsamen Unteren Umweltbehörde der Städte Bochum. Dortmund, Hagen die mit Schreiben vom 20.08.2015 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Von Seiten des Immissionsschutzes bestehen keine Bedenken, wenn die im Gutachten ausgearbeiteten Lärmminderungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Die Umsetzung der Lärmminderungsmaßnahmen wird teilweise als Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen und teilweise im Durchführungsvertag berücksichtigt.

Der Anregung wird gefolgt.

24.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen Amts für Brand- und Katastrophenschutz die mit Schreiben vom 26.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Anregung bezieht sich auf die Löschwasserversorgung.

Aufgrund der Änderung des Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) ist eine Löschwasserversorgung von 96 m³ (1.600 l/min) für den Grundschutz nach DVGW W 405 für eine Löschzeit von 2 Std. festgelegt. Die Löschwasserentnahme ist aus zwei Unter- oder einem Überflurhydrant sicher zu stellen.

Bei der Art und Nutzung der Gebäude ist es seitens der Brandschutzdienststelle erforderlich einen Überflurhydrant DN 150 DIN EN 14384 zur schnellen und sicheren Löschwasserentnahme, an für die Feuerwehr geeigneter Stelle, zu installieren. Die Lage ist vor Baubeginn mit dem Sachbearbeiter abzustimmen. Erforderliche Feuerwehrbewegungsflächen sind nach Absprache mit der Brandschutzdienststelle vorzusehen.

Die Anregung ist nicht flächennutzungsplanrelevant, wird aber im Bebauungsplan berücksichtigt. Generell kann die Löschwasserversorgung sichergestellt werden. Falls die Errichtung eines Überflurhydrant im Plangebiet notwendig wird, ist dies gemäß Festsetzungen im Bebauungsplan zulässig. Die Brandschutzkonzeption für das Plangebiet wird im weiteren Baugenehmigungsverfahren mit der Brandschutzdienststelle abgestimmt.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

25.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen des RVR, die mit Schreiben vom 17.02.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Stadt Hagen hat im Rahmen der öffentlichen Auslegung um Stellungnahme gemäß § 34 Abs. 5 Landesplanungsgesetz (LPlG) NRW gebeten. Da noch keine Beteiligung gemäß § 34 Abs. 1 LPlG stattgefunden hat, wurde die Anfrage entsprechend dieser Rechtsgrundlage beantwortet. Eine Stellungnahme gemäß § 34 Abs. 5 LPlG ist erst nach Abschluss des beantragten Verfahrens zur 11. Änderung des Regionalplans möglich.

Die Anregungen beziehen sich auf die Zweckbestimmung der Sonderbaufläche und auf Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche und auf die Ansiedlungssteuerung an den Altstandorten.

In Teil A der Begründung wurde der Punkt 4 „Bisherige und zukünftige Darstellungen“ hinsichtlich der Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche ergänzt. Alle weitergehenden Festsetzungen zur Verkaufsfläche erfolgen im Bebauungsplan.

Weiterhin wurde in der Begründung der Punkt 2 „Anlass, Ziel und Zweck der Planung“ bezüglich der Ansiedlungssteuerung an den Altstandorten und zu diesem Zweck bereits ergriffener bzw. noch zu ergreifender Maßnahmen weiter ausgeführt.

Den Anregungen wird gefolgt.

26.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen eines Bürgers, vertreten durch eine Rechtsanwaltskanzlei, die mit Schreiben vom 13.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Gegen die Teiländerung des Flächennutzungsplans bestehen Bedenken. Die Interessen des Bürgers werden in erheblichem Maße beeinträchtigt und die Planung verstößt gegen die gesetzlichen Anforderungen an die vorbereitende Bauleitplanung.

Die Anregungen beziehen sich auf folgende Themen:
- Störfallbetrieb
- Emissionen des Betriebes
- Wirtschaftliche Interessen

Störfallbetrieb

Die Stadt Hagen berücksichtigt nicht ausreichend die Grundsätze der planerischen Störfallvorsorge. Flächen für Nutzungen sind so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie u.a. auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insb. öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Im Flächennutzungsplan soll ein Teil des Plangebiets als Sonderbaufläche „Großflächiger Einzelhandelsbetrieb“, ein Teilbereich als gemischte Baufläche dargestellt werden. Schließlich wird ein unmittelbar an den Störfallbetrieb angrenzender Bereich entlang der Ennepe als Grünfläche dargestellt. Die Gebiete sind schutzbedürftige Gebiete im Sinne des § 50 BImSchG.

Die Auswirkungen des Störfallbetriebes auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen wurden unzureichend ermittelt. Dementsprechend wurden keine ausreichenden Maßnahmen erwogen, um sicherzustellen, dass schädliche Einwirkungen so weit wie möglich vermieden werden. Es wird nicht betrachtet, inwieweit ein angemessener Sicherheitsabstand zwischen dem Störfallbetrieb und den geschützten Gebieten gewahrt bleibt. Dabei sind potenzielle Betriebserweiterungen zu berücksichtigen. Es wurde weder eine ausreichende planerische Störfallvorsorge in Betracht gezogen, noch, dass mögliche künftige Betriebserweiterungen höhere Anforderungen an die Störfallvorsorge schon jetzt stellen können.

Stellungnahme zum Thema Störfallbetrieb:

Der benannte Betrieb liegt nördlich der Ennepe und des Plangebietes. Der Betrieb (Verzinkerei) geht mit giftigen Stoffen um - im konkreten Fall: Zinkchlorid.

Zinkchlorid selbst ist nicht brennbar. Zinkchlorid würde bei einem Brand von Brandlasten (z.B. Altöl, Verpackungsmittel, Paletten, Holz, Kabel, Verbrauchsmittel, etc.) zu HCL-Gas (Chlorwasserstoff) zersetzt werden. Eine

Entzerrung des Konfliktes ist durch die betriebliche Maßnahme der Separatlagerung bereits realisiert. Aufgrund der Tatsache, dass die in der Störfallverordnung angegebenen Schwellenmengen für die Lagerung von gefährlichen Stoffen im betroffenen Betrieb nicht überschritten werden, gelten für diesen Betrieb lediglich die sogenannten Grundpflichten der Störfallverordnung, wobei keine gesonderten Alarm- und Gefahrenpläne für eventuelle Notfallsituationen und Evakuierungspläne für angrenzende Wohngebiete vorbehalten werden müssen.

Unter dem Gesichtspunkt des § 50 BImSchG und des Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie ist im Rahmen der Bauleitplanung zu prüfen, ob bei der Ansiedlung empfindlicher Nutzungen, hier: Einzelhandel, öffentliche Grünfläche, Gesundheitszentrum inklusive Wohnnutzung und sonstige gewerbliche Nutzungen, die Achtungsabstände zum jeweiligen Betrieb eingehalten werden können.

Da sich HCL-Gas (Chlorwasserstoff) erst bei einem bestimmten Szenario, in diesem Falle einem Brand mit Brandlasten, bilden kann und der Betrieb eine Separatlagerung vornimmt, kann von einem „Dennoch-Störfall“ gesprochen werden. „Jedoch bleiben [Anmerkung: bei der Bemessung von Abständen] besonders gravierende „Dennoch-Störfälle“, wie das „Spontanversagen von Behältern“ oder der „Abriss von großen Rohrleitungen“ außer Betracht, weil der Eintritt solcher - vom Vertreter des Landesamts für Umwelt als „Großszenarien“ bezeichneter - „Dennoch-Störfälle“ in Anbetracht des durch die Anforderungen der 12. BImSchV gewährleisteten hohen Sicherheitsniveaus so unwahrscheinlich ist, dass es unverhältnismäßig wäre, sie bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen.“ (Urteil BayVGH v. 14.07.2006 - 1 BV 03.2179; BauR 2007).

Wird dennoch auf mögliche Abstände Bezug genommen, lässt sich aus dem durch die KAS ersetzten Leitfaden „Empfehlung für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG der SFK/TAA-Arbeitsgruppe „Überwachung der Ansiedlung“ die folgende Zuordnung entnehmen: Chlorwasserstoff: Entfernung mind. 138m bis 344m.

Die Lage der Verzinkerei ist nicht unbelastet, da sich unmittelbar südlich und nördlich Wohnbebauung befindet.

Generell löst eine geplante empfindliche Nutzung einen Konflikt mit dem bestehenden Betriebsbereich eines potentiellen Störfallbetriebes aus und erweist sich nach Artikel 12 der SEVESO-II-Richtlinie somit als betriebsunverträglich. Bauplanungsrechtlich folgt hieraus aber kein zwingendes Verbot der planerischen Ausweisung weiterer baulicher Nutzungen innerhalb der Sicherheitsabstände. Dieses würde gleichermaßen eine zumindest vollständige Stagnation im gesamten Abstandsbereich (der hier

durch Gewerbe- und Wohnlagen gekennzeichnet ist), auch für Baumaßnahmen innerhalb bestehender Gebäude, bedeuten.

Der EuGH betont 2011 in einem Urteil, dass die im jeweils konkreten Fall örtliche Situation entscheidend ist: Sollen Bauvorhaben auf einer bislang gänzlich unbebauten Fläche innerhalb der Achtungsabstände realisiert werden, spricht dies eher gegen das Bauvorhaben. Anders ist es aber dann, wenn die geplanten neuen Vorhaben in einem Bereich realisiert werden, in dem sich bereits Bebauung befindet. Das Bundesverwaltungsgericht hat ebenso in 2011 dargelegt, dass eine Verschlechterung der Situation nicht dadurch ausgelöst wird, dass sich durch die Zulassung weiterer baulicher Nutzungen die Zahl der von einem Störfall betroffener Personen erhöht. Dies wäre nur der Fall, wenn die Zahl der Nutzer für die neuen baulichen Anlagen zur Folge hätte, dass der Störfallbetrieb weitergehende auswirkungsbegrenzende Vorkehrungen treffen müsse.

Bei Anwendung dieser Kriterien auf das Plangebiet ist festzustellen, dass der Bereich innerhalb eines durch Wohnbebauung und Gewerbe geprägten Siedlungsbereiches liegt. Innerhalb eines Abstandes von 100 Metern zur Verzinkerei liegen im Norden die Wohngrundstücke An der Hütte Nr. 18 bis 42 und Distelstück 6 bis 16 mit insgesamt drei Mehrfamilien- und 18 Einfamilienhäusern, im Westen die Gewerbegrundstücke An der Hütte 39 und Vogelsanger Straße 14, im Osten die Ennepe mit begrünten Uferrandbereichen und das heutige Brandt-Gelände sowie im Süden die Wohnbebauung Enneper Straße Nr. 154 bis 170a mit 16 Mehrfamilienhäusern. Im Verhältnis zu den heute schon betroffenen Wohnbereichen handelt es sich bei dem Vorhaben selbst um weniger empfindliche gewerbliche Nutzungen, insbesondere Einzelhandelsmärkte. Das geplante Gesundheitszentrum mit Wohnnutzungen, Arztpraxen, Apotheke etc. liegt etwa 170 m entfernt.

Bei der Betrachtung des weiteren Abstandes nach obiger Zuordnung von 138m bis 340m liegt zwar das Gesundheitszentrum innerhalb des Abstandes, die heute schon betroffenen empfindlichen Nutzungen im Siedlungsgefüge sind aber ungleich größer, so dass auch dann nicht von einer Verschlechterung der Situation und zusätzlichen Anforderungen an den Betrieb ausgegangen werden kann.

Nach Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg setzt der parallel in Aufstellung befindliche Bebauungsplan verschiedene Maßnahmen für die Nutzungen innerhalb des Achtungsabstandes um. So wird bei gastronomischer Nutzung der denkmalgeschützten Werkshalle auf einen von Gästen betretbaren Außenbereich nördlich der Halle verzichtet. Der Bebauungsplan setzt fest, dass in den privaten Grünflächen die Errichtung und Gestaltung von Ruhe- und Aufenthaltsflächen und -anlagen, wie Liegewiesen, Terrassen, Bänke, nicht zulässig ist. Ebenso werden bei der Werkshalle komplett und bei den Einzelhandelsmärkten auf größere Fensterfronten in Richtung Betriebsbereich verzichtet. Die Fassadenansichten der betroffenen Gebäudeseiten sind im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellt. Darüber

hinaus erfolgt eine entsprechende vertragliche Regelung zwischen der Stadt Hagen und dem Vorhabenträger. Im Bereich der öffentlichen Grünfläche wird auf Aufenthaltsflächen (Bänke etc.) verzichtet. Die öffentliche Grünfläche wurde nur so weit festgesetzt, dass der notwendige Uferstreifen und der Fuß- und Radweg errichtet werden können. Es wird davon ausgegangen, dass die Grünfläche entsprechend schnell durchschritten und nicht für den längeren Aufenthalt genutzt wird.

Im Falle eines Dennoch-Störfalls in der Verzinkerei können Gesundheitsgefährdungen durch die Freisetzung von Gas bei einem Brand in der Anlage entstehen. Topographisch liegt das Plangebiet in etwa in einer Höhe zur Verzinkerei, die Ennepe liegt leicht niedriger. Laut Untersuchung zur Luftgüte (ANECO, 2016) herrscht eine hauptsächliche Windrichtung aus Südwesten vor. Hieraus ergibt sich, dass statistisch gesehen im Falle eines Störfalles die Ausbreitung der Stoffe eher weg vom Plangebiet in Richtung Nordosten, insbesondere entlang der etwas tiefer liegenden Ennepe stattfindet. Durch das Abrücken der Bebauung von der Ennepe und die Verringerung der Gebäudehöhen im Vergleich zum heutigen Bestand des Plangebiets ist tendenziell von einer schnelleren Verdünnung der Schadstoffe auszugehen, da das Windfeld entlang der Ennepe weniger gestört ist.

Im Rahmen des Planverfahrens wurden verschiedene Abstimmungstermine mit Behörden und Fachämtern durchgeführt. Im Rahmen eines Termins am 21.10.2014 hat die Brandschutzdienststelle der Stadt Hagen die Situation auch mit Umsetzung des geplanten Vorhabens als handhabbar ein, da immer schon Wohnnutzung an die Verzinkerei angegrenzt hat und so keine Verschlechterung der derzeitigen Situation gegeben ist. Die Brandschutzdienststelle der Stadt Hagen wurde zudem im Rahmen der Auslegung des Bebauungsplans beteiligt. Sie hat in ihrer Stellungnahme lediglich bestimmte Anforderungen an die Löschwasserversorgung definiert, die im Rahmen der Baugenehmigung umzusetzen sind.

Es ist nicht zu erkennen, dass die vorgesehene neue Nutzung die Verzinkerei zu weitergehenden Vorkehrungen zur Vermeidung der Auswirkungen eines Störfalls zwingen.

Eine Konfliktlösung im Sinne der Nutzungstrennung, z.B. durch die Verlagerung der Verzinkerei oder wichtiger Betriebsteile, ist nicht erreichbar. Es handelt sich bei dem ansässigen Betrieb um einen alteingesessenen, dort produzierenden Betrieb, der nicht zuletzt auch eine Funktion als Arbeitgeber wahrnimmt. Diese gewachsene Lage wird durch die historische Verbundenheit von den Anwohnern akzeptiert.

Im Flächennutzungsplan verbleibt das Gelände der Firma Voigt und Schweitzer als gewerbliche Baufläche und die gewerbliche Nutzung des Grundstücks wird damit grundsätzlich gesichert. Zielsetzung der Stadt Hagen ist es, dem

Betriebsstandort der Verzinkerei auch für die Zukunft Entwicklungsmöglichkeiten zu erhalten. Im Rahmen des Meinungsausgleichstermins zur Regionalplanänderung am 24.04.2017 wurde Konsens darüber erzielt, das Gelände der Verzinkerei im GIB zu belassen. Die gewerbliche Nutzung ist somit auch auf Ebene der Regionalplanung abgesichert.

Mit der Planung wird insbesondere eine seit einem Jahrzehnt brachgefallene Baufläche reaktiviert. Dadurch, dass die geplanten Ansiedlungen nicht „auf der grünen Wiese", sondern in einem bereits baulich in Anspruch genommenen Bereich erfolgt, entspricht das Vorhaben der Forderung des § 1a BauGB nach einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Die Nutzung einer schon heute in ähnlichem Maß und Umfang bebauten Fläche im städtischen Umfeld stellt damit eine Lösung dar, die den Zielen der Nachhaltigkeit entspricht.

Die Anregungen werden zur Kenntnis genommen.

Emissionen des Betriebes:

Bisher wurden die Emissionen des Betriebes (Verzinkerei) nicht betrachtet, die in die geplanten Gebiete einwirken können. Es wurde lediglich betrachtet, welche Immissionen von der geplanten Nutzung ausgehen. Es wurde nicht berücksichtigt, dass die industrielle Nutzung des Betriebsgeländes zum Betrieb der Verzinkerei einen Konflikt mit der vorgesehenen Nutzung schafft, sowohl hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe als auch in Bezug auf die geplante Wohnnutzung. Dieser Konflikt wird nicht berücksichtigt oder gar gelöst. Damit drohen dem Betrieb erhebliche Einschränkungen, etwa durch Auflagen, die zum Schutz der Nutzer des Plangebietes getroffen werden. Diese Einschränkungen können so weit gehen, dass der Betrieb der Verzinkerei nicht mehr wirtschaftlich möglich ist und somit eine Aufgabe des Betriebes erforderlich wird.

Dabei spielt es keine Rolle, dass es bereits angrenzende Wohnnutzungen geben mag. Denn eine Wohnbebauung findet sich derzeit ausschließlich in nördlicher und südöstlicher Richtung des Betriebes. So konnten bisher wenigstens in östlicher und südöstlicher Richtung - also in Richtung des Brandt-Geländes - in größerem Umfang Immissionen freigesetzt werden. Rückt nun die geplante Nutzung von einer anderen Seite als die bisherige Wohnbebauung an den Betrieb heran, wird der Betrieb regelrecht „eingekesselt" und ihm jede Möglichkeit genommen, die im Rahmen des normalen Betriebs notwendig anfallenden Emissionen zu erzeugen.

Stellungnahme zum Thema Emissionen:

Der Betrieb liegt nördlich bzw. nordwestlich des Plangebiets, unmittelbar auf der gegenüber liegenden Seite der Ennepe. Wie richtig dargelegt, befinden sich die nächstgelegenen Wohnbaugrundstücke nördlich des Betriebes in einer Entfernung von ca. 34 m (An der Hütte 18 bis 44) und südlich in einer Entfernung von 32 m (Enneper Straße 158a bis 170a).

Aber auch in östlicher und südöstlicher Richtung liegen Wohngrundstücke sowie gemischt genutzte Grundstücke mit Wohngebäuden bzw. Wohnbaumöglichkeiten. Hierbei ist es unerheblich, dass das heutige Brandt-Gelände mit Gebäuden bestanden ist, die heute Schalleinwirkungen abschirmen. Aufgrund des fortschreitenden Verfalls der Gebäude ist nicht mit einem dauerhaften Erhalt zu rechnen. Bei einer möglichen Betriebserweiterung der Verzinkerei wären Nachweise / Berechnungen ohne die bestehenden Gebäude vorzunehmen.

Die Entfernung zu den Grundstücken Nordstraße 13 bis 17a beträgt ca. 140m. Innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplans Nr. 3/14 befindet sich heute ebenfalls Wohnbebauung (Enneper Straße 142 bis 148) die mit der Realisierung der Planung beseitigt werden soll. Die Entfernung beträgt ca. 120m bis 160m. Gerade diese Grundstücke liegen in etwa in der gleichen Entfernung zur Verzinkerei wie das geplante Gesundheitszentrum, das auch Wohnnutzungen beinhalten (150m bis 185m).

Es wird geltend gemacht, dass der Betrieb über Erweiterungsmöglichkeiten in östlicher bzw. südöstlicher Richtung verfügt, die zu Immissionen im größeren Umfang Richtung Bebauungsplangebiet führen könnten. Nach den örtlichen Verhältnissen liegt eine solche Annahme fern. Der Betrieb muss auf die Wohnbebauung im Norden an der Straße An der Hütte sowie auf die südlich angrenzende Wohnbebauung Rücksicht nehmen. Der östliche Grundstücksbereich des Betriebes weist keine größeren Freiflächen in Richtung Bebauungsplangebiet auf. Im angrenzenden Bereich des Bebauungsplangebiets befinden sich Einzelhandelsnutzungen, die hinsichtlich möglicher Lärmimmissionen des Betriebes vergleichsweise unempfindlich sind.

Es wurde ein Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten erstellt und öffentlich ausgelegt (Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz, Erbau-Röschel, Hortmann, Hagen, 22.03.2016). In dem erstellten Gutachten wurde unter Ziffer 8.3 auf die Geräuschvorbelastung von der benachbarten Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG eingegangen. Hierbei wurde ausgeführt, dass die von der Verzinkerei im zulässigen Maße verursachten Geräuschemissionen und -immissionen bereits durch die vorhandenen Wohnhäuser an der Straße An der Hütte und die Wohnhäuser Enneper Straße 158a bis 162 (Nordwestseite) dahingehend begrenzt werden, dass im Bereich der für die hier geplanten Nutzungen und Betriebe zu betrachtenden Immissionsorte keine maßgebliche Geräuschvorbelastung zu erwarten ist. Diesbezüglich wird in der Anregung angeführt, dass die industrielle Nutzung der Verzinkerei sowohl hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe als auch in Bezug auf die geplanten Wohnnutzungen einen Konflikt schaffe.

Hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe ist anzuführen, dass diese aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes nach der TA Lärm vom Grundsatz her nicht als schutzbedürftig eingestuft werden. In Bezug auf die Schutzbedürftigkeit von Gebäuden und Räumen verweist die TA Lärm im

Anhang unter Nummer A.1.3 auf schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 11.1989. Nach Nummer 4.1 der DIN 4109 sind nur Räume zum dauernden Aufenthalt (Aufenthaltsräume) schutzbedürftig. Als Aufenthaltsräume gelten dabei u.a. Wohn- und Schlafräume sowie Büro- und Praxisräume. Da die geplanten Einzelhandelsbetriebe in einem Sondergebiet für ein Nahversorgungszentrum nach § 11 BauNVO errichtet werden sollen, in dem nach der Festsetzung Nr. 1 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 keine Wohnnutzungen zugelassen sind, sind im Bereich der geplanten Einzelhandelsmärkte auch keine Immissionsorte für schutzbedürftige Wohn- und Schlafräume zu berücksichtigen. In Bezug auf ggf. mögliche Büros im Bereich der geplanten Einzelhandelsbetriebe ist anzuführen, dass diese auf Grundlage der Gebietsart als Sondergebiet Nahversorgungszentrum zur Unterbringung von Betrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten einen geringeren Schutzanspruch aufweisen, der hier dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes nach § 8 der BauNVO gleichgesetzt werden kann. Dieser Schutzanspruch stand auch den Aufenthaltsräumen wie z.B. Büroräumen des ehemaligen Brandt-Betriebes zu. Durch die geplanten Einzelhandelsbetriebe ergibt sich somit keine an die benachbarte Verzinkerei heranrückende schutzbedürftige Nutzung, so dass hinsichtlich des Geräusch-Immissionsschutzes keine sich neu bildende Konfliktsituation zu erwarten ist.

Hinsichtlich der Wohnungen, die im südöstlich geplanten Gesundheitszentrum errichtet werden sollen, ist anzuführen, dass diese zum Betriebsgelände der Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG einen deutlich größeren Abstand von ca. 140 m aufweisen als das in vergleichbarer Ausbreitungsrichtung (Südsüdost) liegende und zum Betriebsgelände nächstbenachbarte Wohnhaus Enneper Straße 158a mit einem Abstand von ca. 40 m. Da sich Schallemissionen i.d.R. kugelförmig ausbreiten, ist die genaue Ausbreitungsrichtung dabei von untergeordneter Bedeutung. Darüber hinaus befinden sich westlich des geplanten Gesundheitszentrums bereits Wohnhäuser, Enneper Straße 142 bis 148, die ebenfalls einen Schutzanspruch gegenüber den Geräuschimmissionen der Verzinkerei aufweisen. Die vorhandenen Wohnhäuser liegen dabei näher an dem Betriebsgelände der Verzinkerei und ragen auf Grund ihrer Geschosszahl mit vier Vollgeschossen und ausgebauten Dachgeschossen über das geplante Gesundheitszentrum, welches lediglich drei Vollgeschosse erhält, hinaus. Da sich Geräuschimmissionen, auf Grund wegfallender Abschirmungen, mit steigender Höhe ungehinderter ausbreiten, wird der Betrieb der Verzinkerei bereits durch die vorhandenen Wohnhäuser in seiner zulässigen Höhe der Geräuschemissionen und -immissionen beschränkt. Das geplante Gesundheitszentrum stellt somit ebenfalls keine heranrückende schutzbedürftige Bebauung dar.

Wirtschaftliche Interessen

Zu berücksichtigen ist eine optimale Ausnutzung des bestehenden Betriebes und das allgemeine Erweiterungsinteresse. Es steht zu befürchten, künftig bei Ausweitung oder Umstellung des Betriebes etwa notwendige Genehmigungen versagt werden. Damit würde dem Betrieb jedwede Reaktionsmöglichkeit auf wirtschaftliche Erfordernisse genommen.

Stellungnahme zu wirtschaftliche Interessen:

Entsprechend den obigen Ausführungen werden vorhandene und ggf. künftige Einschränkungen nicht durch die vorliegende Flächennutzungsplan-Teiländerung ausgelöst. Dementsprechend sind keine negativen wirtschaftlichen Auswirkungen aufgrund des Flächennutzungsplanverfahrens anzunehmen.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

27.
Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen eines Bürgers, vertreten durch eine Rechtsanwaltskanzlei, die mit Schreiben vom 24.01.2017 zur Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum FNP der Stadt Hagen vorgebracht wurden

Die Anregungen beziehen sich auf folgende Themen:

- Formelle Fehler
- Abwägungsfehler
  - Verkehrslärmbelastung
  - Siedlungsbedarf
  - Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel

- Verstoß gegen den Trennungsgrundsatz

Formelle Fehler

Fehlerhafte Hinweise auf die Präklusion:

Der Hinweis in der Bekanntmachung, dass ein Antrag nach § 47 VwGO unzulässig sei, erweckt den fehlerhaften Eindruck, dass gegen die Änderung des Flächennutzungsplans später ein Normenkontrollantrag gestellt werden könne und der Flächennutzungsplan somit eine unmittelbare Rechtswirkung nach außen und damit eine Rechtsnorm im materiellen Sinne hätte. Diese Rechtswirkung haben Darstellungen im Flächennutzungsplan nur insoweit, als sie die Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB entfalten also Konzentrationswirkung haben.

Des Weiteren enthält die Bekanntmachung eine veraltete und heute nicht mehr zulässige Formulierung.

Nach § 47 VwGO ist ein Antrag unzulässig, wenn mit ihm **nur** Einwendungen geltend gemacht werden, die vom Antragssteller im Rahmen der Auslegung nicht oder verspätet geltend gemacht wurden, aber hätten geltend gemacht werden können.

Die Bekanntmachung wird berichtigt.

Der Anregung wird gefolgt.

Abwägungsfehler

Verkehrslärmbelastung

Zum Verkehrslärm bzw. den Auswirkungen des Vorhabens auf den Verkehrslärm der Enneper Straße fehlen Untersuchungen und Aussagen.

Stellungnahme zur Verkehrslärmbelastung
Es wurde ein Schallschutzgutachten erstellt und öffentlich ausgelegt (Ing.-Büro

für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz, Erbau-Röschel, Hortmann, Hagen, 22.03.2016). Darüber hinaus erfolgte durch den Gutachter mit Datum vom 10.01.2017 aufgrund der Anregung eine „Ergänzende Stellungnahme zum Straßenverkehrslärm und zu Anregungen und Einwendungen".

In dem erstellten Gutachten wurde das dem Plangebiet auf der öffentlichen Verkehrsfläche (Enneper Straße) zuzuordnende Verkehrsaufkommen unter Ziffer 9. nach den Verfahren der TA Lärm behandelt. Das Verfahren der TA Lärm basiert auf dem Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), welches für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gilt. Das hier vorliegende Bauvorhaben mit Erstellung von Abbiegespuren stellt dabei eine Änderung eines Verkehrsweges dar. Ob diese Änderung als wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen ist, hängt von verschiedenen Bedingungen ab. Als maßgebliche Bedingung ist anzuführen, dass der Verkehrslärm durch einen erheblichen baulichen Eingriff um mindestens 3 dB(A) erhöht wird. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben. Auf Grundlage der Verkehrsgutachten Planungsgruppe MWM vom 12.04.2016 liegt im Bereich der Enneper Straße eine Durchschnittliche Tägliche Verkehrsbelastung von DTV ≈ 15.000 Kfz/24h vor. Durch das geplante Bauvorhaben ist eine Verkehrszunahme von ca. 2.200 Kfz/24 zu erwarten. Auf Grundlage des zur Berechnung von Verkehrsgeräuschen nach der 16. BImSchV heranzuziehenden logarithmischen Berechnungsverfahrens auf der Basis von 10 ergibt sich daraus eine Zunahme der Verkehrsgeräusche um $\Delta L = 10 \log[(DTV + Zunahme)/DTV] = 0{,}6$ dB(A). Diese Zunahme liegt deutlich unter dem Wert von 3 dB(A), der im Sinne der 16. BImSchV eine wesentliche Änderung von Verkehrswegen darstellt. Hinzu kommt, dass bei einer anderen Nutzung des ehemaligen Brandt-Geländes, z.B. wie bisher als Gewerbegebiet, ebenfalls eine Zunahme der Verkehrsgeräusche auftreten würde, die in der voran aufgeführten Bewertung noch nicht enthalten ist. Die durch das geplante Bauvorhaben zu erwartende Zunahme des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße kann somit als nicht relevant eingestuft werden.

Bei der Bewertung der zukünftigen Situation wird sich begünstigend auswirken, dass die Stadt Hagen den Abschnitt der B7 (künftig L700) umgestalten und dabei die heute überbreite Fahrbahn zugunsten einer Verbreiterung der Nebenanlagen mit Radwegen anpassen will. Damit einher geht eine weitere verkehrsberuhigende Wirkung mit sinkenden Lärm- und Schadstoffbelastungen und eine Erhöhung des Radverkehrs.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhabenbereich um ein zurzeit nicht genutztes, erschlossenes Gewerbegrundstück handelt, dessen Nutzung auch heute zulässig ist. Ohne Realisierung des Vorhabens ist zumindest potentiell von einer Erhöhung des Verkehrs auszugehen. Nach empirischen Erfahrungen kann man je ha Bruttofläche (inkl. Straßen etc.) bei einem „klassischen" Gewerbegebiet von 500 Kfz/24 h und bei einem intensiv genutzten Gewerbegebiet (höherer Anteil Büro und Dienstleistung) von ca. 1.500 Kfz/24 h ausgehen (Forschungsgesellschaft für Straßen- und

Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006). Das Plangebiet ist 3,6 ha groß, der Anteil für Straßen etc. ist gering, es kann vermutlich von einer Mischung aus Büro- und sonstigen Gewerbenutzungen ausgegangen werden. Daher wird bei Reaktivierung der Fläche mit 1.000 Kfz/24 h gerechnet. Darüber hinaus wäre voraussichtlich der Lkw-Verkehr deutlich höher als beim Vorhaben.

Somit wird keine erhebliche Veränderung auf der Enneper Straße und damit auch keine erhebliche Belastung durch das Vorhaben ausgelöst.

Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.

Siedlungsbedarf

Die Planung entspricht nicht dem aktuellen Siedlungsbedarf.

Stellungnahme zu Siedlungsbedarf:

Die Planung trägt sehr wohl den Zielen der Regionalplanung Rechnung.

Zurzeit erfolgt das Verfahren zur 11. Änderung des Regionalplans. Die Stadt Hagen hat mit Schreiben vom 9.01.2014 die Änderung der Festlegung eines GIB des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen im Bereich des „Brandt-Geländes“ in einen ASB beantragt. Die Festlegung im Regionalplan als GIB basierte auf der ehemaligen Nutzung des Geländes als Produktionsstätte der Firma Brandt, die jedoch 2003 durch die Verlagerung der Produktion nach Thüringen stillgelegt wurde.

Die Stadt Hagen verfolgt die Absicht, die Brachfläche der ehemaligen Brandt-Keksfabrik in Hagen-Westerbauer für die Ansiedlung von Einzelhandelsmärkten sowie weiterer Nutzungen zu entwickeln. Dafür ist aufgrund der Festlegungen im LEP NRW, Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel, eine Änderung der Festlegung des Regionalplans von derzeit GIB in künftig ASB erforderlich. Die bestehenden gemischten Bauflächen im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen entsprechen der geplanten Festlegung als ASB.

In der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen liegt der Bereich innerhalb des Nahversorgungszentrums Westerbauer als zentraler Versorgungsbereich (ZVB). Dies kann unter der Prämisse zu realisierender Standortverlagerungen aus nicht integrierten Lagen mit gleicher Verkaufsfläche erfolgen. Dies erfordert an den Altstandorten der Einzelhandelsbetriebe Kaufpark und Aldi den bauleitplanerischen Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten sowie einen Verzicht auf die Baugenehmigung für entsprechende Nutzungen. Für die Altstandorte hat die Stadt Hagen mit dem Investor bzw. Aldi Vereinbarungen geschlossen, in welcher der Investor bzw. Aldi sich verpflichtet, dort keine

nahversorgungs- oder zentrenrelevanten Sortimente anzubieten. Diese Vereinbarungen liegen dem RVR vor.

Eine Feinsteuerung zur Sicherung der geplanten städtebaulichen Struktur sowie zu den Verkaufsflächengrößen und zulässigen Sortimenten erfolgt im Rahmen des Flächennutzungsplanänderungsverfahrens Nr. 98 - Brandt Nord - und des vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens Nr. 3/14 (657) - Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt - und ist Gegenstand des landesplanerischen Anpassungsverfahrens gem. § 34 LPlG.

Für die geplante Ansiedlung der Einzelhandelsnutzungen auf dem Brandt-Gelände hat die BBE Handelsberatung GmbH eine Auswirkungsanalyse erstellt, in der u.a. die Auswirkungen der geplanten Einzelhandelsentwicklung auf zentrale Versorgungsbereiche untersucht wurden. Die Auswirkungsanalyse wurde unter der Voraussetzung erstellt, dass sowohl der geplante Lebensmittel-Vollsortimenter als auch der Lebensmittel-Discounter verlagert werden und an den Altstandorten keine Nachfolgenutzung durch Einzelhandelsbetriebe mit zentren- oder nahversorgungsrelevanten Sortimenten erfolgt. Unter dieser Voraussetzung kommen die Gutachter zu dem Ergebnis, dass keine wesentlichen Auswirkungen im Sinne von § 11 Abs. 3 BauNVO in der Stadt Hagen und in Nachbargemeinden zu erwarten sein werden.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) legt die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für die Gesamtentwicklung des Landes fest. Die vorliegende 11. Änderung des Regionalplans ist mit den Zielen des LEP NRW vereinbar.
Die Planung trägt insbesondere dem Ziel der Flächenvorsorge dahingehend Rechnung, als dass die Regional- und Bauleitplanung durch die geänderte Festlegung ausreichend Allgemeinen Siedlungsbereich für den regionalen und kommunalen Bedarf sicherstellt. Ebenso trägt sie dem Ziel dahingehend Rechnung, als dass vor der Inanspruchnahme von Freiraum die Möglichkeit zur Mobilisierung von Bauland auf innerstädtischen Flächen ausgeschöpft wird. Vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich sind die Möglichkeiten zur Mobilisierung von Bauland auf innerstädtischen Flächen, soweit städtebau- und umweltverträglich, auszuschöpfen. Auch diesen Zielen wird hier Rechnung getragen.
Die Siedlungsentwicklung ist bedarfsgerecht und flächensparend an der Bevölkerungsentwicklung, der Entwicklung der Wirtschaft, den vorhandenen Infrastrukturen sowie den naturräumlichen und kulturlandschaftlichen Entwicklungspotentialen auszurichten.

Die Stadt Hagen verfügt aktuell über einen Bedarf an ASB-Flächen von 13,7 ha. Demgegenüber steht ein zusätzlicher GIB-Bedarf von 101,3 ha. Insofern wird das in Aufstellung befindliche Ziel teilweise erfüllt. Die Siedlungsentwicklung erfolgt flächensparend durch die Wiedernutzung einer Brachfläche. Es ist festzuhalten, dass der Änderungsbereich bereits seit 2003 brach liegt. Eine industrielle Wiedernutzung, wie sie durch die bisherige Festlegung als GIB vorgesehen war, ist aufgrund der Restriktionen in dem Bereich nicht möglich gewesen. Durch die Änderung wird eine regionalplanerische Festlegung, die der heuti-

gen städtebaulichen Situation nicht mehr entspricht, geändert und an aktuelle städtebauliche Erfordernisse angepasst. Zudem erfolgen im Aufstellungsprozess des Regionalplans Ruhr in Abstimmung mit der Stadt Hagen Rücknahmen von ASB, die eine bedarfsgerechte Ausstattung gewährleisten werden. Insofern ist eine Abweichung im Wege der Abwägung hier gerechtfertigt.

Die Planung wird im besonderen Maße dem folgenden Ziel bzw. Grundsatz gerecht: Demnach haben Planungen und Maßnahmen der Innenentwicklung Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich bzw. Brachflächen sollen durch Flächenrecycling neuen Nutzungen zugeführt werden. Die 11. Änderung des Regionalplans soll insbesondere dem Ziel einer Wiedernutzung der seit Jahren brachliegenden ehemaligen Brandt-Fläche dienen.

Darüber hinaus sind erforderliche neue Allgemeine Siedlungsbereiche in der Regel unmittelbar anschließend an vorhandenen zentralörtlich bedeutsamen Allgemeinen Siedlungsbereichen festzulegen. Dies ist durch die vorliegende Planänderung gewährleistet, da der Änderungsbereich innerhalb eines Zentralen Versorgungsbereiches gemäß des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen liegt.
Folgende Ziele des Landesentwicklungsplans NRW, Sachlicher Teilplan „Großflächiger Einzelhandel“ (LEP Einzelhandel) sind im Rahmen der Regionalplanänderung und auf der folgenden Ebene der Bauleitplanung zu beachten:

Sondergebiete für Vorhaben im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO dürfen nur in regionalplanerisch festgelegten Allgemeinen Siedlungsbereichen dargestellt und festgesetzt werden. Durch die Regionalplanänderung und die Festlegung eines ASB im Änderungsbereich wird diesem Ziel Rechnung getragen.

Sondergebiete für Vorhaben im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO mit zentrenrelevanten Kernsortimenten dürfen nur in bestehenden zentralen Versorgungsbereichen sowie in neu geplanten zentralen Versorgungsbereichen in städtebaulich integrierten Lagen, die aufgrund ihrer räumlichen Zuordnung sowie verkehrsmäßigen Anbindung für die Versorgung der Bevölkerung zentrale Funktionen des kurz-, mittel-, oder langfristigen Bedarfs erfüllen sollen, dargestellt und festgesetzt werden. Durch die Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen wurde eine Anpassung an dieses Ziel erreicht.

Durch die Darstellung und Festsetzung von Sondergebieten für Vorhaben im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO mit zentrenrelevanten Sortimenten dürfen zentrale Versorgungsbereiche nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Diesem Ziel kann der Auswirkungsanalyse der BBE Handelsberatung nur unter der Voraussetzung entsprochen werden, dass an den Altstandorten der zu verlagernden Einzelhandelsbetriebe Kaufpark und Aldi keine Nachfolgenutzung durch Einzelhandelsbetriebe mit zentren- oder nahversorgungsrelevanten Sortimenten erfolgt. Hierzu hat die Stadt Hagen mit dem Investor bzw. ALDI eine entsprechende Vereinbarung getroffen, die auch Voraussetzung für die Regionalplanänderung ist. Weiterhin bestätigen die Gutachter im Rahmen der Auswirkungsanalyse, dass von dem Vorhaben keine wesentliche Beeinträchtigung

der Versorgungsstrukturen und keine Gefährdung städtebaulich schutzwürdiger Innenstädte/Ortskerne der Umlandgemeinden zu erwarten sind. Diese gutachterliche Einschätzung ergeht unter dem Vorbehalt, dass die nahegelegenen Nahversorgungszentren Hagen-Westerbauer und Gevelsberg-Vogelsang eine gemeinsame Versorgungsfunktion für die lokale Bevölkerung wahrnehmen. Das Beeinträchtigungsverbot würde somit durch das Vorhaben eingehalten. Die benachbarte Stadt Gevelsberg wurde von Beginn an intensiv in die Planungen mit einbezogen und hat signalisiert, dass eine gemeinsame Versorgung der Bevölkerung durch einen starken Standort in Westerbauer grundsätzlich kooperativ begleitet wird, sofern die Aufgabe der Altstandorte Kaufpark und Aldi sichergestellt wird.

Die vorstehenden Regelungen gelten auch für vorhabenbezogene Bebauungspläne für Vorhaben im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO.

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen legt Kapitel 1.3, Ziel 3 (2) fest, dass neue Bauflächen an vorhandene Siedlungsflächen anschließen sollen und die Möglichkeiten der baulichen Innenentwicklung und Verdichtung, der Auffüllung von Baulücken sowie der Wiedernutzung von Flächen - soweit siedlungsstrukturell und naturräumlich sinnvoll, bevorzugt genutzt werden sollen. Dieser Anforderung wird die beabsichtigte Wiedernutzung der brachliegenden Brandt-Fläche gerecht. Die nach Ziel 6 (2) anzustrebende bauliche Nutzungsmischung wird durch die Änderung ebenso unterstützt wie das in Ziel 2 (1) postulierte Konzentrations- und Schwerpunktprinzip der Siedlungsentwicklung.
Die Änderung des Flächennutzungsplans ist mit diesen regionalplanerischen Zielen vereinbar.

Die Planung wird somit insgesamt als regionalplanerisch verträglich beurteilt. Sie stimmt sowohl mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung als auch mit der Fortschreibung des kommunalen Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen überein.

Nach Änderung des Regionalplans und des Flächennutzungsplans wird mit der Erteilung der landesplanerischen Anpassung gerechnet. Der RVR hat mit Schreiben vom 17.02.2017 eine landesplanerische Anpassung gemäß § 34 Abs. 5 LPlG NRW unter der Maßgabe in Aussicht gestellt, dass zum einen die Änderung des Regionalplans wie vorgesehen in Kraft tritt und damit im Änderungsbereich ein ASB festgelegt wird. Zum anderen ist die Flächennutzungsplanänderung um die genaue Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche zu ergänzen.

Durch die Betrachtung der konkreten städtebaulichen Situation im Plangebiet kann nochmals dargelegt werden, dass eine vom Anreger gewünschte industrielle Entwicklung im Plangebiet nicht realisierbar erscheint: Das Plangebiet liegt seit Aufgabe der Produktionsstätte in 2003 brach. Eine gewünschte gewerbliche Entwicklung konnte bisher nicht realisiert werden. Dies wird insbesondere als Folge der bestehenden Gemengelage des Grundstücks mit der be-

nachbarten Wohnbebauung gesehen, die eine Ansiedlung von produzierenden Betrieben erschwert (z.B. durch hohe Auflagen zum Lärmschutz). Auch innerhalb des Plangebietes stehen Wohngebäude auf, die gegen eine industrielle oder gewerbliche Nutzung sprechen. Das Plangebiet erscheint als Ansiedlungsfläche für Industriebetriebe gänzlich ungeeignet. Darüber hinaus sind zur Reaktivierung der Fläche im Sinne einer geordneten Entwicklung umfangreiche Abrissarbeiten, die Bodensanierung und die Renaturierung des Ennepeufers vorzunehmen. Dies macht die Ansiedlung von in GIB-Gebieten gewünschten Gewerbebetrieben auch aus wirtschaftlichen Gründen künftig nicht realistisch.

Die Umnutzung der denkmalgeschützten Gebäude stellt besondere Anforderungen an die künftigen Nutzer bzw. schränkt den potentiellen Nutzerkreis erheblich ein, was wiederum die Entwicklung „normaler" Industrie- und Gewerbebetriebe hier wenig wahrscheinlich erscheinen lässt. Vor diesem Hintergrund ist die Reaktivierung in der vorgesehenen Form sinnvoll. Neben den Einzelhandelsmärkten entstehen weitere gewerbliche Nutzungen, wie Gastronomie und Dienstleitungen sowie ein Gesundheitszentrum. Ein neues Bürogebäude ist als Standort der Verwaltung und Firmensitz der Firma Brandt Zwieback-Schokoladen GmbH + Co. KG in Hagen vorgesehen. Darüber hinaus können mit der Planung andere städtebauliche Ziele umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Anlage eines öffentlichen Fuß- und Radweges entlang der Ennepe im Zusammenhang einer übergemeindlichen Wegeführung. Mit der Renaturierung der Ennepe kann eine erhebliche ökologische Aufwertung erfolgen. Zudem trägt die Planung zum Erhalt und der Nutzung der denkmalgeschützten Gebäude bei.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

<u>Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel</u>

Da der Flächennutzungsplanänderung hinsichtlich der Auswirkungen des neuen Einzelhandels auf vorhandene zentrale Versorgungsbereich die gleichen Unterlagen zu Grunde liegen wie dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan 3/14 und diese Flächennutzungsplanänderung gerade der Vorbereitung des Bebauungsplans 3/14 dient, wird aus der Stellungnahme vom 03.11.2016 zum Bebauungsplan wiederholt:

a) Wesentliche Änderung der Planung:
Es wird durch Zahlen belegt, dass sich im Laufe des Planverfahrens die Größe der geplanten Verkaufsflächen und somit die Planung insgesamt erheblich verändert haben. Insbesondere die Größe der Verkaufsfläche des Vollsortimenters hat sich gegenüber der ursprünglichen Planung wesentlich erhöht.

b) Zu erwartende Veränderungen der Verkaufsflächen im Nahversorgungszentrum.

c) Auswirkungen der Verkaufsflächenerweiterungen auf den angrenzenden Einzelhandel

d) Unzulässige Verkaufsflächenbeschränkungen im Bebauungsplan Nr. 9/13

Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 9/13 der bisherigen Kaufpark Immobilie lässt großflächigen Einzelhandel mit nicht nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten zu. Dieser Einzelhandelsausschluss ist unwirksam, denn die

Festsetzung enthält eine unzulässige baugebietsbezogene Kontingentierung.

Stellungnahme zu Punkt a)

Im Laufe des Planverfahrens hat sich ein überarbeitetes Konzept ergeben. Die Planung für den Markt für Tiernahrung wurde aufgegeben, stattdessen wurde innerhalb des Lebensmittelsupermarktes ein Getränkemarkt mit 600 m² angesiedelt, sodass sich hier die Verkaufsfläche in dieser Größenordnung erhöht hat. An der Gesamtverkaufsfläche von 4.550 m², der der Rat der Stadt Hagen in seiner Sitzung am 11.07.2013 mit dem seinerzeit vom Investor vorgelegten Nutzungskonzept zugestimmt hat, hat sich nichts geändert.

Das nun vorliegende Konzept sieht einen Drogeriemarkt mit max. 600 m² Verkaufsfläche, einen Lebensmitteldiscounter mit max. 1.200 m² Verkaufsfläche und einen Lebensmittelsupermarkt mit max. 1.800 m² Verkaufsfläche vor. Innerhalb des Lebensmittelsupermarktes ist ein Getränkemarkt mit max. 600 m ² Verkaufsfläche vorgesehen. Somit ergibt sich eine Gesamtverkaufsfläche von insgesamt 4.200 m². Hinzu kommt im Bereich des Gesundheitszentrums eine Verkaufsfläche von 350 m².

Die Anregung wird zurückgewiesen.

Stellungnahme zu den Punkten b) und c) bezüglich der Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel:

Die Anregung stützt sich in ihrer Kritik auf ein Gutachten der GfK Geomarketing vom 9. September 2016 mit dem Titel „Nahversorgungszentrum auf dem Brandt-Areal, Hagen-Westerbauer - Überschlägige Auswirkungsanalyse“. Dazu hat die BBE Handelsberatung GmbH als Ersteller der Verträglichkeitsuntersuchung (Mai 2016) im Dezember 2016 wie folgt Stellung genommen (Seiten im Text des Gutachtens der GfK Geomarketing jeweils in Klammern):

(1) Die GfK bezeichnet die eigene Auswirkungsanalyse bereits im Titel als „überschlägig“ (33), im weiteren Verlauf des Textes sogar als „grob überschlägig“ und relativiert damit ausdrücklich die Aussagekraft der eigenen Untersuchung. Alle Ergebnisse und Bewertungen stehen damit unter dem Vorbehalt abweichender Erkenntnisse bei einer (bisher offenbar nicht erfolgten) intensiveren Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung, hier wohl insbesondere mit den möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf zentrale Versorgungsbereiche. (3, 19ff) Die mögliche Nachnutzung der nach Verlagerung auf das Brandt-Areal ehemaligen Standorte von Rewe-Kaufpark und Aldi wurde von BBE auftragsgemäß nicht untersucht. GfK hält zumindest für den (aus BBE-Sicht eher theoretischen) Fall der „Ansiedlung eines Spezialisten für weiße Ware (Elektro)“ für möglich, dass dies „nicht unwesentliche Umsatzumlenkungen auslösen würde“ (36). Sollte es hierzu aus Sicht der Stadt Hagen Klärungsbedarf geben, kann dem GfK-Vorschlag

gefolgt werden, demzufolge „jedes konkrete Ansiedlungsvorhaben separat mit einer Wirkungsanalyse geprüft werden“ (36) sollte. Die BBE geht aber nicht davon aus, dass es hierbei zu einem kritischen Befund hinsichtlich der möglichen Auswirkungen kommen kann.

(7ff) GfK bezieht sich auf die im Rahmen der „Fortschreibung des Einzelhandels-und Zentrenkonzepts für die Stadt Hagen“ von CIMA (2015) ermittelten Daten. Dies ist nicht zu beanstanden, allerdings ergibt sich vor allem für die bei CIMA sehr breit definierte „Warengruppe Gesundheit, Körperpflege“ nur eine eingeschränkte Vergleichbarkeit mit den von BBE ermittelten Daten. Denn bei BBE wurden Verkaufsfläche und Umsatzschätzung für „Drogerie-/ Parfümeriewaren“ im engeren Sinn betrachtet, und damit insbesondere Arzneimittel nicht einbezogen. So wurden beispielsweise im Stadtbezirkszentrum Haspe von GfK/CIMA (2015) für „Gesundheit, Körperpflege“ 950 m² VKF / 11,0 Mio. € Umsatz festgestellt, von BBE (2016) für „Drogerie-/ Parfümeriewaren“ hingegen nur 780 m² VKF / 4,9 Mio. €.

(14) Im Rahmen der Bewertung der Stadt Gevelsberg als „regionaler Wettbewerbsstandort“ wird auf die geplante Errichtung eines Verbrauchermarktes auf dem Areal des ehemaligen Praktiker-Marktes (An der Drehbank) hingewiesen. Hier sei noch keine Baugenehmigung erteilt worden. GfK hat zu diesem Vorhaben 2015 im Auftrag des Eigentümers eine Auswirkungsanalyse erarbeitet, die im Auftrag der Stadt Gevelsberg von BBE hinsichtlich der Plausibilität ihrer Datenbasis, ihrer Annahmen über die Einkaufsorientierung und ihrer Schlussfolgerungen geprüft wurde. In Bezug auf Hagen-Haspe stellte GfK darin fest, der Stadtteil sei „einzelhändlerisch sehr gut ausgestattet“ (13, GfK-Gutachten Gevelsberg) und begründet dies mit dem Vorhandensein u.a. von Real, Woolworth, Rossmann und Kaufpark. Der Einzelhandel in Haspe werde sich „mit dem Projekt auf dem Werksgelände von Zwieback Brandt noch stärken“. Dieser nahezu zeitgleich mit dem hier zu kommentierenden Gutachten entstandene Befund der GfK deckt sich in keiner Weise mit der Feststellung im Gutachten zum Brandt-.Areal, das Nebenzentrum Haspe sei „insgesamt als schwächelnd zu bezeichnen“ (8), dabei seien Real, Kaufpark und Rossmann „nicht mehr ganz zeitgemäß aufgestellt“. Es entsteht der Eindruck, dass GfK – ja nach Auftraggeber und Perspektive – zu sehr unterschiedlichen Bewertungen desselben Vorhabens gekommen ist. Dies ist insofern bemerkenswert, dass die Neuansiedlung eines nur wenige Kilometer westlich des Brandt-Areals gelegenen Verbrauchermarktes mit 2.800 m² VKF / 11,1-12,3 Mio. € Umsatz offenbar für so problemlos in Bezug auf das Stadtbezirkszentrum Haspe gehalten wird, dass eine nähere Auseinandersetzung mit diesem Wettbewerbsstandort nicht erfolgte.

(24) Bezüglich der Auswirkungen des Planvorhabens auf dem Brandt-Areal auf das Stadtbezirkszentrum Haspe ist GfK nunmehr jedoch der Auffassung, dieses würde vor allem gegenüber den „wesentlichen Anbietern“ (8, 24) Real, Rewe Kaufpark und Rossmann Umsatz in kritischer Größenordnung umverteilen. Insbesondere die Umverteilung von 1,3 Mio. € im „Segment

Gesundheit, Körperpflege“ müsse „vor allem Rossmann schultern, so dass die Umsatzumverteilungsquote für Rossmann erheblich sein wird“ (24).

(18) Die dieser Bewertung zugrunde liegenden Daten unterscheiden sich von denen durch BBE ermittelten in einigen Punkten: So wurde von BBE für die im Rahmen der Verlagerung geplante Erweiterung des Supermarktes (+100 m² VKF) und die Ergänzung durch einen Getränkemarkt (+600 m² VKF) ein Umsatzzuwachs von lediglich 0,8 Mio. € prognostiziert, weil die zusätzlichen Flächen wesentlich durch Getränkeflächen (mit deutlich geringerer Raumleistung) genutzt werden. GfK erwartet hingegen einen Zuwachs von 2,8 Mio. €, weil eine für einen Supermarkt typische Raumleistung von 4.000 €/m² pauschal unterstellt wird. Beim verlagerten und erweiterten Discounter erwartet BBE einen Umsatzzuwachs von 1,0 Mio. €, GfK hingegen 2,4 Mio. €. (18) Beim Drogeriemarkt liegt die BBE-Prognose mit 3,9 Mio. € hingegen deutlich über der GfK-Prognose (3,3 Mio. €).

(22) Allerdings erwartet GfK insbesondere gegenüber dem Stadtbezirkszentrum Haspe (zugleich dem Standort des Auftraggebers GWG) sowohl für „Lebensmittel, Reformwaren“, 2,4 Mio. € (BBE: Nahrungs-und Genussmittel, 0,4 Mio. €) als auch für „Gesundheit, Körperpflege“, 1,3 Mio. € (BBE: Drogerie-/Parfümeriewaren 0,7 Mio. €) eine absolut deutlich höhere Umverteilung als BBE. In Verbindung mit der abweichenden Sortimentsdefinition ergeben sich damit auch abweichende Umverteilungsquoten, insbesondere für Lebensmittel. Der entscheidende Punkt ist aber aus BBE-Sicht, dass eine „Verdrängung“ der wesentlichen Magnetbetriebe Real, Rewe und Rossmann infolge der Umverteilung nicht zu erwarten ist. Hierbei sind nicht allein die prognostizierten Umverteilungsquoten ausschlaggebend, sondern auch die erwartete Leistungs- und Widerstandsfähigkeit der betroffenen Betriebe. Gegen eine Verdrängung spricht die absehbare Entwicklung der jeweiligen Betreiber.

Das Unternehmen Real plant bundesweit erhebliche Investitionen in ein neues, höherwertiges Konzept. Ein Pilotmarkt in Krefeld ist kürzlich eröffnet worden. Sollte das neue Konzept auch in Haspe umgesetzt werden, ist eine gegenüber dem heutigen Zustand des Betriebes, deutliche Aufwertung zu erwarten. Sollte Real zu dem Schluss kommen, das höherwertige Konzept eigne sich nicht für den Standort, wäre die große und sehr gut erschlossene Verkaufsfläche sehr gut geeignet für eine Nachnutzung durch beispielsweise einen Supermarkt, einen Lebensmittel-Discounter und/oder einen Drogeriemarkt.

Die Firma Rewe-Kaufpark wird ihre Filiale am 9. Dezember 2016 schließen, was offensichtlich noch keine Konsequenz aus der Planung auf dem Brandt-Areal ist. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Verkaufsfläche deutlich unterhalb der Großflächigkeit nicht mehr für das Betreiberkonzept geeignet ist. Damit kann es nicht mehr zu Umsatzumverteilung durch ein mittelfristig entstehendes Vorhaben auf dem Brandt-Areal kommen. Eine Nachnutzung durch einen Lebensmittelmarkt ist aber unabhängig von der Planung wenig wahrscheinlich. Kurzfristig wird Real wohl auch vom Wegfall des

Wettbewerbers Rewe-Kaufpark profitieren.

Die Firma Rossmann sollte aufgrund der relativ geringen Verkaufsfläche in Haspe und dem Wettbewerbsumfeld (hohes Bevölkerungspotenzial, kein direkter Wettbewerber) aktuell eine so hohe Umsatzleistung in Haspe erzielen, dass sie dem verstärkten Wettbewerb nicht weichen müsste.

(25) GfK ist hingegen offenbar der Auffassung, die „Magnetmieter (real, Rewe Kaufpark und Rossmann)“ würden „bereits heute“ nur „mäßig performen“. Insgesamt sei „die Vorschädigung in diesem zentralen Versorgungsbereich offensichtlich“ (24). Bei einer Vor-Ort-Begehung am 1.12.2016 konnte sich die BBE einen aktuellen Eindruck von der Situation verschaffen. Demnach ist festzuhalten, dass – abgesehen vom demnächst schließenden Rewe-Kaufpark – alle wesentlichen „Magnetbetriebe“ im zentralen Versorgungsbereich noch vorhanden sind und insbesondere Rossmann sehr gut frequentiert wird. Leerstand zeigt sich im Kernbereich weiterhin nur in wenigen Fällen – etwa auf der Westseite der Voerder Straße. Die auf der gegenüberliegenden Straßenseite vorhandenen „Magnetbetriebe“ Woolworth und Deichmann werden vom Planvorhaben aufgrund ihrer Sortimentsstruktur nahezu gar nicht betroffen. Mehrere potenzielle Ladenlokale stehen weiterhin in dem der GWG gehörenden Objekt im Bereich Vollbrinkstraße leer. Diese Situation ist allerdings nicht auf eine generelle „Vorschädigung“ des zentralen Versorgungsbereiches zurückzuführen, sondern auf eine den heutigen Betreiberanforderungen nicht mehr genügenden Struktur des Objekts. Zudem liegen die relativ kleinteiligen Läden abseits der Haupteinkaufslagen in Haspe. Es besteht offensichtlich erheblicher Investitionsbedarf.

(25f) Des weiteren geht GfK für das Nahversorgungszentrum Westerbauer von „nicht unerheblichen Umsatzumlenkungen“ bzw. „interner Kannibalisierung“ aus. Betroffen sei „in erster Linie Penny“ sowie in der Warengruppe „Gesundheit, Körperpflege“ auch die Randsortimente „des zu verlagernden Rewe Kaufpark“. Rewe Kaufpark wird am neuen Standort möglicherweise sein Drogeriesortiment reduzieren, darauf weist auch BBE hin. Jedoch führt dies nicht zu einer Beeinträchtigung des zentralen Versorgungsbereiches, zumal die vorgesehenen Versorgungsfunktionen allein schon durch das Vorhaben auf dem Brandt-Areal erfüllt würden und eine Verdrängung von Penny wenig wahrscheinlich erscheint.

(29ff) Ein wesentlicher Kritikpunkt der GfK zielt auf die fehlende Übereinstimmung des Vorhabens mit 5 von 7 Grundsätzen des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen (CIMA 2015). Im Einzelnen ist dies aus Sicht der BBE zu differenzieren. Zudem sind die „Grundsätze“ relativ weich formuliert und nicht als unbedingte „Ziele“.

(31) Grundsatz 2 fordert, „Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten (…) sollte nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten

zentralen Versorgungsbereichen erfolgen.“ Entgegen der Darstellung von GfK ist dies im Einzelhandels-und Zentrenkonzept (Abb. 115, S. 175) der Fall. Der erwähnte nicht gegebene „Bedarfsmangel“ (31) ist in diesem Zusammenhang kein Argument.

(32) Grundsatz 4 fordert, zusätzliche Sonderstandorte für großflächigen Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevanten Kernsortimenten sollen „nach Möglichkeit nicht ausgewiesen werden“. Der Verstoß gegen diesen Grundsatz wäre insofern aus Sicht der BBE nicht gravierend, als es sich nicht um einen „zusätzlichen“ Standort handelt, sondern auch bisher schon Einzelhandel vorhanden war.

(32) Grundsatz 5 fordert die Beschränkung zentrenrelevanter Randsortimente für solche Standorte gem. LEP NRW. Dieser Grundsatz ist wohl in jedem Fall eingehalten.

(32) Grundsatz 6 fordert, „abzuklären, dass die Versorgungsfunktion der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird“. Aus eben diesem Grund wurde eine Auswirkungsanalyse erarbeitet, die aus Sicht der BBE der geforderten „Abklärung“ dient. Die von GfK vermisste Regelung zu ggf. erforderlichen Auswirkungsgutachten in der Vereinbarung zu den Altstandorten könnte – sofern erforderlich – entsprechend ergänzt werden. Der BBE liegt diese Vereinbarung nicht vor.

(32) Grundsatz 7 fordert, dass außerhalb der angegrenzten zentralen Versorgungsbereiche und Sonderstandorte keine Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel erfolgt. Soweit erkennbar, sieht GfK hier aber selbst keinen Verstoß.

Im Fazit ist damit festzustellen:

Das vorgelegte GfK- Gutachten ist mit Zurückhaltung zu bewerten, da es nach eigener Darstellung lediglich auf einer „grob überschlägigen Wirkungsanalyse“ aufbaut.

Die Datenbasis entstammt weitgehend dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen (CIMA 2015) und ist von daher nicht zu beanstanden. Allerdings erschweren abweichende Sortimentsbezeichnungen und Abgrenzungen die Vergleichbarkeit der Daten von GfK / CIMA und BBE. Insbesondere betrifft dies den Bereich „Gesundheit, Körperpflege“ (bzw. Drogerie- / Parfümeriewaren).

Während die GfK im Rahmen der Bewertung eines Planvorhabens in Gevelsberg (2015) den Stadtbezirk Haspe und dessen Zentrum als „einzelhändlerisch sehr gut ausgestattet“ bewertete, wird das Stadtbezirkszentrum nun als „ins-

gesamt schwächelnd“ bezeichnet. Eine seriöse, neutrale Bewertung wird hier aus Sicht der Stadt Hagen in Frage gestellt.

Die Prognosewerte von GfK und BBE zur Umsatzumverteilung unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich des Stadtbezirkszentrums Haspe. Die damit abweichenden Umsatzumverteilungsquoten lassen aber unseres Erachtens nicht den Schluss zu, dass eine Beeinträchtigung oder gar Verdrängung der wesentlich betroffenen Betriebe (v.a. Real, Rewe, Kaufpark, Rossmann) zu erwarten ist. Da es bei einem Verträglichkeitsnachweis nicht um die Bewertung von Konkurrenzen geht fordert der Gesetzgeber den Nachweis einer zu erwartenden „Funktionsstörung“ eines Zentralen Versorgungsbereiches. Diese kann auch die Stadt Hagen, unter Auswertung der vorhandenen Bewertungen, nicht erkennen. Vor allem im Bereich des Real Verbrauchermarktes an der Vollbrinkstraße und des Hüttenplatzes bestehen zentrale Potenzialflächen zur Nutzung und Aufwertung für Einzelhandel, der den Anforderungen eines modernen Marktauftritts entspricht. Der Neubau des „Torhauses“, der Kita am Hüttenplatz und die damit verbundene Attraktivierung der Fußgängerzone in der Hasper City stellen maßgebliche Grundlagen für eine weitere positive Entwicklung der Hasper City dar.

Der von der GfK dargestellte Verstoß gegen 5 der 7 Grundsätze des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen kann nicht nachvollzogen werden, insbesondere da es sich um Vorgaben handelt, die der Abwägung unterliegen und vor dem Hintergrund der Gesamtzielsetzung zu betrachten sind.

Insgesamt liefert die von der BBE-Bewertung abweichende, tendenziell kritischere Einschätzung von GfK zu den Auswirkungen des Vorhabens aus Sicht der Stadt Hagen keine überzeugende Begründung für die von Baumeister RA vorgetragene „Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel“. Nach Auswertung der Gutachten kommt die Stadt Hagen somit zu dem Schluss, dass keine stichhaltigen Argumente vorliegen, dass das Gutachten der BBE nicht belastbar wäre.

Im Rahmen der Abwägung hat die Stadt Hagen die vorgebrachten Bedenken geprüft und schließt sich der Bewertung der Ausführungen der BBE vollumfänglich an.

Der Anregung wird nicht gefolgt.

<u>Stellungnahme zu Punkt d) Unzulässige Verkaufsflächenbeschränkungen im Bebauungsplan Nr. 9/13</u>

Der Bebauungsplan Nr. 9/13 wird erneut ausgelegt und angepasst.

Für das festgesetzte Sondergebiet wird die maximal zulässige Verkaufsfläche in Form einer Verkaufsflächenzahl (VFZ) festgesetzt. Diese VFZ gibt an, wieviel Quadratmeter Verkaufsfläche je Quadratmeter Baugrundstücks- / Sondergebietsfläche zulässig ist. Die Festsetzung der Verkaufsfläche in Form einer VFZ

zur näheren Konkretisierung der Art der baulichen Nutzung dient eher der Sicherung der Planungsziele als die Festsetzung einer einzelhandelsbezogenen Geschossfläche, da die jeweilige Ermittlung von Flächenanteilen (Kern-/Rand- und Freisortimente) leichter möglich ist als über die Geschossfläche. Auch Einzelhandelsgutachten und die Rechtsprechung stützen sich bei der Ermittlung bei Auswirkungen von Einzelhandelsbetrieben auf zentrale Versorgungsbereiche in den jeweiligen Gemeinden und in den Nachbargemeinden auf die Verkaufsfläche, da über diesen Parameter Kaufkraftabflüsse und andere städtebauliche Auswirkungen am besten ermittelt werden können.

Die für das Sondergebiet festgesetzte Verkaufsflächenzahl (VKZ) von 0,54 ermöglicht bei der festgesetzten Größe des Sondergebietes von 4.220 m² eine zulässige Verkaufsfläche von ca.2.278,8 m² und liegt somit knapp unterhalb der genehmigten Verkaufsfläche von ca. 2.300 m².

Der Anregung wird gefolgt.

Verstoß gegen den Trennungsgrundsatz

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich eines Störfallbetriebes. Die in der Firma verwendeten Stoffe hätten die Eigenschaft, im Brandfall giftige Gase zu bilden, die eine Gefährdung der unmittelbaren Nachbarschaft darstellen können. Die Planung widerspricht § 50 BimSchG. Die Argumentation, dass es nicht zu einer Verschlechterung der Situation komme, weil auch in der Vergangenheit bereits angrenzende Wohnnutzungen bis an das Betriebsgelände herangereich haben wird nicht geteilt.

Stellungnahme zu Verstoß gegen den Trennungsgrundsatz:

Es wird auf die vorhergegangene Stellungnahme zu diesem Punkt im Rahmen der Stellungnahme der Stadt Hagen zu den Anregungen der Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 53 (Immissionsschutz) verwiesen (Seite 31).

Die Anregungen werden zur Kenntnis genommen.

Finanzielle Auswirkungen

[x] Es entstehen keine finanziellen und personellen Auswirkungen

gez.	gez.
Erik O. Schulz Oberbürgermeister	Thomas Grothe Technischer Beigeordneter

Verfügung / Unterschriften

Veröffentlichung

Ja

Nein, gesperrt bis einschließlich _____

_____

Oberbürgermeister

Gesehen:

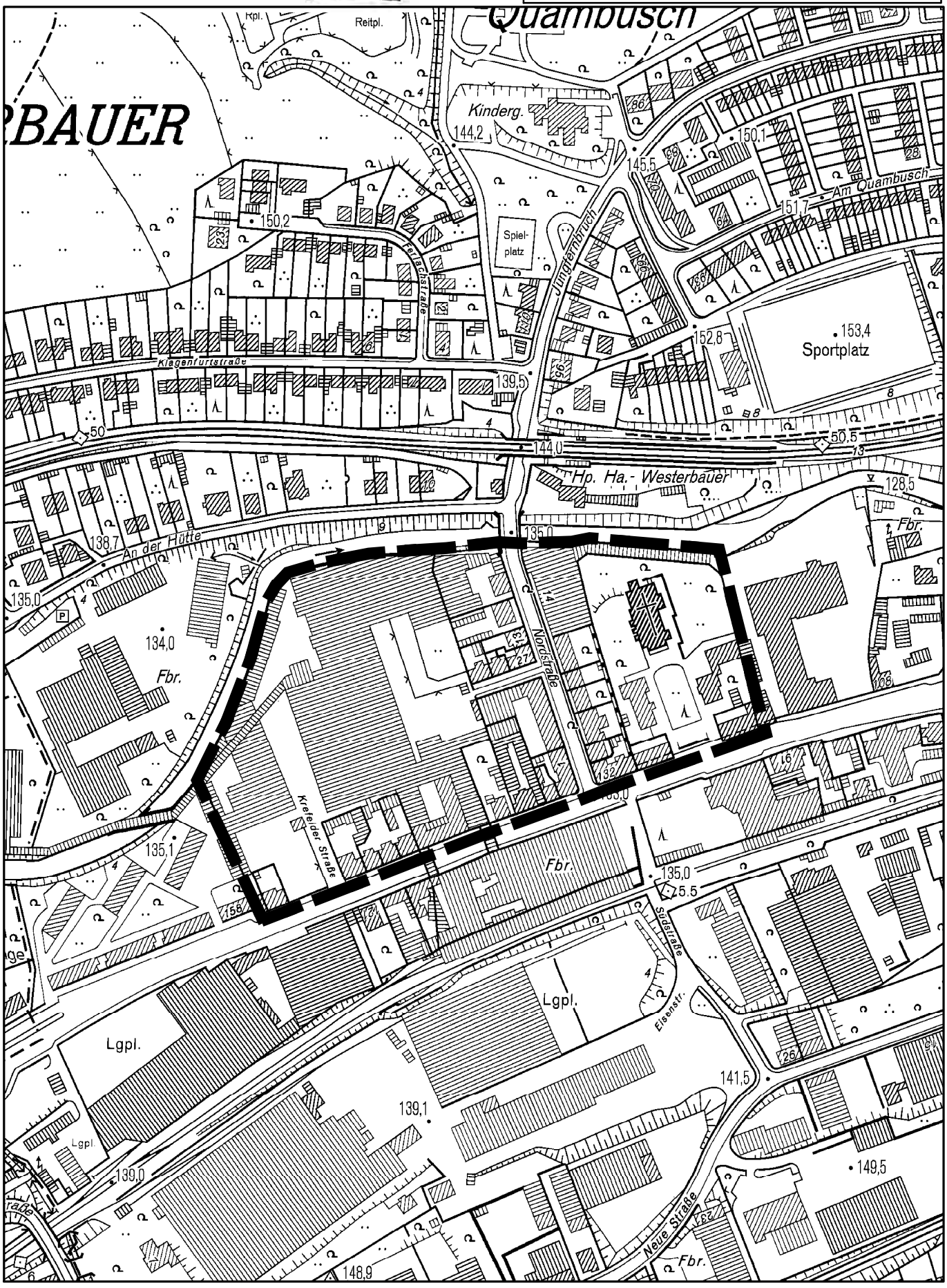
_____	_____	_____
Erster Beigeordneter und Stadtkämmerer	**Stadtsyndikus**	**Beigeordnete/r**
		Die Betriebsleitung Gegenzeichen:
Amt/Eigenbetrieb:		

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

Amt/Eigenbetrieb:	**Anzahl:**
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

HAGEN
Stadt der FernUniversität

FNP - Teiländerung Nr. 98
- Brandt-Nord -



STADT HAGEN

Vorstandsbereich
für Stadtentwicklung, Bauen und Sport
FB Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

FNP Teiländerung Nr. 98
Brandt Nord

TEIL A
BEGRÜNDUNG

Teil A
Begründung

1. Plangebiet 2
1.1 Räumlicher Geltungsbereich 2
1.2 Gegenwärtige Situation im Plangebiet 2

2. Anlass, Ziel und Zweck der Planung 3

3. Planungsrechtliche Situation 3
3.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung 3
3.2 Landschaftsplanung 4
3.3 Einzelhandelskonzept 5
3.4 Verbindliche Bauleitplanung 6

4. Bisherige und zukünftige Darstellungen 7

5. Verkehr/Erschließung 7
5.1 Ruhender Verkehr 8
5.2 Öffentlicher Personennahverkehr 8
5.3 Fuß- und Radweg / Ennepe 8

6. Ver- und Entsorgung 9
6.1 Strom, Gas- u. Wasserversorgung 9
6.2 Öffentliche Entwässerung 9
6.3 Müllentsorgung 9

7. Umweltbelange 9
7.1 Artenschutz 9
7.2 Immissionsschutz 11
7.3 Altlasten 12
7.4 Kampfmittel 13
7.5 Störfallbetrieb 13
7.6 Lufthygiene 15
7.7 Nutzung erneuerbarer Energien 15
7.8 Zusammenfassung des Umweltberichtes (Teil B) 16
7.9 Städtebauliche Abwägung der Umweltbelange 17

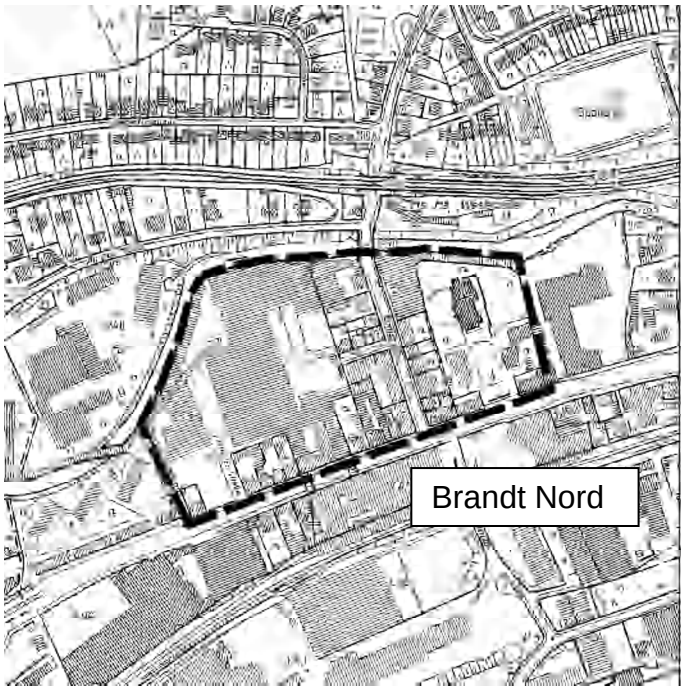
8. Familienfreundliche Planung (Gender Planning) 17

9. Denkmalschutz 18

10. Flächenbilanz 19

1. Plangebiet

1.1 Räumlicher Geltungsbereich



Das Plangebiet liegt im Stadtbezirk Haspe in der Ortslage Westerbauer. Es wird begrenzt durch die Enneper Straße im Süden und die Ennepe im Norden. Die westliche Grenze des Plangebietes verläuft in Höhe des Hauses Enneper Straße 154, die östliche Grenze in Höhe des Hauses Enneper Straße 122 in nördlicher Richtung bis zur Ennepe.

1.2 Gegenwärtige Situation im Plangebiet

Das ca. 6,5 ha große Plangebiet beinhaltet im Wesentlichen den nördlich der B 7 gelegenen Teil der ehemaligen Produktionsstätten der Firma Brandt (ehemalige Keksfabrik). Seit dem Wegzug der Firma aus Hagen (2003) stehen diese Gebäude leer und verfallen allmählich. Ein Teil des Gebäudebestandes steht unter Denkmalschutz. Im Westen grenzt Wohnbebauung an, im Osten Mischbebauung.

2. Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Für die Gewerbebrache der Firma Brandt in Westerbauer liegt ein Entwurf vor, der neben Büronutzungen und einem Gesundheitszentrum auch umfangreiche Einzelhandelsflächen auf dem Gelände vorsieht.

Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 11.07.2013 beschlossen (Drucksachennummer 0611/2013), dem aktuell vom Investor vorgelegten Nutzungskonzept mit einer Verkaufsfläche Einzelhandel von 4550 m² bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten von Kaufpark und Aldi zuzustimmen und die Verwaltung beauftragt, auf Grundlage dieser Variante Planungsrecht zu schaffen. Zwischenzeitlich liegt eine entsprechende vertragliche Vereinbarung zwischen der Stadt Hagen und dem Investor vor. Aufgrund dessen sieht die Stadt Hagen jetzt die Voraussetzung als gegeben, die notwendige Bauleitplanung zur Realisierung des Neubauprojektes fertigzustellen.

Da es sich bei den geplanten Einzelhandelsbetrieben um großflächigen Einzelhandel handelt, ist eine Teiländerung des Flächennutzungsplans von gewerblicher Baufläche in Sonderbaufläche „Großflächige Einzelhandelsbetriebe“ für diesen Bereich erforderlich. Die dem Einzelhandel zugeordneten Stellplätze werden ebenfalls als Sonderbaufläche dargestellt. Die übrigen für das Plangebiet vorgesehenen Nutzungen erfordern die Darstellung einer gemischten Baufläche. Hier wird die auf den benachbarten Flächen bereits vorhandene gemischte Baufläche weitergeführt. Entlang der Ennepe wird zur langfristig geplanten Realisierung einer Grünachse mit integriertem Radweg eine Grünfläche dargestellt. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen.

3. Planungsrechtliche Situation

3.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Der Regionalplan stellt diesen Bereich als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) dar. Nach den gesetzlichen Regelungen des „Sachlichen Teilplans Großflächiger Einzelhandel zum LEP NRW“ sind großflächige Einzelhandelsbetriebe ausschließlich in allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) zulässig. Zuletzt wurde am 09.01.2014 ein Antrag auf Änderung des Regionalplans gestellt und die Verbandsversammlung hat am 19.06.2015 beschlossen, das Verfahren zur Änderung des Regionalplans von GIB in ASB in diesem Bereich einzuleiten.

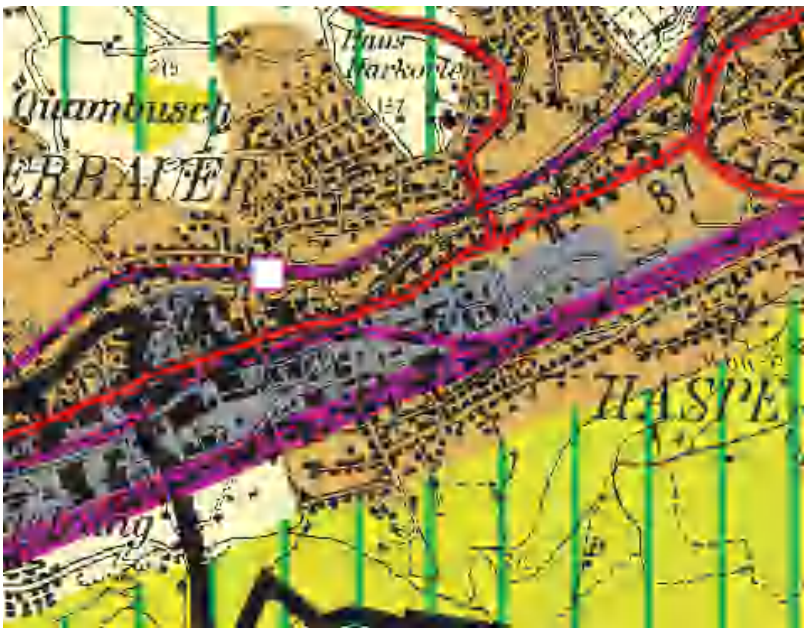
In der Zeit vom 27.07.2015 bis 27.09.2015 wurden die Beteiligungen gemäß § 10 Abs. 1 Raumordnungsgesetz und § 13 Abs. 1 Landesplanungsgesetz durchgeführt.

Die Auswertung und Erwiderung der Stellungnahmen wird fortgeführt, ein Meinungsausgleichstermin gemäß § 19 Abs. 3 Landesplanungsgesetz (LPlG) hat am 24.04.2017 stattgefunden.

Danach soll als nächster Verfahrensschritt der Aufstellungsbeschluss der Verbandsversammlung des RVR am 30.06.2017 gefasst werden. Anschließend wird die Planänderung bei der Landesplanungsbehörde angezeigt und tritt mit dem Tag der Veröffentlichung

im Gesetzes- und Verordnungsblatt in Kraft. Ab diesem Zeitpunkt kann die landesplanerische Anpassung zu den parallel geführten Bauleitplanungsverfahren erteilt werden.

Mit Schreiben vom 17.02.2017 hat der RVR eine landesplanerische Anpassung gemäß § 34 Abs. 5 LPlG NRW unter der Maßgabe in Aussicht gestellt, dass zum einen die Änderung des Regionalplans wie vorgesehen in Kraft tritt und damit im Änderungsbereich ein ASB festgelegt wird. Zum anderen ist die Flächennutzungsplanänderung um die genaue Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche zu ergänzen.



Ausschnitt Regionalplan

3.2 Landschaftsplanung

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes.

Ausschnitt Landschaftsplan

3.3 Einzelhandelskonzept

In der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts für die Stadt Hagen (Beschluss vom 17.03.2016) wurde der Zentrale Versorgungsbereich um den Bereich der Kirchengemeinde im Westen bis zur Nordstraße und um das Brandtgelände erweitert. Die Fläche liegt somit vollständig im zentralen Versorgungsbereich von Westerbauer.

Aufgrund der räumlichen Nähe zum westlich gelegenen Nahversorgungszentrum Vogelsang der Nachbarstadt Gevelsberg – zukünftig werden die Grenzen der beiden Nahversorgungszentren lediglich rd. 200 Meter voneinander entfernt verlaufen – werden sich die von den beiden zentralen Versorgungsbereichen angesprochenen Marktgebiete in weiten Teilen überlappen. Vor diesem Hintergrund übernehmen die beiden Nahversorgungszentren bereits heute eine (stadtgrenzenüberschreitende) gemeinsame Versorgungsfunktion für die im westlichen Teil von Hagen (Westerbauer) bzw. im östlichen Teil von Gevelsberg (Vogelsang/Berge) lebende Bevölkerung. Auch zukünftig werden beide Zentren gemeinsam die Versorgung der lokalen Bevölkerung gewährleisten. Der zukünftige Versorgungsschwerpunkt durch den zentralen Versorgungsbereich in Westerbauer wurde mit der Stadt Gevelsberg abgestimmt und eine Kaufkraftüberschneidung akzeptiert.

Bezüglich der kleinräumigen Verlagerung des Kaufpark-Supermarktes ist festzuhalten, dass dieser Anbieter bereits heute den einzigen Vollsortimenter in Westerbauer/Vogelsang darstellt. Durch die Neuaufstellung und geringfügige Erweiterung des für die Nahversorgung der lokalen Bevölkerung bedeutsamen Anbieters erfolgt eine Standortsicherung innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches.

Gleiches gilt für die geplante Aldi-Filiale. Auch hier wird ein derzeit nicht integrierter, primär autokundenorientierter Standort in den zentralen Versorgungsbereich verlagert. Dies entspricht des Hagener Einzelhandelskonzeptes. Um eine Nachnutzung der Altstandorte durch nahversorgungsrelevanten Einzelhandel zu vermeiden, wurden umfangreiche öffentlich- und privatrechtliche Schritte unternommen, um dies rechtswirksam zu gewährleisten.

Durch den geplanten Drogeriemarkt wird es zu einer deutlichen Verbesserung des derzeitig defizitären Drogeriewarenangebotes im westlichen Teil von Hagen bzw. dem östlichen Stadtgebiet von Gevelsberg kommen, die allerdings mit einer Wettbewerbsverschärfung einhergehen wird. Hiervon wird insbesondere der innerhalb des Nebenzentrums Haspe ansässige Drogeriemarkt betroffen sein, ohne dass aus Gutachtersicht jedoch mit einer Betriebsaufgabe des Magnetbetrieb zu rechnen sein wird. Auch gutachterlich wurde bestätigt, dass der wirtschaftliche Fortbestand des Anbieters nicht gefährdet ist, trotzdem ist das damit einhergehende geringere Kundenaufkommen des relativ schwach aufgestellten Zentrums aus städtebaulicher Sicht nicht zu vernachlässigen. Dieses benötigt dringend Einzelhandelsentwicklungen mit entsprechender Impulswirkung, die beispielsweise von der Neuansiedlung (großflächiger) Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten (u.a. Bekleidung) oder der Neupositionierung des (großflächigen) nahversorgungsrelevanten Einzelhandels ausgehen können. Die dafür erforderlichen Investitionen innerhalb des Stadtbezirkszentrums Haspe – und damit die perspektivische Sicherung und Stär-

kung des zentralen Versorgungsbereiches - werden allerdings durch die geplante Einzelhandelsentwicklung auf dem Brandt-Areal nicht wesentlich erschwert oder gar verhindert.

In der Stellungnahme der Stadt Gevelsberg vom 16.06.2015 im Zusammenhang mit der frühzeitigen TÖB-Beteiligung wird beschrieben, dass eine Nachnutzung der Altstandorte auch mit nicht-zentrenrelevantem Einzelhandel unterbleiben soll. Da diese Anmerkung der Stadt Gevelsberg auch für die Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes abgegeben wurde, fand zu diesem Punkt eine Abwägung in Bezug auf die Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes statt.

Ein genereller Ausschluss von Einzelhandel an den Altstandorten (Kaufpark, Schuhshop, Aldi) ist nicht vorgesehen. Die Bedingung zur Schließung des Kaufparks und des Aldis zur Zeit der Eröffnung der neuen Betriebe auf dem Brandt-Gelände wird öffentlich-rechtlich gesichert werden zusätzlich zu der bereits bestehenden vertraglichen Verpflichtung gegenüber der Stadt Hagen. Die Nachnutzung an den Altstandorten wird beschränkt auf nicht zentrenrelevantes und nicht nahversorgungsrelevantes Sortiment. Diese Zielsetzung wurde in den Gesprächen mit der Stadt Gevelsberg auch so kommuniziert.

Im Rahmen der Kooperation der Stadt Hagen zum regionalen Einzelhandelskonzept wurde die Planung vorgestellt und der vereinbarte Konsensantrag gestellt. Die projektrelevante „Billigung“ wurde in der Sitzung am 26.09.2014 erteilt.

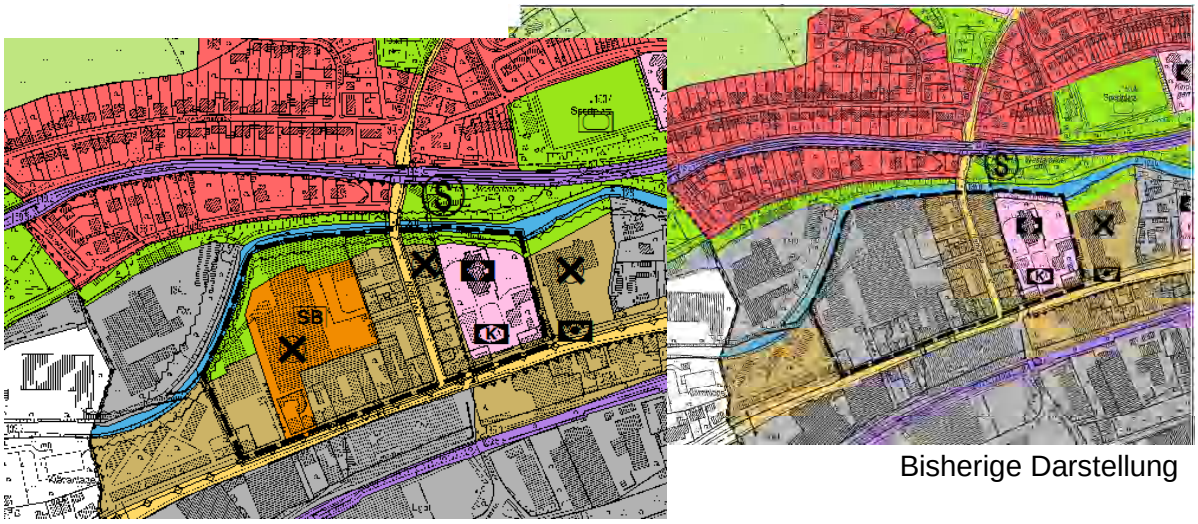
3.4 Verbindliche Bauleitplanung

Ein rechtsverbindlicher Bebauungsplan ist derzeit nicht vorhanden. Der Rat hat im März 2014 beschlossen, für diesen Bereich den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 03/14 „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Str. – Zwieback Brandt“ aufzustellen.

Das Scopingverfahren fand parallel zum FNP-Teiländerungsverfahren in der Zeit vom 13.02.2015 bis 13.03.2015 statt, die frühzeitige TÖB-Beteiligung vom 20.07.2015 bis einschließlich 20.08.2015.

Am 22.09.2016 erfolgte der Offenlegungsbeschluss für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Die öffentliche Auslegung erfolgte vom 10.10. bis 11.11.2016, die erneute öffentliche Auslegung vom 13.03. bis 13.04.2017.

4. Bisherige und zukünftige Darstellungen



Bisherige Darstellung

Zukünftige Darstellung

Im gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist dieser Bereich als gewerbliche Baufläche, gemischte Baufläche und Fläche für Gemeinbedarf dargestellt. Es ist geplant, hier eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Großflächige Einzelhandelsbetriebe“ und eine gemischten Baufläche darzustellen. Entlang der Ennepe ist die Darstellung einer Grünfläche geplant. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen.

Die Sonderbaufläche dient der Unterbringung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten. Die Festsetzung im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan differenziert die Zulässigkeit weiter. Zulässig sind ein Drogeriemarkt mit max. 600 m² Verkaufsfläche, ein Lebensmitteldiscounter mit max. 1.200 m² Verkaufsfläche und ein Lebensmittelsupermarkt mit max. 1.800 m² Verkaufsfläche. Innerhalb des Lebensmittelsupermarktes ist ein Getränkemarkt mit max. 600 m² Verkaufsfläche zulässig. Insgesamt soll damit innerhalb des Sondergebietes eine Verkaufsfläche von maximal 4.200 m² entstehen.

Hinzu kommt innerhalb der gemischten Baufläche im Bereich des Gesundheitszentrums eine Verkaufsfläche von 350 m² mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten, sodass sich eine Gesamtverkaufsflächen 4.550 m² ergibt.

5. Verkehr/Erschließung

Die äußere Erschließung des Planungsgebietes erfolgt über die Enneper Straße.

Aufgrund der engen Querschnitte der Westerbauer Straße und der Nordstraße, des Parkdrucks in beiden Straßen und der relativ hohen Belastung der Nordstraße ist auch in Verbindung mit der Schallimmissionsbetrachtung von einer Öffnung der Erschließung zur Westerbauer Straße abzuraten. Folglich sind sämtliche Verkehre über die „neue, nicht signalisierte“ Einmündung Krefelder Straße abzuwickeln. Die Krefelder Straße soll einge-

zogen werden, da sie in der benötigten Form der Allgemeinheit nicht mehr zur Verfügung steht

Die Anbindung der Stellplatzanlage und die Anlieferung erfolgt über die Enneper Straße (L700), die einen Abbiegestreifen sowie eine bauliche Trennung des Linkseinbiegers vom Geradeausstrom in Richtung Haspe erhält. Die Trennung der beiden o.a. Fahrstreifen erfolgt in Form einer Insel. Die Westerbauerstraße wird für den MIV abgebunden. Zu Fuß oder bei Rad ist das Plangebiet noch über die Westerbauerstraße zu erreichen

Die Details zum Umbau der Enneper Straße werden im Durchführungsvertrag zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan geregelt. Der gesamte Ausbau der Straße zwischen den beiden geplanten Querungshilfen und die Aufweitung der Einmündung der Krefelder Straße vom Investor zu tragen

5.1 Ruhender Verkehr

Innerhalb des Gebietes kann ein Angebot von 300 Stellplätzen und 4 Garagen realisiert werden. Der konkrete Nachweis der notwendigen Stellplätze bezogen auf die zu genehmigenden Nutzungen ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Fahrradstellplätze werden im Eingangsbereich der Märkte vorgesehen. Die Begrünung der Stellplätze erfolgt durch Pflanzgebotsflächen und durch die Festsetzung der Pflanzung von 14 Bäumen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

5.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Das Gebiet ist an das Busnetz angeschlossen. Die nächsten Bushaltestellen sind an der Enneper Straße und an der Nordstraße und werden von mehreren Buslinien angefahren. In ca. 400 m Entfernung befindet sich der Bahnhaltepunkt Westerbauer, der u.a. über die S-Bahnhaltestelle der Linie 8 (Hagen – Mönchen-gladbach – Dortmund) verfügt.

5.3 Fuß- und Radweg / Ennepe

Im Jahr 2012 wurde das Gemeinschaftsprojekt B7>17 der Städte Hagen, Ennepetal, Gevelsberg und Schwelm sowie des Ennepe-Ruhr-Kreises - mit Unterstützung der SIHK ins Leben gerufen.

Ein Handlungsfeld dieses Projektes betrifft die Freiraumentwicklung, deren grundsätzliches Ziel eine gemeindeübergreifende, durchgängige Begehbarkeit der Flussufer entlang der Ennepe ist. Dazu sollen die anliegenden Flächen systematisch untersucht und einzelne Abschnitte schrittweise in die Realisierung gebracht werden. Wo immer möglich, sollen auch „Grünachsen“ von der Ennepe in Richtung B7 in den Überlegungen berücksichtigt werden. Deshalb wird im Norden des Plangebiets innerhalb der Grünfläche entlang der Ennepe in ostwestlicher Richtung ein 3.00 m breiter öffentlicher Fuß- und Radweg im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt. Dieser Weg ist nicht an das öffentliche Straßennetz angeschlossen. Perspektivisch handelt es sich um einen Lückenschluss. Um den Zugang der Öffentlichkeit zur gewährleisten und zu ermöglichen, dass der Weg vom Wirtschaftsbetrieb Hagen (WBH) mit Fahrzeugen zur Unterhaltung der öffentlichen Grünfläche und des Gewässers befahren werden kann, werden Geh- und Fahrrechte festgesetzt und grundbuchlich gesichert. Dieser Weg liegt im Bereich der Grünfläche und wird aufgrund der Maßstabsebene im Flächennutzungsplan nicht dargestellt.

Der Gewässerausbau der Ennepe mit Erstellung einer naturnahen Böschung als Gewässerrandstreifen in einer Breite von 5 Metern gemessen ab Böschungsoberkante des Gewässers bedarf der Planfeststellung nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

6. Ver- und Entsorgung

6.1 Strom, Gas- u. Wasserversorgung

Die Versorgung des Gebietes mit Gas, Wasser und Strom ist gewährleistet und erfolgt durch die örtlichen Versorgungsträger.

6.2 Öffentliche Entwässerung

Für das Vorhabengebiet wurde ein neues, privates Entwässerungssystem konzipiert, da das alte Kanalnetz aufgrund der Lage unter geplanten Gebäuden, dem Alter der Kanäle sowie der den heutigen Anforderungen der Regenereignisse genügenden Dimensionen nicht für die Neuerschließung geeignet ist. Das neue System ist ein Trennsystem.

Schmutzwasser

Das Schmutzwasser wird an den Kanal in der Westerbauerstraße angeschlossen, nur das Schmutzwasser der denkmalgeschützten Werkstatthalle wird über die Krefelder Straße in die Kanalisation in der Enneper Straße eingeleitet.

Niederschlagswasser

Das Regenwasser wird zu einem geringen Teil in die Enneper Straße eingeleitet. Der größte Teil des Regenwassers fließt über eine neue Einleitungsstelle an der nordöstlichen Grenze des Planungsgebietes in die Ennepe.
Das Wasserrechtsverfahren nach § 8 WHG erfolgt parallel zum Bebauungsplanverfahren.

6.3 Müllentsorgung

Die Entsorgung des Gewerbe- und Hausmülls wird durch den Hagener Entsorgungsbetrieb erfolgen

7. Umweltbelange

7.1 Artenschutz

Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in den Jahren 2007 und 2009 müssen die Artenschutzbelange bei allen Bauleitplanverfahren berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang ist eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen, bei der ein naturschutzrechtlich fest umrissenes Artenspektrum (in NRW: planungsrelevante Arten) einem bis zu dreistufigen Prüfverfahren unterzogen wird.

Im Rahmen des Planverfahrens wurde eine Artenschutzprüfung (ASP) durchgeführt, deren Ergebnisse in den Umweltbericht eingeflossen sind. Die Flächennutzungsplanteiländerung beinhaltet Flächen westlich und östlich der Nordstraße. Für den Bereich östlich

der Nordstraße wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe 1 durchgeführt (ÖKOPLAN 2016). Hier kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass in diesem Bereich nur die Steuerung bestimmter Nutzungsarten, nicht aber konkrete bauliche Maßnahmen vorgesehen sind. Vorhabenbedingt ergeben sich keine erheblich negativen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter. Bezüglich des Artenschutzes ist darauf hinzuweisen, dass – falls neue Bebauung errichtet werden sollte – die Artenschutzbelange im Zuge der Abriss- und Baugenehmigung zu prüfen sind.

Für den Bereich westlich der Nordstraße, der im Wesentlichen das Brandt-Gelände beinhaltet, stellt der Gutachter im Umweltbericht fest: „Zur Bearbeitung der artenschutzrechtlichen Belange wurden Erfassungen der Avifauna und der Fledermäuse durchgeführt (s. Kartierbericht - ÖKOPLAN 2016) eine Artenschutzprüfung der Stufen 1 bis 3 (s. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - ÖKOPLAN 2016) erarbeitet. Projektbedingt ergibt sich eine Inanspruchnahme von Lebensstätten Gebäude bewohnender Arten der Artengruppen Fledermäuse und Vögel.

Bezüglich der Avifauna wurden keine planungsrelevanten Arten im Rahmen der Erfassungen festgestellt. Individuenverluste von nicht planungsrelevanten Vogelarten und von Fledermäusen durch die Abrissarbeiten werden im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkungen, ökologische Begleitung des Vorhabens) so weit wie möglich vermieden.

Festgestellt wurden Sommer- bzw. Zwischenquartiere der Rauhaut- und der Zwergfledermaus. Bei Berücksichtigung der bereits umgesetzten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Spaltenquartieren an Gebäuden) bleibt die ökologische Funktion dieser Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Außerdem geht mit den Gebäuden ein Winterquartier der Zwergfledermaus verloren. Daher wurde bereits zum jetzigen Zeitpunkt - also vor Rückbau der entsprechenden Strukturen - ein entsprechendes Ersatzquartier geschaffen. Da gemäß MKULNV (2012) noch keine CEF-Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzquartieren mit Winterquartierfunktion bekannt sind, für die eine Wirksamkeit hinreichend belegt ist, erfolgt die Maßnahme, auch bei vorgezogener Umsetzung, im Rahmen einer vorsorglichen Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG als kompensatorische Maßnahme.

Innerhalb des Plangebietes wurde an der Ennepe ein ca. 50 m² großes Winterquartier mit entsprechenden Einflugöffnungen und einem hohen Angebot an Spaltenquartieren mit variierenden klimatischen Eigenschaften errichtet. Die Maßnahme ist bereits umgesetzt. Die Wirksamkeit der Maßnahme wird durch ein bereits begonnenes Monitoring geprüft. Je nach Besatz und klimatischen Bedingungen können Anpassungen im Quartier erforderlich werden.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen ist mit Ausnahme der Zwergfledermaus für keine planungsrelevante Art eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG zu erwarten.

Für den Fall, dass eine Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung eines Ersatzwinterquartiers für die Zwergfledermaus nicht oder nicht ohne Zeitverzug eintritt, wurden die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen (keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art) liegen vor.

Im Hinblick auf die biologische Vielfalt sind durch die geplanten Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen sowie die geplanten und zum Teil bereits realisierten Fledermausquartiere (Ersatzwinterquartier und Fassadenquartiere) keine erhebliche Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt zu prognostizieren."

Im Bereich des Ennepeufers, innerhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche am nordwestlichen Rand des Geltungsbereiches wurde ein 50 m² großes Winterquartier für Zwergfledermäuse gemäß den Ausführungen des Umweltberichtes errichtet. Ein Monitoring der Maßnahme ist gemäß Umweltbericht durchzuführen. Darüber hinaus wurden angrenzend an das Plangebiet mehrere Fledermauskästen angebracht. Hierbei handelt es sich um vorgezogene Maßnahmen. Regelungen über die Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und das Monitoring werden in einem städtebaulichen Vertrag im Zusammenhang mit der notwendigen baulichen Vorbereitung des Plangebietes bzw. der Abrissmaßnahmen getroffen. Im Bebauungsplan werden demnach die bei bzw. nach Errichtung der Marktgebäude zu realisierenden Maßnahmen festgesetzt. Demnach sind im Sondergebiet im Rahmen der Neubauarbeiten der Einbau von insgesamt 10 Fledermauskästen in die Gebäudefassaden vorzunehmen (5 Ganzjahreseinbauquartiere, 5 Fassadenröhren).

Zur Umsetzung der vorgezogenen Artenschutzmaßnahmen (Ersatzwinterquartier und Fassadenquartiere) und dem Monitoring wird ein gesonderter städtebaulicher Vertrag zwischen Vorhabenträger und der Stadt getroffen.

7.2 Immissionsschutz

Es wurde eine schalltechnischen Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen und Betriebe insbesondere durch die angeschlossenen Stellplätze und Ladezonen im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (vorhandene und geplante Wohn- und Geschäftshäuser) zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" vom Ing. Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz, Erbau-Röschel, Horstmann durchgeführt. Die Untersuchungen haben ergeben, dass durch die geplanten Nutzungen unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an den benachbarten vorhandenen und geplanten Wohn- und Geschäftshäusern die dort geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Darüber hinaus erfolgte durch den Gutachter mit Datum vom 10.01.2017 aufgrund der Anregungen, die im Rahmen der öffentlichen Auslegung vorgebracht wurden, eine „Ergänzende Stellungnahme zum Straßenverkehrslärm und zu Anregungen und Einwendungen". Hiernach wird die Zunahme der Verkehrsgeräusche durch das geplante Bauvorhaben als nicht relevant eingestuft, da die Zunahme deutlich unter dem durch die BImSchV vorgegebenen Wert von 3 dB(A) liegt. Hinsichtlich der von der benachbarten Verzinkerei aus-

gehenden Immissionen wird festgestellt, dass sich durch die Planung keine heranrückende schutzbedürftige Nutzung ergibt, so dass hinsichtlich des Geräusch-Immissionsschutzes keine sich neu bildende Konfliktsituation für die Verzinkerei zu erwarten ist.

7.3 Altlasten

Aus Anlass der Planungen wurden im Januar 2015 eine orientierende Altlastenuntersuchung und im März 2016 Nachuntersuchungen durchgeführt. Im Zuge der orientierenden Bodenuntersuchungen wurden folgende Standortbereiche mit erhöhten Schadstoffgehalten angetroffen:

- Dieseltanklager
- Tragschicht Parkplatzversiegelung
- Leichtstoffabscheider
- Fettabscheider

Geruchliche Kontaminationen wurden im Bereich

- eines Öllagers
- eines Abscheider nordöstlich der Produktionsgebäude
- einer Abwasserleitung

festgestellt. Chemische Analysen haben an diesen Punkten jedoch keine Kontaminationsbetätigung erbracht.

Das Ergebnis der Nachuntersuchung zu diesen Standorten lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Für das Dieseltanklager waren keine weiteren Untersuchungen notwendig. Es lagen genügend Aufschlüsse vor. Die KW Belastung ist beim Aushub des Dieseltanks auszuheben und zu entsorgen.
- Es ist davon auszugehen, dass die Tragschicht der Parkplatzfläche einheitlich mit PAK belastet ist. Diese Schicht ist im Rahmen der Rückbauarbeiten zu entsorgen.
- Die potenziellen Bodenverunreinigungen im Bereich des Leichtstoffabscheiders und an der Abwasserleitung haben sich durch die Nachuntersuchungen nicht bestätigt. Im direkten Umfeld bzw. unterhalb eines Abscheiders können Bodenverunreinigungen generell nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass es sich am Abscheider nordwestlich des Werksgebäudes der Fa. Brandt wenn, nur um einen sehr kleinräumigen Schaden handeln könnte. Der Ausbau des Abscheiders im Rahmen der Standortumnutzung sollte daher fachgutachterlich begleitet werden.
- Gleiches gilt für das Öllager auch hier sollte der Gebäuderückbau fachgutachterlich begleitet und geruchlich auffälliger Boden ausgekoffert und ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Am Fettabscheider liegen engräumige Bodenverunreinigungen vor, die im Rahmen der anstehenden Standortnutzung ausgekoffert und ordnungsgemäß entsorgt werden müssen.

Die zuvor genannten Maßnahmen werden unter gutachterlicher Begleitung und entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen gemäß Altlastengutachten BORCHERT Ingenieure (2016A) durchgeführt. Durch diese nutzungsabhängige Sanierung ist der Wirkungspfad Boden Mensch unterbunden.

Des Weiteren ist vor Beginn der Baumaßnahmen ein Sanierungs- und Bodenmanagementkonzept in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde zu erarbeiten. Ggf. sind begleitende Grundwasseruntersuchungen notwendig.
Das Grundstück wird im Flächennutzungsplan als Altlast gekennzeichnet. Dies gilt auch für die im Geltungsbereich liegende Altlastenfläche im Bereich des Gebäudes Nordstraße 14.

7.4 Kampfmittel

Das Plangebiet liegt nicht in einem Bombenabwurfgebiet, weshalb auf eine Kampfmitteluntersuchung verzichtet werden kann. Da eine Kampfmittelbelastung aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, sollte bei Durchführung der Baumaßnahmen darauf geachtet werden, ob der Erdaushub eine außergewöhnliche Verfärbung aufweist oder verdächtige Gegenstände beobachtet werden. In diesem Fall sind die Arbeiten sofort einzustellen und das Amt für öffentliche Sicherheit, Verkehr und Personenstandswesen der Stadt Hagen oder die Polizei zu benachrichtigen.

7.5 Störfallbetrieb

Unmittelbar nördlich der Ennepe und des Plangebietes liegt ein sogenannter Störfallbetrieb. Der Betrieb, eine Verzinkerei, geht mit einem giftigen Stoff um - im konkreten Fall mit Zinkchlorid. Zinkchlorid selbst ist nicht brennbar. Zinkchlorid würde im Falle eines Brandes und bei Kontakt mit Brandlasten (z.B. Altöl, Verpackungsmittel, Paletten, Holz, Kabel, Verbrauchsmittel, etc.) zu HCL-Gas (Chlorwasserstoff) zersetzt werden. Die Gefahr geht somit von den im Brandfall entstehenden Rauchwolken aus. Die Bezirksregierung hat in 2014 einen Achtungsabstand von ca. 50-100m angegeben. Mit der neuen Einordnung als Betrieb mit erweiterten Pflichten beträgt der Abstand ca. 138-340m. Eine Entzerrung des Konfliktes ist durch die betriebliche Maßnahme der Separatlagerung bereits realisiert. Da mit dem Eintreten eines Störfalls allein bei einem Brand zu rechnen ist, wird davon ausgegangen, dass weitere Maßnahmen auf Seiten des Vorhabens oder des Betriebsbereichs nicht durchführbar oder geeignet sind, diese Abstände entsprechend zu verringern.

Innerhalb eines Abstands von 140 Metern ab Grundstücksgrenze befinden sich die Einkaufsmärkte und die denkmalgeschützte Werkshalle (geplante Gastronomie), die als empfindliche Nutzungen eingestuft sind. Als empfindliche Nutzungen sind öffentlich genutzte Gebäude eingestuft. Darüber hinaus befindet sich die geplante öffentliche Grünfläche und der Fuß- und Radweg innerhalb dieses Abstandes. Innerhalb des Abstandes von 340 Metern liegen das Geschäfts- und Bürogebäude und das Gesundheitszentrum als weitere geplante Nutzungen.

Bei den, der Bestimmung der Achtungsabständen zugrunde gelegten Szenarien, handelt es sich u.a. aufgrund der von Ursachen unabhängigen Festlegung der unterstellten Fehler über eine Konvention generell um „Dennoch-Störfälle“ im Sinne der deutschen Störfallterminologie, wie sie bspw. im Leitfaden der Störfallkommission (SFK GS 26) beschrieben ist. Bei der Bestimmung von Achtungsabständen wird das komplette Versagen von vor-

handenen Schutzmaßnahmen und in der Regel „große“ Leckagen unterstellt. Diese Szenarien sind damit regelmäßig „größer“ als die im Sinne der deutschen Störfallterminologie z.B. in Sicherheitsberichten dargestellten „denkbaren Störungen“.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die Restriktionen innerhalb des Abstands mit der Entfernung vom Gefahrenpotential sinken und der „Randbereich“ des Abstands sollte idealerweise fließend in einen uneingeschränkt nutzbaren Bereich übergehen.

Bauplanungsrechtlich folgt hieraus aber kein zwingendes Verbot der planerischen Ausweisung weiterer baulicher Nutzungen innerhalb der Sicherheitsabstände. Dieses würde gleichermaßen eine zumindest vollständige Stagnation im gesamten Abstandsbereich (der auch durch Wohnlagen gekennzeichnet ist), auch für Baumaßnahmen innerhalb bestehender Gebäude, bedeuten (EuGH, Urteil vom 15.09.2011 - C-53/10-, Rz. 46; OVG Münster Beschluss vom 21.02.2012 -2B 15/12-; vorgehend VG Düsseldorf, Urteil vom 16.12.2011; (BVerwG, Beschluss vom 21.12.2011 -4B 14/11-).

Bei Anwendung der von der Rechtsprechung entwickelten Kriterien auf den Bereich der Flächennutzungsplan-Teiländerung ist festzustellen, dass das Plangebiet innerhalb eines durch Wohnbebauung und in Teilen Gewerbe geprägten Siedlungsbereiches liegt. Innerhalb des Abstandes der Verzinkerei von 140 Metern bis 340 Metern liegen im Westen die Wohnquartiere entlang der Straßen Sterntalerweg und Vogelsanger Straße, im Norden und Nordosten entlang der Straßen An der Hütte, Distelstück, Klagenfurtstraße, Nordstraße und Am Quambusch, im Osten entlang der Straßen Westerbauerstraße, Nordstraße und Enneper Straße sowie im Süden die Straßen Am Waterkamp, Asker Straße, Hagener Straße und Enneper Straße. Hierbei stehen die Wohngebäude An der Hütte und Enneper Straße zum Teil in einer Entfernung von nur ca. 40 Metern vom Betriebsgrundstück auf. Die Lage der Verzinkerei ist somit vorbelastet. Auf den Bereich der Achtungsabstände bezogen, handelt es sich hier um eine großräumige Gemengelagensituation.

Im Bebauungsplan, der parallel zur Flächennutzungsplan-Teiländerung aufgestellt wird, wird auf die räumliche Situation eingegangen. Nach Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg setzt der Bebauungsplan verschiedene Maßnahmen für die Nutzungen innerhalb des Achtungsabstandes um. Es werden entsprechende Regelungen im Durchführungsvertrag aufgenommen und / oder Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen.

Bei gastronomischer Nutzung der denkmalgeschützten Werkshalle wird auf einen von Gästen betretbaren Außenbereich nördlich der Halle verzichtet (vertragliche Regelung).

Der Bebauungsplan setzt fest, dass nach § 9 Nr. 24 BauGB der dauerhafte Aufenthalt innerhalb der privaten Grünfläche unzulässig ist (Nutzungsbeschränkungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG). Demnach ist in den privaten Grünflächen die Errichtung und Gestaltung von Ruhe- und Aufenthaltsflächen und -anlagen, wie Liegewiesen, Terrassen, Bänke, nicht zulässig.

Ebenso werden bei der Werkshalle komplett und bei den Einzelhandelsmärkten auf größere Fensterfronten in Richtung Betriebsbereich verzichtet. Die Fassadenansichten der betroffenen Gebäudeseiten sind im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellt.

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche wird auf Aufenthaltsflächen (Bänke etc.) verzichtet. Die öffentliche Grünfläche wurde nur so weit festgesetzt, dass der notwendige Uferstreifen und der Fuß- und Radweg errichtet werden können. Es wird davon ausgegangen, dass die Grünfläche entsprechend schnell durchschritten und nicht für den längeren Aufenthalt genutzt wird.

Somit wurden entsprechende verbindliche Regelungen eingefügt und den Anforderungen an eine hinreichende Risikovorsorge Genüge getan (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 06. März 2008 - 10 D 103/06.NE -, Rn. 92, juris).

Die Lage des Gesundheitszentrums wurde im Plangebiet so gewählt, dass es den größtmöglichen Abstand zum Störfallbetrieb einhält. Zudem befinden sich derzeit unmittelbar benachbart ebenso Mehrfamilienhäuser, die im Rahmen der Bebauungsplanrealisierung abgerissen werden.

Die Planung geht davon aus, dass das abstrakte Störfallrisiko bei Beachtung der v. g. Maßnahmen vertretbar ist. Mit der endgültigen Abklärung und Prüfung ist zwischenzeitlich ein Sachverständiger beauftragt. Sollten sich hieraus weitergehende Erkenntnis und/ oder Maßnahmen ergeben, werden diese ggf. nach erneuter Offenlage der Planunterlagen in den Bebauungsplanentwurf eingearbeitet.

7.6 Lufthygiene

Untersuchungen zur Luftgüte durch das Ingenieurbüro ANECO haben ergeben, dass durch die vorgesehene Bebauung im Plangebiet keine maßgebliche Verschlechterung der Luftqualität im Bereich der Enneper Straße zu erwarten ist, so dass keine weiteren über diese Planung hinausgehenden verkehrlichen oder baulichen Maßnahmen erforderlich sind.

7.7 Nutzung erneuerbarer Energien

Die Dachflächen der Einzelhandelsbetriebe, des Bürogebäudes und des Gesundheitszentrums sind für Solarenergie-Gewinnung mit Hilfe von z. B. mit Photovoltaikanlagen oder Sonnenkollektoren nutzbar.
Darüber hinaus besteht ein energiesparendes Gebäudetechnikkonzept, welches folgende Bausteine vorsieht:

- Fachmarktzentrum Rewe, Aldi, DM
  Die Beheizung / Kühlung der Gebäude erfolgt über die Abwärme der Kälteanlagen mit Wärmerückgewinnungsanlagen sowie wirkungsvollen Luft-Wärmepumpen als Variable Refrigerant Flow (VRF) Systeme (auf niedrigen Energieverbrauch und ganzjährigen Betrieb optimiert). Es ist keine zusätzliche Beheizung über einen Heizkessel oder ähnliche Geräte, die mit fossilen Brennstoffen arbeiten, vorgesehen.
- Denkmalhalle
- Es wird die aktuelle Gas-Brennwerttechnik mit evtl. solarer Unterstützung oder Luft-Wärmepumpen als VRF-Systeme in Absprache mit der Denkmalbehörde verwendet.
- Bürogebäude Fa. Brandt

- Es wird die aktuelle Gas-Brennwerttechnik mit evtl. solarer Unterstützung oder Luft-Wärmepumpen als VRF-Systeme verwendet.
- Gesundheitszentrum
- Es wird die aktuelle Gas-Brennwerttechnik mit evtl. solarer Unterstützung oder Luft-Wärmepumpen als VRF-Systeme verwendet.

7.8 Zusammenfassung **des Umweltberichtes (Teil B)**

Der Umweltbericht liegt als Teil B dieser Begründung vor.

Zusammenfassend sind nachfolgend die Ergebnisse und die Bewertung der Auswirkungen (siehe **Teil B Umweltbericht**, S. 36) dargestellt:

Die HD Investitions- und Verwaltungs-GmbH beabsichtigt die Entwicklung von großflächigem Einzelhandel auf dem nördlich der Enneper Straße (B 7) gelegenen, ehemaligen Betriebsgelände der Firma Brandt. Zwei der bestehenden Lebensmittelmärkte an der Enneper Straße sollen auf das Brandt-Gelände verlagert werden. Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 11.07.2013 dem Nutzungskonzept des Investors mit einer Verkaufsfläche Einzelhandel von 4.550 m² bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten der zu verlagernden Märkte zugestimmt.

Um die Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel und damit die städtebauliche Neuordnung und Attraktivierung der Industriebrache am westlichen „Eingangstor“ der Stadt Hagen unter Berücksichtigung der Zentralen Versorgungsbereiche Westerbauer (Hagen) und Vogelsang (Gevelsberg) zu ermöglichen, ist eine Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) erforderlich. Zu diesem Zweck wird die bisherige "Gewerbliche Baufläche" künftig teilweise als "Sonderbaufläche" mit der Zweckbestimmung "Großflächige Einzelhandelsbetriebe" und teilweise als "Gemischte Baufläche" dargestellt. Die Festsetzung im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ differenziert die Zulässigkeit weiter. Innerhalb des Sondergebietes ist eine Verkaufsfläche von maximal 4.200 m² zulässig. Hinzu kommt innerhalb der gemischten Baufläche eine Verkaufsfläche von 350 m². Darüber hinaus beinhaltet die geplante FNP-Darstellung eine ennepebegleitende "Grünfläche". Diese Änderung hat zum Ziel einen uferbegleitenden Fuß- und Radweg zu ermöglichen, dessen langfristiges Ziel in der Anbindung des ennepebegleitenden Fuß- und Radweges auf Gevelsberger Stadtgebiet besteht. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen. Die übrigen Darstellungen des FNP im östlichen Abschnitt des geplanten Änderungsbereichs (Fläche für Gemeinbedarf, Gemischte Baufläche) werden beibehalten.

Bei vollumfänglicher Umsetzung der bereits erarbeiteten Maßnahmen sind – mit Ausnahme des Schutzgutes Menschen - für keines der Schutzgüter erheblich negative Umweltauswirkungen durch die geplante Änderung des FNPs gegeben. Für die menschliche Gesundheit sind potenziell erhebliche Auswirkungen im Falle eines Störfalls möglich. Im Hinblick auf die planungsrelevanten Arten gilt die Einschätzung nur unter Berücksichtigung der bereits umgesetzten Artenschutzmaßnahmen für den westlichen Teil des Änderungsbereiches, da hier mit der Wiedernutzbarmachung des Geländes Quartierstrukturen für Fledermäuse verloren gehen. Im östlichen Teil des Änderungsbereiches ist ein Verlust

von Quartierstrukturen ebenfalls gegeben, wenn die dargestellte ennepebegleitende Grünfläche umgesetzt wird. Für die Umsetzung sind Abrissmaßnahmen unumgänglich (ehemaliges Produktionsgebäude Gummi Becker), im Zuge dessen wird ein Sommer-/ Zwischenquartier von Fledermäusen verloren gehen. Eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 inklusive eines entsprechenden Maßnahmenkonzeptes ist im Vorfeld des Gebäudeabrisses zu erstellen.

7.9 Städtebauliche Abwägung der Umweltbelange

Für die künftige Siedlungsentwicklung und zum Schutz des Freiraums ist die Reaktivierung von Brachflächen von wesentlicher Bedeutung. Die Wiedernutzung brachliegender Flächen bildet einen Beitrag zur Vermeidung zusätzlicher Freiraumanspruchnahme. Durch die Wiederbelebung der wirtschaftlichen Nutzung trägt die Brachflächenreaktivierung besonders in den Innenbereichen der Städte zu einer städtebaulichen Aufwertung bei, die sich positiv auf die Entwicklung des Umfelds auswirken kann.

Durch den Wegzug der Firma Brandt im Zentrum Westerbauers sind Brachflächen entstanden, die mit den leer stehenden, allmählich verfallenden ehemaligen Betriebsgebäuden in ihrem jetzigen Zustand einen städtebaulichen Missstand darstellen. Der nördliche Bereich des Betriebsgeländes soll einer neuen Nutzung zugeführt werden. Geplant ist die Ansiedlung von Einzelhandel mit einer Verkaufsfläche von 4550 m² bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten von Kaufpark und Aldi. Da es sich bei den geplanten Einzelhandelsbetrieben um großflächigen Einzelhandel handelt, ist eine Teiländerung des Flächennutzungsplanes von gewerblicher Baufläche in Sonderbaufläche "Großflächige Einzelhandelsbetriebe" für diesen Bereich erforderlich.

Aus Sicht der Landschaft und Umwelt ergeben sich durch die geplanten Änderungen des Flächennutzungsplans keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen und sind von daher bei der städtebaulichen Abwägung nicht mit einzubeziehen.

Die durch die Flächennutzungsplanänderung vorbereitete Inanspruchnahme von bereits versiegelten Flächen folgt der im BauGB verankerten Forderung zu einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden und stellt eine sinnvolle Maßnahme der Innenentwicklung dar. Darüber hinaus wird durch die Ennepe begleitenden Grünstreifen eine anlagebedingte Verringerung der Versiegelungsrate initiiert, die als positiver Effekt der Planung zu bewerten ist.

8. Familienfreundliche Planung (Gender Planning)

Laut § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, unterschiedliche Auswirkungen auf Männer und Frauen sowie Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung zu berücksichtigen. Durch die Ansiedlung der Einzelhandelsbetriebe wird die Versorgungssituation im Stadtteil Haspe verbessert und durch die Verlagerung der bisher räumlich getrennten Einzelhandelsbetriebe zentralisiert. Das Plangebiet grenzt an Wohngebiete mit einer

hohen Bevölkerungsdichte. Die Einzelhandelsbetriebe sind zu Fuß, per Fahrrad, mit den öffentlichen Verkehrsmitteln und mit dem motorisierten Individualverkehr gut zu erreichen. Das Plangebiet ist barrierefrei zu erreichen. Die Planungen sehen eine behindertengerechte Ausgestaltung der Aus- und Eingänge der Gebäude vor. Die Aus- und Eingänge sollen stufenlos erreichbar sein, ein Gefälle von 1 bis < 6 % aufweisen, eine lichte Durchgangsbreite von 0,9 - 1,25 m, automatische Schiebetüren und eine ausreichende Bewegungsfläche besitzen. Des Weiteren sind die Stellplätze stufenlos und weisen ein Gefälle von 1 – 1,25 %. In unmittelbarer Nähe zu den Aus- und Eingängen der geplanten Nutzungen befinden sich ausreichend Stellplätze für Menschen mit Behinderung.

Im Bereich entlang des Flusses ist eine öffentliche Grünfläche vorgesehen. Zusammen mit dem dort geplanten Fuß- und Radweg soll der Bereich der Öffentlichkeit als Freizeit- und Erholungsraum dienen. Die Planung berücksichtigt daher die Bedürfnisse der Familien und der nichtmotorisierten Bevölkerung. Unterschiedliche Auswirkungen auf Männer und Frauen durch die Planung werden nicht gesehen.

9. Denkmalschutz

Durch die Flächennutzungsplan-Teiländerung werden Belange des Denkmalschutzes berührt. Gemäß Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW) sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen angemessen zu berücksichtigen.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich die Gebäude der ehemaligen Firma Brandt, die unter der laufenden Nr. 257 am 24.05.2005 als Einzeldenkmäler in die Denkmalliste der Stadt Hagen eingetragene wurden. Dabei handelt es sich um das ehemalige Werkstattgebäude und die straßenseitige Fassade der ehemaligen Keks-, Gebäck- und Waffelfabrik der Firma Brandt, sowie zwei Verbindungsbrücken über die Enneper Straße.
Darüber hinaus befindet sich unmittelbar gegenüber des Geltungsbereichs das fünfgeschossige Fabrikgebäude der ehemaligen Zwiebackfabrik Brandt auf dem Grundstück Enneper Str. 113. Die Gebäude sind im Bebauungsplan durch nachrichtliche Übernahme als Baudenkmäler gekennzeichnet.

Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL-Archäologie) gibt den folgenden Hinweis:

„Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmale (Kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d. h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Beschaffenheit, Höhlen und Spalten aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Unterer Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel. 02761/93750; Fax: 027661/2466) unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15, 16 DSchGRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu 6 Monaten in Besitz zu nehmen (§ 16 Abs. 4 DSchG NRW).“

10. Flächenbilanz

Die Gesamtfläche der FNP-Teiländerung beträgt ca. 6,5 ha.

Dadurch erhöht sich die Sonderbaufläche im Flächennutzungsplan auf 167,55 ha (+ 1 %), die gemischte Baufläche auf 406,73 (+ 2,5 %) und die Grünfläche auf 1396,49 ha (+ 8,7 %). Die gewerbliche Flächennutzung verringert sich auf 978,29 ha (- 6,1 %). Die Gesamtfläche der Stadt Hagen beträgt 16067 ha.

In Vertretung

Thomas Grothe
Technischer Beigeordneter

Umweltbericht zur FNP-Teiländerung Nr. 98 „Brandt Nord“ in Hagen

Umweltbericht zur geplanten FNP-Teiländerung Nr. 98 „Brandt Nord“ in Hagen

Auftraggeber:

HD Investitions und Verwaltungs GmbH

Eichendorffstraße 52

53721 Siegburg

Bearbeiter:

Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing.
Bernd Fehrmann

Dipl.-Biol.
Anke Oeynhausen

Britta Mahlert

M.Sc. Wildtierökologin

Essen, April 2017

ökoplan.

Bredemann und Fehrmann

Savignystraße 59
45147 Essen

Telefon 0201.623037
Telefax 0201.643011
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1 Einleitung 1
1.1 Planungsanlass 1
1.2 Rechtliche Grundlagen 2
1.3 Angaben zum Standort 2
1.4 Ziele und Inhalt der geplanten Änderung 3
1.5 Darstellung der in Fachgesetzen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes 5
1.6 Naturschutzfachliche Vorgaben 7

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 7
2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands 7
2.1.1 Schutzgut „Menschen“ 7
2.1.2 Schutzgut „Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt“ 11
2.1.3 Schutzgut „Boden“ 12
2.1.4 Schutzgut „Wasser“ 15
2.1.5 Schutzgut „Klima / Luft“ 18
2.1.6 Schutzgut „Landschaft“ 19
2.1.7 Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ 20
2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) 20
2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung - Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen 21
2.3.1 Methodische Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe 21
2.3.2 Bewertung der Umweltauswirkungen 21

3 Aufzeigen der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 29
3.1 Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten 29
3.2 Vermeidung und Verminderung 29
3.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen 29
3.2.2 Störfall-Schutzmaßnahmen 29
3.3 Artenschutzmaßnahmen 30
3.3.1 Artenschutzmaßnahmen Sonderbaufläche und gemischte Baufläche westlich der Nordstraße (Brandtgelände) 30
3.3.2 Zwischenstand Artenschutzmaßnahmen Gemischte Baufläche östlich der Nordstraße 33

4 Zusätzliche Angaben 34
4.1 Methodische Merkmale 34
4.1.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten Verfahren bei der Umweltprüfung 34
4.1.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind 35
4.2 Geplante Maßnahmen des Monitorings 35
4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse des Umweltberichtes 36

5 Quellenangaben 37

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage und Umfeld des Änderungsbereiches (aus: TIM-online NRW).....3
Abb. 2: Bisherige Darstellung im FNP (Stand 18.07.2016).....4
Abb. 3: Geplante neue Darstellung im FNP (Stand 18.07.2016).....4
Abb. 4: Wohnbebauung an der Nordstraße (Gemischte Baufläche) 8
Abb. 5: Fabrikgebäude an der Nordstraße (ehemals Gummi Becker) 8
Abb. 6: Wohnbebauung an der Enneper Straße innerhalb der gewerblichen Baufläche 9
Abb. 7: Kirchengemeinde St. Konrad (Fläche für Gemeinbedarf) 9
Abb. 8: Hochwassergefahrenkarte - Szenario HQ100 15
Abb. 9: Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet 16
Abb. 10: Derzeitige Ufersituation Ennepe auf Höhe des ehemaligen Produktionsgebäudes von Gummi Becker 17

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen 5
Tab. 2: Messdaten Enneper Straße (ANECO 2016) 19
Tab. 3: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen 26

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass

Die HD Investions und Verwaltungs GmbH beabsichtigt die Entwicklung von großflächigem Einzelhandel auf dem nördlich der Enneper Straße (B 7) gelegenen, ehemaligen Betriebsgelände der Firma Brandt. Zwei der bestehenden Lebensmittelmärkte an der Enneper Straße sollen auf das Brandtgelände verlagert werden. Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 11.07.2013 dem Nutzungskonzept des Investors mit einer maximalen Einzelhandelsverkaufsfläche von 4.550 m^2 bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten der zu verlagernden Märkte zugestimmt.

Im Regionalplan (ehem. Gebietsentwicklungsplan) des Regierungsbezirkes Arnsberg für die Teilabschnitte Oberbereiche - Bochum und Hagen, Stand September 2011, ist das ehemalige Brandtgelände als „Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB)“ dargestellt; im Osten schließen im Umfeld der Nordstraße "Allgemeine Siedlungsbereiche" an (RVR 2009). Gemäß des "Sachlichen Teilplans Großflächiger Einzelhandel" zum LEP NRW ist großflächiger Einzelhandel nur in allgemeinen Siedlungsbereichen zulässig, so dass ein Verfahren zur Änderung des Regionalplans erforderlich ist (Änderung von GIB in ASB).

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan stellt das ehemalige Brandtgelände als gewerbliche Baufläche dar. Die bestehende Wohnbebauung entlang der Nordstraße (inkl. ehemals Gummi Becker) ist als gemischte Baufläche und das östlich daran anschließende Gelände der Kirchengemeinde St. Konrad als Fläche für Gemeinbedarf dargestellt. Da es sich bei den geplanten Einzelhandelsbetrieben um großflächigen Einzelhandel handelt, ist eine Teiländerung des Flächennutzungsplanes von gewerblicher Baufläche in Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung "Großflächige Einzelhandelsbetriebe" erforderlich. Die dem Einzelhandel zugeordneten Stellplätze werden ebenfalls als Sonderbaufläche dargestellt. Die übrigen für das Plangebiet vorgesehenen Nutzungen erfordern die Darstellung einer gemischten Baufläche. Hier wird die auf den benachbarten Flächen bereits vorhandene gemischte Baufläche weiter geführt. Entlang der Ennepe wird zur langfristig geplanten Realisierung einer Grünachse mit integriertem Radweg eine Grünfläche dargestellt. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen (STADT HAGEN 2017).

Innerhalb des Änderungsbereiches befinden sich drei Bebauungspläne im Aufstellungsverfahren: Nr. 3/14 "Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt", Nr. 9/13 (653) "Gewerbegebiet südlich und nördlich der Enneper Straße von der Stadtgrenze bis zum Haus Enneper Straße 79, Sondergebiet Enneper Straße 91-95" und Nr. 6/14 (660) "Mischgebiet Nordstraße" im Bereich der Nordstraße.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit der Änderung des Baugesetzbuches (BauGB) vom 20.07.2004 wurden die europarechtlichen Vorgaben zur Umweltprüfung im Bereich der Bauleitplanung umgesetzt. Grundlage für die Erstellung des Umweltberichtes bildet dabei der § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB, in dem die Vorgaben zu den Belangen des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen sind, dargestellt sind. Inhalt und Form des Umweltberichtes werden geregelt in Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Der vorliegende Umweltbericht dokumentiert auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes das umweltrelevante Abwägungsmaterial. Er stellt die umweltrelevanten Aspekte der Planung umfassend und systematisch dar, sodass die Belange der betroffenen Schutzgüter in der Abwägung berücksichtigt werden können.

Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in den Jahren 2007 und 2009 müssen die Artenschutzbelange bei allen Bauleitplanverfahren berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang ist eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen, bei der ein naturschutzrechtlich fest umrissenes Artenspektrum (in NRW: planungsrelevante Arten) einem bis zu dreistufigen Prüfverfahren unterzogen wird. Die Bearbeitung der Artenschutzbelange erfolgte bzw. erfolgt derzeit noch für die beiden Bebauungspläne, die innerhalb des Änderungsbereiches liegen (B-Pläne Nr. 3/14 "Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt" – Artenschutzprüfung 1-3 Bearbeitung abgeschlossen und Nr. 6/14 (660) "Mischgebiet Nordstraße" – Artenschutzprüfung 1-2 in Bearbeitung).

1.3 Angaben zum Standort

Das rund 6,5 ha große Plangebiet befindet sich im Hagener Stadtbezirk Haspe in der Ortslage Westerbauer. Es grenzt im Norden an den Lauf der Ennepe und im Süden an die Enneper Straße (B7). Es umfasst damit den nördlich der B7 gelegenen Teil der ehemaligen Produktionsstätten der Firma Brandt (ehemalige Keksfabrik), die seit dem Wegzug der Firma aus Hagen (2003) leer stehen und langsam verfallen. Darüber hinaus zählen die "Gemischten Bauflächen" westlich und östlich der Nordstraße und eine "Fläche für Gemeinbedarf" an der Enneper Straße mit zu dem geplanten Änderungsbereich.

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des Messtischblattes (MTB) 4610 „Hagen“ und gehört naturräumlich innerhalb des „Bergisch-Sauerländisches Unterlandes“ (337)[1] zum „Niedersauerland“ (337_2). Innerhalb des Niedersauerlandes zählt es zum „Unteren Ennepetal (337_20), einem zum Hagener Kessel hin rasch abfallenden, muldenförmigen Tal zwischen Schwelm und Hagen (BÜRGENER 1969).

[1] Ordnungsnummer der naturräumlichen Einheit

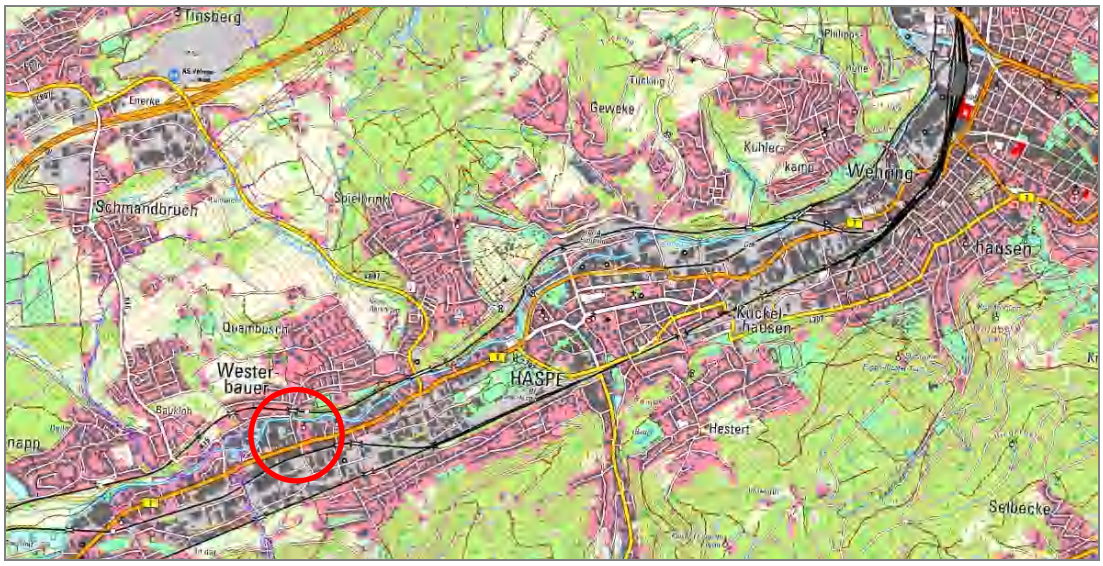


Abb. 1: Lage und Umfeld des Änderungsbereiches (aus: TIM-online NRW)

1.4 Ziele und Inhalt der geplanten Änderung

Die geplante Änderung des Flächennutzungsplanes ermöglicht die Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel und damit die städtebauliche Neuordnung und Attraktivierung der Industriebrache am westlichen „Eingangstor“ der Stadt Hagen unter Berücksichtigung der Zentralen Versorgungsbereiche Westerbauer (Hagen) und Vogelsang (Gevelsberg). Zu diesem Zweck wird die bisherige "Gewerbliche Baufläche" künftig teilweise als "Sonderbaufläche" mit der Zweckbestimmung "Großflächige Einzelhandelsbetriebe" und teilweise als "Gemischte Baufläche" dargestellt. Die Sonderbaufläche dient der Unterbringung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten. Die Festsetzung im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ differenziert die Zulässigkeit weiter. Innerhalb des Sondergebietes ist eine Verkaufsfläche von maximal 4.200 m^2 zulässig. Hinzu kommt innerhalb der gemischten Baufläche im Bereich des Gesundheitszentrums eine Verkaufsfläche von 350 m^2 mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten.

Darüber hinaus beinhaltet die geplante Flächennutzungsplandarstellung eine ennepebegleitende "Grünfläche" im Änderungsbereich. Diese Änderung hat zum Ziel einen uferbegleitenden Fuß- und Radweg zu ermöglichen, dessen langfristiges Ziel in der Anbindung des ennepebegleitenden Fuß- und Radweges auf Gevelsberger Stadtgebiet besteht.

Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen.

Die übrigen Darstellungen des FNP im östlichen Abschnitt des geplanten Änderungsbereichs (Fläche für Gemeinbedarf, Gemischte Baufläche) werden beibehalten (STADT HAGEN 2017 s. Abb. unten).

Abb. 2: Bisherige Darstellung im FNP (Stand 18.07.2016)

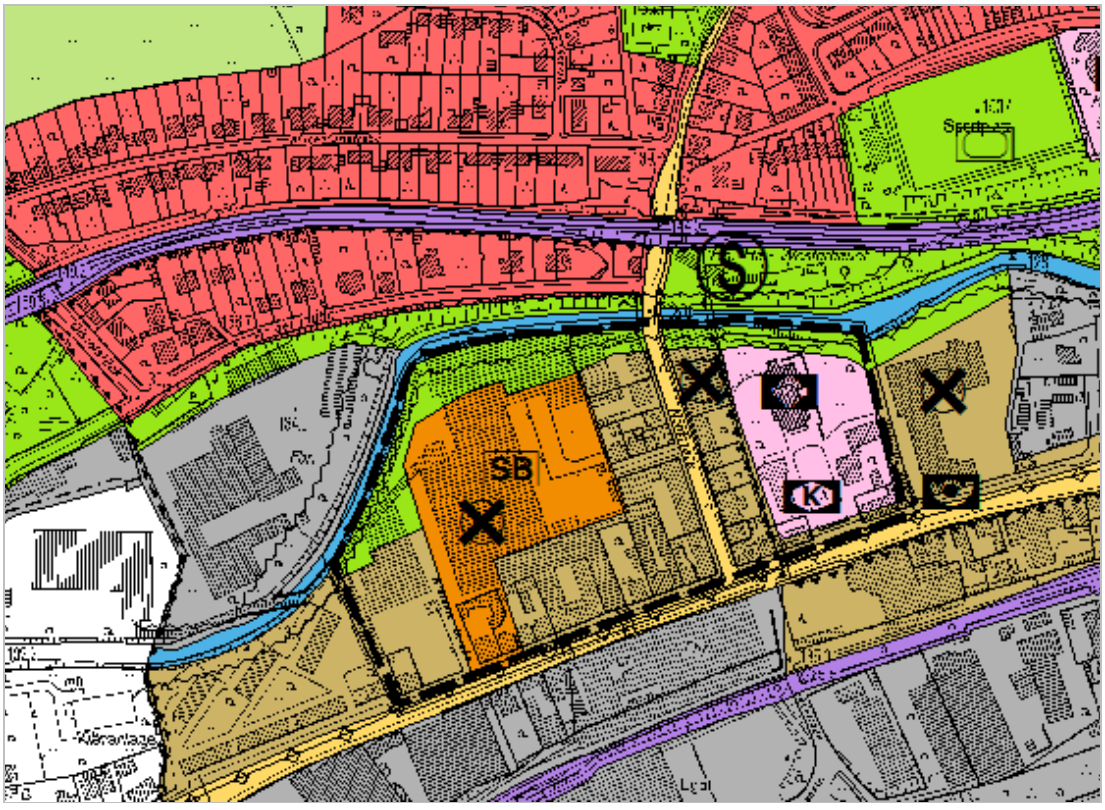


Abb. 3: Geplante neue Darstellung im FNP (Stand 18.07.2016)

1.5 Darstellung der in Fachgesetzen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes

Tab. 1: Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen

Schutzgut	Quelle	Grundsätze und Zielaussagen
Menschen	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind u. a. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung. bzw. umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen; zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.
	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen	Schutz u. a. des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen). Aufstellung von Luftreinhalteplänen (§47 Abs. 1 BImSchG) Festlegung von Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)
	Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG)	Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt.
	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Schutz und Vorsorge der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18.005 “Schallschutz im Städtebau“	ausreichender Schallschutz als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung, Verringerung insbes. Am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung.
Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind auch die Belange des Umweltschutzes einschl. des Naturschutzes u. d. Landschaftspflege, insbes. Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete i. S. des BNatSchG zu berücksichtigen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind insbes. Lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschl. ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken sowie Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten.

Tab. 1: Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen (Forts.)

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Boden	Baugesetzbuch (BauGB) *(„Bodenschutz-klausel")*	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung u. a. Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.
	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Langfristiger Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, u. a. Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, Standorte für Rohstofflagerstätten. Schutz des Bodens und Vorsorgeregelungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zur Reinhaltung des Grundwassers dürfen Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Verbot von baulichen Eingriffen in Überschwemmungsbereiche
	Landeswassergesetz (LWG)	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Bewahren der Gewässer vor Beeinträchtigungen und Erhalt ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.
Luft / Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen. Insbesondere sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen. Zudem ist den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegen wirken als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung zu tragen.
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	Schutz u. a. der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbes. Für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.
	Technische Anleitung zum Reinhalten der Luft (TA Luft)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.

Tab. 1: Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen (Forts.)

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich u. a. zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
	Baugesetzbuch (BauGB)	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
Kultur- und sonstige Sachgüter	Baugesetzbuch (BauGB)	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG)	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen.

1.6 Naturschutzfachliche Vorgaben

Durch den geplanten Änderungsbereich werden weder FFH-, Vogel- noch Natur- und/oder Landschaftsschutzgebiete berührt (LANUV o.J.).

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

2.1.1 Schutzgut „Menschen“

2.1.1.1 Wohn- und Erholungsfunktion

Wohngebäude bestehen im gesamten Änderungsbereich. Schwerpunktmäßig werden vor allem die gemischten Bauflächen zum Wohnen genutzt, es bestehen jedoch auch Wohnhäuser im Bereich der gewerblichen Bauflächen sowie im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf.

Eine Erholungsfunktion ist aufgrund des verdichteten und städtischen Charakters des Änderungsbereiches nicht gegeben. Die privaten Gärten sind nicht öffentlich zugänglich, die Grünflächen im Umfeld der St. Konrad Kirche werden vor allem für die Kindertagesstätte an der St. Konrad Kirche als Außenspielbereich genutzt.

Abb. 4: Wohnbebauung an der Nordstraße (Gemischte Baufläche)

Abb. 5: Fabrikgebäude an der Nordstraße (ehemals Gummi Becker) (Gemischte Baufläche)

Abb. 6: Wohnbebauung an der Enneper Straße innerhalb der gewerblichen Baufläche

Abb. 7: Kirchengemeinde St. Konrad (Fläche für Gemeinbedarf)

2.1.1.2 Menschliche Gesundheit

Luftverunreinigende Stoffe, welche die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, können als Partikel (z. B. Staub) oder Gase (z. B. Stickstoffdioxid) auftreten. An der Enneper Straße besteht auf Höhe des ehemaligen Brandtgeländes eine Messstelle für Luftqualität des LANUV. Die Messwerte für Stickstoffdioxid zeigen in den letzten Jahren kontinuierliche Abnahmen, so dass die Grenzwerte der 39. BImSchV in den letzten Jahren nicht mehr überschritten wurden. Gemäß Luftreinhalteplan der STADT HAGEN (2008) liegen auch keine Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaub vor (s. dazu 2.1.5.2). Die gemessenen Belastungen gehen vor allem auf die Verkehrsbelastung in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes zurück (Enneper Straße – B7 und Nordstraße), die ebenfalls zu einer akustischen Vorbelastung beiträgt. Die Planungsgruppe MWM hat eine Verkehrsbelastung von rund 12.000 KFZ/24h[2] in beiden Richtungen auf der Enneper Straße ermittelt, wobei der LKW-Anteil etwa zwischen 5 und 6% liegt.

Der Änderungsbereich liegt in der unmittelbaren Umgebung der Verzinkerei Voigt und Schweitzer, die am gegenüberliegenden Ufer der Ennepe angesiedelt ist. Da der Betrieb mit dem gefährlichen Stoff Zinkchlorid umgeht, unterliegt er der sogenannten Störfallverordnung[3] und gilt als Störfallbetrieb mit erweiterten Pflichten. Bei dem Stoff Zinkchlorid geht die Gefahr von den im Brandfall entstehenden Rauchwolken aus, da Zinkchlorid in diesem Fall zu HCL-Gas (Chlorwasserstoff) zersetzt wird. Um dies zu vermeiden, wurde eine Separatlagerung als betriebliche Maßnahme realisiert. Der Sicherheitsabstand beträgt ca. 138-340 m. Da mit dem Eintreten eines Störfalls allein bei einem Brand zu rechnen ist, wird davon ausgegangen, dass weitere Maßnahmen auf Seiten des Vorhabens oder des Betriebsbereichs nicht durchführbar oder geeignet sind, diese Abstände entsprechend zu verringern. Das Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz (IAL 2016) schätzt die Geräuschbelastung durch den Betrieb nicht als maßgebliche Vorbelastung des Plangebietes ein.

BORCHERT INGENIEURE (2015a und 2016a) wiesen innerhalb des westlichen Teils des Änderungsbereiches (Geltungsbereich vorhabenbezogener B-Plan 3/14) Bodenverunreinigungen nach. Aufgrund der Tatsache, dass das Gelände derzeit nicht genutzt wird, die Belastungen nach derzeitigem Kenntnisstand lokal begrenzt und in die nachgewiesenen Gehalte nicht als schwerwiegend zu beurteilen sind, ist nicht von einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch diese Belastungen auszugehen (s. dazu Kap. 2.1.3).

Akustische Vorbelastungen für die Anwohner innerhalb des Änderungsbereiches bestehen vor allem durch den Verkehr auf der Enneper Straße. Genaue Angaben liegen hierzu nicht vor.

[2] Wert der Verkehrszählung; von MWM angesetzter Prognosewert liegt bei 14.600 Kfz/d

[3] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Störfall-Verordnung – 12.BImSchV vom 8.06.2005, zuletzt geändert am 15.02.2014

2.1.2 Schutzgut „Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt“

2.1.2.1 Biotoptypen / Vegetation

Das Plangebiet ist derzeit fast vollständig bebaut. Unversiegelte Bereiche beschränken sich auf die Gemeinschaftsgärten der Wohnbebauung sowie die kleinen, parkartig gestalteten Grünflächen im Umfeld der Kirche St. Konrad. Diese sind mit intensiv gepflegten Rasenflächen und älteren Gehölzen ausgestattet, unterliegen als Teil der kirchlichen Einrichtung jedoch der anthropogenen Nutzung und sind entsprechend mit akustischen und optischen Störwirkungen belastet.

2.1.2.2 Fauna / planungsrelevante Arten

Im Bereich des ehemaligen Brandtgeländes wurden Erfassungen von Avifauna und Fledermäusen durchgeführt.

Vögel

Als planungsrelevante Vogelarten wurden Graureiher, Kormoran, Mäusebussard, Mehlschwalbe und Turmfalke registriert. Mit Ausnahme des Kormorans, der nur im Überflug festgestellt wurde, sind die übrigen Arten als Nahrungsgäste eingestuft worden. Brutplätze dieser Arten wurden nicht nachgewiesen (s. dazu auch ÖKOPLAN 2016a).

Fledermäuse

Die Ergebnisse der durchgeführten Fledermauserfassungen (ebenfalls Geltungsbereich vorhabenbezogener B-Plan Nr. 3/14) zeigen, dass die Arten Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus die vorhandenen Gebäude als Sommer- bzw. Zwischenquartiere nutzen. Die Zwergfledermaus wurde zudem im Winterquartier in den Brandtgebäuden nachgewiesen (s. dazu auch ÖKOPLAN 2016a).

Im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6/14, der ebenfalls Teil des Änderungsbereiches ist, wurden im Jahr 2016 Erfassungen durchgeführt. Nachgewiesen wurden Große Abendsegler, die Mückenfledermaus, die Zwergfledermaus und ein Vertreter der Gattung *Myotis*. Darüber hinaus wurde ein Sommer-/Zwischenquartier von Zwergfledermäusen im ehemaligen Gebäude der Firma Gummi Becker registriert (s. dazu auch ÖKOPLAN 2016b).

Zu der Gemeinbedarfsfläche innerhalb des Änderungsbereiches liegen keine Angaben im Hinblick auf planungsrelevante Arten vor.

2.1.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst gemäß § 7 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG „ (...) die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Nach KOCH et al. (2011) existiert weder eine einheitliche Untersetzung des Begriffs für Planungsfragen noch liegen umfassende Ansätze zur planungspraktischen Operatio-

nalisierung der biologischen Vielfalt vor. Eine allgemeine Einschätzung dieser ist daher zzt. nur anhand der vorkommenden Arten und Biotoptypen möglich.

Der Planbereich weist eine geringe Biotoptypenvielfalt auf. Bei den Fledermäusen ist die Artenvielfalt bezogen auf den Untersuchungsraum relativ hoch, insbesondere in Bezug auf das ehemalige Brandtgelände. Bei den Vögeln dominieren zwar weit verbreitete Spezies; dennoch ist auch die Artenvielfalt bei dieser Tiergruppe relativ hoch.

2.1.3 Schutzgut „Boden“

2.1.3.1 Bodentypen und -arten

Natürlicherweise stände innerhalb des Änderungsbereiches zum überwiegenden Teil Brauner Auenboden an, der stellenweise als typischer Auengley ausgeprägt sein kann. Es handelt sich um schluffigen Lehm – stellenweise auch schwach sandigen Lehm über Kies oder Grobsand. Aufgrund ihrer Regelungs- und Pufferfunktion sowie der natürlichen Bodenfruchtbarkeit sind diese Böden als schutzwürdige einzustufen. In einem schmalen Streifen entlang der südlichen Plangebietsgrenze stellt die Bodenkarte typischen Pseudogley dar, der zum Teil als Braunerde-Pseudogley ausgebildet sein kann. Es handelt sich um lehmigen Schluff mit Übergängen zum schluffigem Lehm. Im Liegenden schließt schluffig-toniger Lehm an, der in Festgesteinsschichten übergeht. Die Schutzwürdigkeit des Pseudogley wurde nicht bewertet.

Für den Bereich der umzugestaltenden Ennepeuferböschung im Bereich des Brandtgeländes wurde ein Baugrundgutachten (BORCHERT INGENIEURE 2016b) erstellt, in dessen Rahmen insgesamt 11 Kleinrammbohrungen und 4 mittelschwere Rammsondierungen durchgeführt wurden. Die oberen Bodenschichten bestehen gemäß diesen Untersuchungen aus anthropogenen Aufschüttungen, die sich in der Regel aus sandigen, schwach schluffigen Kiesen zusammensetzen. Für die Herstellung von Anschüttungen im Bereich der geplanten Böschung sind verdichtungsfähige Schüttgüter der Verdichtungsklasse V1 zu verwenden. Die Verdichtung des Bodens erfolgt auf den „Treppenabsätzen“. Die Anschüttungen weisen eine Mächtigkeit von 0,9 bis >3,0 m auf. Darunter folgen Flussschotter aus sandigem, schluffigem Kies. Im Liegenden gehen die Flussschotter in den Verwitterungshorizont des Festgesteins über. An einem der Bohransatzpunkte wurde im Teufenbereich von 1,50 m bis 2,40 m eine Auenlehmlinse aus stark sandigem, schwach tonigem Schluff aufgeschlossen (BORCHERT INGENIEURE 2016b). Der Auenlehm ist an einigen Stellen allerdings nicht mehr vorhanden, wodurch die Anfüllungen direkt auf dem Flussschotter auffliegen. Dadurch kann das Grundwasser direkt in die Anfüllungen steigen (STADT HAGEN 2016a).

Von den eingangs beschriebenen natürlichen Bodenverhältnissen kann vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Baugrunduntersuchung sowie der vorhandenen großflächigen Versiegelungen im gesamten Änderungsbereich nicht mehr ausgegangen werden. In den versiegelten Bereichen sind die natürlichen Bodenfunktionen nicht mehr gegeben; unversiegelte Bereiche beschränken sich im Plangebiet auf die Gärten der Wohnhäuser und die Grünflächen im Bereich der

Kirchengemeinde. Auch in diesen Bereichen ist von einer anthropogenen Überformung durch Anschüttungen und Nutzungen auszugehen.

2.1.3.2 Vorbelastungen / Altlasten

Durch das INGENIEURBÜRO BORCHERT wurden bereits im Jahr 2002 Altlastenuntersuchungen und Gefährdungsabschätzungen (Erstbewertung und orientierende Untersuchungen) vorgenommen; zudem liegen alte und neue Rückbau- und Verwertungs-/ Entsorgungskonzepte vor (BORCHERT INGENIEURE 2003 und 2016c).

Im Jahr 2015 wurde eine erneute orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung durch BORCHERT INGENIEURE im westlichen Teil des Änderungsbereiches durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden insgesamt 39 Kleinrammbohrungen abgeteuft sowie Boden- und Bodenluftproben entnommen. Die Bohrpunkte wurden an nutzungsspezifischen Verdachtsstellen für Bodenverunreinigungen und auch zur Überprüfung der allgemeinen Auffüllungsschicht platziert.

Im Zuge der Untersuchungen ergaben sich Hinweise auf lokale Bodenverunreinigungen, die neben einer Belastung des Bodens an sich ggf. auch eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit und das Grundwasser bedeuten können (Wirkungspfad Boden-Mensch und Boden-Grundwasser). Folgende Standorte sind innerhalb des Plangebietes betroffen:

- Leichtstoffabscheider in den LKW-Garagen (BTEX in der Bodenluft),
- Fettabscheider (PAK und KW),
- Dieseltankstelle (Mineralölkohlenwasserstoffe - KW),
- Parkplatz Krefelder Straße (PAK in Tragschicht unter der Asphaltdecke).

Während die letztgenannte Verunreinigung als flächendeckend einzustufen ist, sind in den übrigen Bereichen eher punktuelle und kleinräumige Schadstoffeinträge zu erwarten. Um an diesen eine abschließende Bewertung der Belastungen vornehmen zu können, wurde 2015 gutachterlich empfohlen, die Bodenbelastungen durch weitere Untersuchungen vertikal und horizontal einzugrenzen.

Daher wurden im Jahr 2016 die oben genannten Standorte nochmals untersucht. Darüber hinaus wurden die Orte, die bei den vorhergehenden Untersuchungen durch geruchliche Kontaminationen aufgefallen waren, weiteren chemischen Analysen unterzogen. Insgesamt wurden – in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde der Stadt Hagen – an folgenden Standorten weitere Untersuchungen vorgenommen:

- Leichtstoffabscheider in den LKW-Garagen – Eingrenzung der BTEX-Belastung in der Bodenluft durch 3 Kleinrammbohrungen (KRB 4),
- Öllager – weitere Untersuchungen des Ölgeruchs durch 2 Kleinrammbohrungen (KRB 7),

- Abscheider nordwestlich des Produktionsgebäudes – weitere Untersuchungen wegen des festgestellten KW-Geruchs – 2 Kleinrammbohrungen (KRB 31),
- Abwasserleitung südwestlich des Produktionsgebäudes, weitere Untersuchungen wegen des festgestellten KW-Geruchs – 3 Kleinrammbohrungen (KRB 15),
- Fettabscheider, Eingrenzung der KW- und PAK-Kontamination (KRB 24).

Nicht weitergehend untersucht wurden die Belastungen im Bereich der Dieseltankstelle, da an dieser Stelle bereits genügend Aufschlüsse vorlagen. Ebenfalls nicht weiter zu untersuchen ist die Tragschicht der Parkplätze, da hier von einer einheitlichen Belastung auszugehen ist, die einer vollständigen Entsorgung bedarf.

Im Ergebnis zeigt sich, dass an den Standorten, die durch geruchliche Kontaminationen aufgefallen waren (Öllager, Abscheider nordöstlich der Produktionsgebäude und an einer Abwasserleitung) keine Kontaminationsbestätigung erbracht werden konnte.

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenluftproben werden mit Hilfe des Hessischen Altlastenverwaltungsverordnung und der Grundwasserverwaltungsvorschrift beurteilt.

BORCHERT INGENIEURE (2016a) kommen auf der Grundlage der aktuellen Untersuchungen zu folgenden Schlussfolgerungen:

"Die potenziellen Bodenverunreinigungen im Bereich des Abscheiders (KRB 31) und an der Abwasserleitung (KRB 15) haben sich durch die Nachuntersuchungen nicht bestätigt. Im direkten Umfeld bzw. unterhalb eines Abscheiders können Bodenverunreinigungen generell nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass es sich am Abscheider nordwestlich des Werksgebäudes der Fa. Brandt wenn, nur um einen sehr kleinräumigen Schaden handeln könnte." Gleiches gilt für Öllager (KRB 7) und Fettabscheider (KRB 24).

In den Bodenprobenluftproben wurden keine oder nur sehr geringe Gehalte von leichtflüchtigen Schadstoffen (BTEX, LHKW) gemessen. Die registrierten Gehalte von Mineralölkohlenwasserstoffen (KW) liegen bei maximal 170 mg/kg und somit im unteren Prüfwertbereich der LAWA. Die registrierten Gehalte von Benzo(a)pyren (BaP) liegt nicht über dem entsprechenden Prüfwert von Park- und Freizeitanlagen oder Gewerbeflächen vor. Die Ergebnisse zeigen zum Teil leicht erhöhte PAK-Belastungen zwischen 10 und 90 mg/kg in der Summe. Diese Werte liegen im Maßnahmenschwellenbereich der LAWA, überschreiten diesen jedoch nicht (BORCHERT INGENIEURE 2016a).

Innerhalb der gemischten Baufläche (Geltungsbereich B-Plan Nr. 6/14) besteht zudem eine weitere Altlastenverdachtsfläche (Nordstraße Nr. 14, ehemals Firma Gummi Becker). Die vorgenommenen Untersuchungen beschränken sich auf den Bereich des geplanten ennepebegleitenden Fuß- und Radweges. Hier wurden stark erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte festgestellt (STADT HAGEN 2016). Für das

Gelände der östlich angrenzenden Kirchengemeinde (Fläche für Gemeinbedarf) liegen keine Angaben über Altlasten vor.

2.1.4 Schutzgut „Wasser“

2.1.4.1 Oberflächengewässer

Innerhalb des B-Plan-Gebietes befinden sich keine Oberflächengewässer; die Ennepe stellt jedoch mit ihren Uferverbauten die nördliche Grenze des Plangebietes dar; ihr Überschwemmungsbereich reicht nach den Darstellungen der BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2013) bis in das Plangebiet hinein (s. Abb. unten).

Abb. 8: Hochwassergefahrenkarte - Szenario HQ100 (Bezirksregierung Arnsberg 2013)

Im Fachinformationssystem ELWAS (MKULNV 2014) wird das Überschwemmungsgebiet der Ennepe als „vorläufig gesichert“ mit folgenden Abgrenzungen dargestellt:

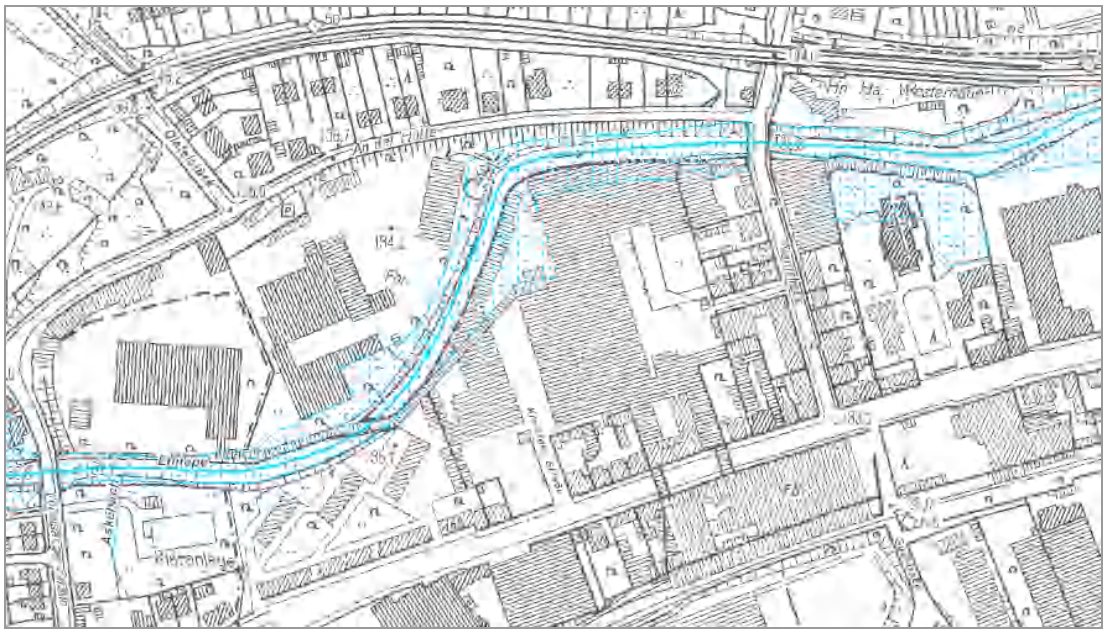


Abb. 9: Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet gemäß MKULNV (2014)

Im Zuge der Planungen zur Umgestaltung des rechten, innerhalb des Änderungsbereiches gelegenen Ennepeufers wurden die Abgrenzungen der vorliegenden Retentionsräume in enger Absprache mit den zuständigen Fachbehörden (STADT HAGEN und BZR ARNSBERG) im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14) auf Plausibilität geprüft. Die vorliegenden eingemessenen Geländehöhen und die vorhandenen Bauwerke und Mauern in Verbindung mit den Wasserständen der Ennepe lassen den Rückschluss zu, dass sich ein Überschwemmungsgebiet in den oben dargestellten Ausmaßen (s. Abb. oben) nicht ausbilden kann, so dass im Weiteren nicht von einer Betroffenheit von Überschwemmungsflächen innerhalb des B-Plangebietes (Nr. 3/14) ausgegangen wird. Diese Überprüfung steht für die dargestellten Flächen östlich der Nordstraße noch aus. Zumindest im Bereich der, die Kirche umgebenden Grünflächen sind Überflutungsflächen nicht ohne weiteres auszuschließen.

Der ökologische Zustand der Ennepe ist im betreffenden Abschnitt des Änderungsbereiches gemäß ELWAS (MKULNV 2014) als insgesamt „schlecht“ zu bewerten (= schlechteste Bewertungsstufe in einem insgesamt 6-stufigen Bewertungssystem). Die Gesamtbewertung der Gewässerstrukturkartierung (Kartierzeitraum 2011-2013) zeigt ein stark verändertes Gewässer (Wertstufe 6 in einem insgesamt 7-stufigen Bewertungssystem); insgesamt wird der Oberflächenwasserkörper der Ennepe in dem entsprechenden Bereich als „erheblich verändert“ bzw. „künstlich“ eingestuft.

Abb. 10: Derzeitige Ufersituation Ennepe auf Höhe des ehemaligen Produktionsgebäudes von Gummi Becker

2.1.4.2 Grundwasser

Gemäß den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen für die orientierende Einschätzung der Altlastensituation (BORCHERT INGENIEURE 2015) im Bereich des Brandtgeländes Grundwasserstände zwischen 130,0 m NHN und 130,50 m NHN vor. Der Grundwasserspiegel wird maßgeblich durch den Wasserstand in der Ennepe beeinflusst. Bei hohen Wasserständen wird Wasser aus der Ennepe dem Grundwasserleiter zufließen. Bei niedrigen Wasserständen kehrt sich die Fließrichtung um und das Grundwasser fließt der Ennepe zu (BORCHERT INGENIEURE 2015). Angaben zu den Grundwasserständen im übrigen Änderungsbereich liegen nicht vor.

Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete befinden sich weder innerhalb des Änderungsbereiches noch im direkten Umfeld (MKULNV NRW o. J.).

Nach den aktuellen vorliegenden Untersuchungen von BORCHERT INGENIEURE (2016a) haben sich keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen ergeben, die zu einer sanierungsbedürftigen Gefährdung des Grundwassers führen können.

Gezielte Untersuchungen des Grundwassers stehen derzeit noch aus und sollten im Nachgang in jedem Fall durchgeführt werden. Die Bewertung des Schutzgutes Wasser muss in der Folge überprüft und gegebenenfalls angepasst werden (STADT HAGEN 2016a).

2.1.5 Schutzgut „Klima / Luft“

2.1.5.1 Klima

Die Synthetische Klimafunktionskarte (STADT HAGEN o. J.) stellt für den Änderungsbereich überwiegend Gewerbe- und Industriegebiet-Klima dar, welches durch starke Emittenten, Lärm- und Staubbelastungen charakterisiert ist. Die hohe Flächenversiegelungsrate führt zu starken Aufheizungen, das Windfeld ist durch die vorhandenen hohen Gebäude verändert. Insgesamt herrscht ein belastendes Mikroklima vor.

Folgende Planungshinweise gelten für den Geltungsbereich (STADT HAGEN o. J.):

- Freihalten von Belüftungsbahnen,
- Entsiegelung und Begrünung von Freiflächen,
- Immissionsschutzpflanzungen insbesondere im Übergangsbereich zu angrenzender Wohnnutzung,
- Reduzierung des Verkehrs.

Entlang der Nordstraße ist untergeordnet auch Siedlungsklima ausgeprägt. Aufgrund der eher locker bebauten und gut durchgrünten Wohnsiedlungen prägen sich nur schwache Wärmeinseln aus, der Luftaustausch ist ausreichend und die Bioklimate sind als gut einzustufen.

Mit Ausnahme der als Siedlungsklimatope eingestuften Bereiche ist der Änderungsbereich dem Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete zugeordnet. Als Planungshinweise sind genannt:

- Erhöhung des Vegetationsanteils im Straßenraum
- Schaffung weiterer Ausgleichsräume
- Blockinnenhofentkernung, Entsiegelung und Begrünung.
- Reduktion der Emissionen und des Versiegelungsgrades.

2.1.5.2 Luftqualität

Nach Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa bestehen zum Schutz der menschlichen Gesundheit Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub von 40 $\mu g/m^3$ (39. BImSchV).

Gemäß Luftreinhalteplan der STADT HAGEN (2008) wird der Grenzwert für Stickstoffdioxid im Bereich des ehemaligen Brandtwerkes an der Enneper Straße im Jahr 2006 überschritten (57 $\mu g/m^3$) und gemäß der im Luftreinhalteplan vorgenommenen Prognose für das Jahr 2010 ebenfalls nicht eingehalten werden (49 $\mu g/m^3$). Dementsprechend formuliert der Luftreinhalteplan eine konkrete Maßnahme für diesen Bereich. Diese besteht in einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h auf der Enneper Straße im betreffenden Bereich (STADT HAGEN 2008). Darüber

hinaus sind für das gesamte Hagener Stadtgebiet eine Vielzahl von Maßnahmen formuliert worden (s. dazu STADT HAGEN 2008).

An der Enneper Straße besteht auf Höhe des ehemaligen Brandtgeländes eine Messstelle des LANUV. Die Messwerte für Stickstoffdioxid zeigen in den letzten Jahren kontinuierliche Abnahmen:

Tab. 2: Messdaten Enneper Straße (ANECO 2016)

Jahr	Einheit	Stickstoffdioxid
2009	µg/m³	45
2010	µg/m³	45
2011	µg/m³	43
2012	µg/m³	40
2013	µg/m³	40
2014	µg/m³	36
2015	µg/m³	35

Die Werte der Feinstaubbelastung zeigen im betreffenden Bereich an der Enneper Straße im Jahr 2006 eine Unterschreitung des Grenzwertes (28 µg/m³), und auch für das Prognosejahr 2010 des Luftreinhalteplans zeichnet sich keine Überschreitung ab (27 µg/m³). Auch die Anzahl der Tagesmittelwerte, die den Grenzwert von 50 µg/m³ unterschreiten, liegt unterhalb der in der Richtlinie formulierten Schwelle von 35 Tagen (30 Tage 2006 – 25 Tage 2010) (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2009).

Die gemessenen Belastungen gehen vor allem auf die Verkehrsbelastung in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes zurück (Enneper Straße – B7 und Nordstraße). Die Planungsgruppe MWM hat eine Verkehrsbelastung von rund 12.000 KFZ/24h[4] in beiden Richtungen auf der Enneper Straße ermittelt, wobei der LKW-Anteil etwa zwischen 5 und 6% liegt.

2.1.6 Schutzgut „Landschaft“

Insgesamt ist der Änderungsbereich aus städtebaulicher Sicht als sehr heterogen einzustufen. Mit den großen leerstehenden Brandtgebäuden, der mehrstöckigen Wohnbebauung an Nord und Enneper Straße sowie den Flächen der Kirchengemeinde mit den großzügigen umgebenden Grünflächen sind sehr unterschiedliche Nutzungen und Bebauungsarten innerhalb des Änderungsbereiches vorhanden, was sich letztlich auch in den bestehenden Darstellungen des gültigen Flächennutzungsplanes widerspiegelt.

Die denkmalgeschützte Backsteinfassade des Brandtgebäudes, die beiden direkt anschließenden Brandtbrücken (außerhalb des Änderungsbereiches) sowie die beiden denkmalgeschützten Mosaike an den Stirnwänden der Häuser Enneper Straße Nr. 122 und 128 prägen das Stadtbild seit Jahrzehnten und sind Teil der

[4] Wert der Verkehrszählung; von MWM angesetzter Prognosewert liegt bei 14.600 Kfz/d

Stadtgeschichte Hagens. Der fortschreitende Verfall der leerstehenden Fabrikgebäude von Zwieback Brandt und Gummi Becker, die notwendigen Sicherungsmaßnahmen an den straßenseitigen Gebäudefassaden bzw. Fenstern sowie die Grafittis an den Gebäuden und Brücken wirken sich im derzeitigen Zustand jedoch belastend auf das Stadtbild aus.

2.1.7 Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“

2.1.7.1 Kulturgüter

Folgende Baudenkmäler liegen innerhalb des Geltungsbereiches:

- Fassade der ehemaligen Produktionsgebäude von Brandt direkt an der B7 inklusive der beiden Verbindungsbrücken
- Mosaike an den Stirnfassaden der Gebäude Enneper Straße 122 und 128
- Mosaik des Sankt Konrad an der Südfassade der katholischen Pfarrkirche, Enneper Straße 126a.

2.1.7.2 Sonstige Sachgüter

Derzeit liegen noch keine Angaben zu sonstigen Sachgütern vor.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)

Das Vorhaben dient der Ermöglichung der Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel im Änderungsbereich und damit der Stärkung und Sicherung des Zentralen Versorgungsbereiches Westerbauer unter Vermeidung von negativen Auswirkungen auf das angrenzende Stadtzentrum Haspe. Unterbleibt die Flächenplannutzungsänderung an dieser Stelle ist die Wiedernutzbarmachung der "Brandtbrache" durch einen großflächigen Einzelhandel nicht möglich. Dementsprechend ist ein weiterer Verfall des Gebäudebestandes bei Nichtumsetzung des Vorhabens zu prognostizieren.

2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung - Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

2.3.1 Methodische Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB muss der Umweltbericht eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden, enthalten. Ein zentrales Element der Umweltprüfung ist demzufolge die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose). Bei der Ermittlung von Umweltauswirkungen werden i. d. R. bau-, anlage- und nutzungsbedingte Primärwirkungen und die durch sie ggf. verursachten Folgewirkungen unterschieden:

Im Rahmen der Wirkungsprognose wird eingeschätzt, ob erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die aus umweltfachlicher Sicht in der planerischen Abwägung mit besonderem Gewicht behandelt werden müssen, oder ob keine bis höchstens geringe, abwägungsunerhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dabei werden die planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes (vgl. Tab. 1) und ggf. weitere Bewertungsmaßstäbe zugrunde gelegt. Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt.

2.3.2 Bewertung der Umweltauswirkungen

2.3.2.1 Schutzgut „Menschen“

Infolge der Änderung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes (Sonderbaufläche, ennepebegleitende Grünfläche) in Verbindung mit den jeweils zugehörigen Bebauungsplänen) ergeben sich bauliche Maßnahmen. Dementsprechend entstehen baubedingte Belastungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen für die Anwohner sowie Belastungen durch Erschütterungen und Stäube, die im Rahmen der Abrissmaßnahmen verursacht werden. Unter der Prämisse, dass die Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird, sind die Auswirkungen aufgrund ihres temporären Charakters als nicht erheblich einzustufen. Baubedingt wird ebenfalls in belastete Böden eingegriffen, durch eine fachgutachterliche Begleitung der Baumaßnahmen sind Gefährdungen der menschlichen Gesundheit auszuschließen (s. dazu auch Kap. 2.3.2.3).

In den übrigen Bereichen ist von einem Erhalt der bestehenden Strukturen auszugehen, so dass hier keine anlagenbedingten Auswirkungen zu verzeichnen sind. Die Anlage eines weiteren Teilstückes eines ennepebegleitenden Fuß- und Radweges ist u.a. erklärtes Ziel des Gemeinschaftsprojektes B7>17 der Städte Hagen, Ennepetal, Schwelm und des Ennepe-Ruhr-Kreises und ist als positiv im Hinblick auf einen möglichen Lückenschluss zum Gevelsberger Stadtgebiet und eine verbesserte Erholungsnutzung zu werten.

Durch die geplante Flächennutzungsplanänderung wird die Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel im Westen des Änderungsbereiches möglich. Damit einher geht eine nutzungsbedingte Erhöhung des Verkehrsaufkommens; MWM (2015) gehen im Prognosefall von einer vorhabensbedingten Erhöhung von rund 2.200 KFZ pro Tag aus. Daraus resultiert eine Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastung für die Anwohner an der Enneper und an der Nordstraße.

Im Hinblick auf die künftigen akustischen Belastungen durch die Einzelhandelsbetriebe prognostizieren IAL (2016) die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an den benachbarten Gebäuden unter der Prämisse, dass die im Bebauungsplanverfahren formulierten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Gemäß ANECO (2016a) werden sich die Werte der Stickstoffdioxid- und Schwebstaubkonzentrationen (PM10) durch den zu erwartenden Mehrverkehr im Vergleich zum Prognosefall erhöhen. Es ergibt sich jedoch keine maßgebliche Verschlechterung der Luftqualität im Bereich der Enneper Straße, da auch die Maßnahmen zur Verbesserung der Abgastechnik in die Prognose einzubeziehen sind. Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV ist unter konservativen Annahmen sicher nachgewiesen. Erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch eine grenzwertüberschreitende lufthygienische Belastung sind vorhabenbedingt demnach nicht zu erwarten.

Im Hinblick auf die Nähe des Änderungsbereiches zu einem Betrieb, welcher den erweiterten Pflichten der Störfallverordnung unterliegt (Verzinkerei Voigt & Schweitzer), sind - im Störfall - potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit innerhalb eines Abstandes von bis zu 340 m möglich. Anzumerken ist, dass bei der Bestimmung von Achtungsabständen im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung das komplette Versagen von vorhandenen Schutzmaßnahmen und in der Regel große Leckagen unterstellt werden. Das Risiko kann jedoch durch entsprechende innerbetriebliche Maßnahmen und Störfallpläne weitgehend minimiert werden. Nach Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg setzt der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 3/14 verschiedene Maßnahmen für die Nutzungen innerhalb des Achtungsabstandes um. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es durch die Planung nicht zu einem „Heranrücken“ von anderweitigen Nutzungen an den Störfallbetrieb kommt. Innerhalb des Abstandes von 340 m liegen im Westen die Wohnquartiere entlang der Straßen Sterntalerweg und Vogelsanger Straße, im Norden und Nordosten entlang der Straßen An der Hütte, Distelstück, Klagenfurtstraße, Nordstraße und Am Quambusch, im Osten entlang der Straßen Westerbauerstraße, Nordstraße und Enneper Straße sowie im Süden die Straßen Am Waterkamp, Asker Straße, Hagener Straße und Enneper Straße. Hierbei stehen die Wohngebäude An der Hütte und Enneper Straße zum Teil in einer Entfernung von nur ca. 40 m zum Betriebsgrundstück der Zinkerei. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass das abstrakte Störfallrisiko bei Beachtung von entsprechenden Maßnahmen, die auf Bebauungsplan-Ebene festgelegt werden (s. Kap. 3.2.2), vertretbar ist. Mit der endgültigen Abklärung und Prüfung ist zwischenzeitlich ein Sachverständiger beauftragt. Sollten sich hieraus weitergehende

Erkenntnisse und/ oder Maßnahmen ergeben, werden diese in die jeweiligen Bebauungspläne eingearbeitet.

2.3.2.2 Schutzgut „Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt“

Bau- bzw. anlagebedingt sind durch die geänderten Darstellungen im Flächennutzungsplan (in Verbindung mit den zugehörigen Bebauungsplänen) bauliche Veränderungen möglich. Einerseits wird dadurch eine naturnähere Ufersituation an der Ennepe ermöglicht, was als positiver Effekt zu werten ist, andererseits gehen sowohl im Bereich der Brandtgebäude als auch im Bereich der ehemaligen Firma Gummi Becker Quartiersstrukturen für Fledermäuse verloren.

Im Bereich des Brandtgeländes (künftige Sonderbau- und Gemischte Baufläche) sind im Rahmen einer Artenschutzprüfung (Stufe 1-3) für den vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 3/14 bereits geeignete Maßnahmen entwickelt worden, um diesen Verlust aufzufangen. Für die Zwergfledermaus wurde ein Winterquartier im Änderungsbereich in unmittelbarer Nähe der Ennepe gebaut, für die verloren gehenden Sommer- und Zwischenquartiere der Rauhaut- und Zwergfledermaus wurden neue Spaltenquartiere an Gebäuden geschaffen, so dass in diesem Bereich vorhabenbedingt keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population zu erwarten ist.
Für die Realisierung der ennepebegleitenden Grünfläche östlich der Nordstraße ist der Abriss des leerstehenden ehemaligen Produktionsgebäudes der Firma Gummi Becker erforderlich. Hier wurden ebenfalls Zwischen-/ Sommerquartiere von Fledermäusen nachgewiesen. Im Falle eines Abrisses sind hier ebenfalls im Vorfeld geeignete Maßnahmen zu treffen, um Auswirkungen auf planungsrelevante Arten zu vermeiden.[5] Eine Artenschutzprüfung der Stufe 1 wurde erstellt (siehe ÖKOPLAN 2016b). Demnach wird eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erforderlich. Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte, die dem Vorhaben grundsätzlich entgegenstehen, liegen nach aktuellem Stand nicht vor.

2.3.2.3 Schutzgut „Boden“

Baubedingt wird im Bereich des Brandtgeländes (künftige Sonderbaufläche) in partiell belastete Böden eingegriffen. Die erforderlichen Auskofferungsarbeiten in den belasteten Bodenbereichen werden fachgutachterlich begleitet (s. dazu auch BORCHERT INGENIEURE 2016a), so dass ein fachgerechter Umgang und eine fachgerechte Entsorgung der belasteten Böden gewährleistet und keine Verschleppung von belastetem Bodenmaterial zu besorgen ist. Zudem wird vor Beginn der Baumaßnahmen ein Sanierungs- und Bodenmanagementkonzept in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde erarbeitet. Der im Rahmen der Böschungsumgestaltung anfallende Bodenaushub wird auf Mieten gelagert, beprobt und gemäß den ermittelten Zuordnungsklassen der LAGA weiter verwertet oder entsprechend entsorgt. Einer Gefährdung der anstehenden Böden durch einen

[5] Ein zeitnaher Gebäudeabriss ist in der gegenwärtigen Situation wenig wahrscheinlich, da das Gelände derzeit "herrenlos" ist u. zudem mit einer hohen Grundbuchschuld belastet ist.

potenziellen baubedingten Schadstoffeintrag (Treibstoff, Maschinenöl) kann durch entsprechende regelmäßige Wartung der Baumaschinen entgegengewirkt werden.

Auch im Bereich der künftig dargestellten ennepebegleitenden Grünfläche und den angrenzenden Bereichen der gemischten Baufläche östlich der Nordstraße bestehen Bodenbelastungen; im Falle eines Gebäudebrisses (ehemals Gummi Becker) sind im Vorfeld weitere Untersuchungen sowie die Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes erforderlich. Die Rückbaumaßnahmen sind ebenfalls entsprechend fachgutachterlich zu begleiten. Die Altlastenflächen werden im Flächennutzungsplan entsprechend gekennzeichnet.

Die durch die Flächenutzungsplanänderung vorbereitete Inanspruchnahme von bereits versiegelten Flächen folgt der im BauGB verankerten Forderung zu einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden und stellt eine sinnvolle Maßnahme der Innenentwicklung dar. Darüber hinaus wird durch die ennepebegleitenden Grünstreifen eine anlagebedingte Verringerung der Versiegelungsrate initiiert, die als positiver Effekt der Planung zu bewerten ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Bereich der neu hergestellten Böschung – sowohl der Einbau von Dränmatten als auch die Verdichtung des aufgetragenen Bodenmaterials erforderlich sind, damit die Standsicherheit der Böschung auch im Hochwasserfall gewährleistet ist. Eine anthropogene Überformung der Böden ist demnach auch hier zu verzeichnen.

Nutzungsbedingt ergeben sich keine Auswirkungen; ein Schadstoffeintrag in Form von Schmier- und Treibstoffen der Fahrzeuge in den Boden oder Einträge durch Bremsen- und Reifenabrieb oder Streusalz ergeben sich nicht, da die Stellflächen der künftigen Sonderbaufläche vollständig versiegelt sind. In den übrigen Bereichen ergeben sich keine nutzungsbedingten Auswirkungen.

2.3.2.4 Schutzgut „Wasser“

Baubedingt besteht das potenzielle Risiko eines Eintrages von Schadstoffen aus den nachgewiesenen Bodenbelastungen in das Grundwasser. Die erforderlichen Auskofferungsarbeiten in den belasteten Bodenbereichen werden fachgutachterlich begleitet, um dieses Risiko weitestgehend zu minimieren.

Anlagebedingt ist die Darstellung von ennepebegleitenden Grünstreifen bzw. die damit einher gehende Umgestaltung der Ufersituation als positiv für das Gewässer zu bewerten. Das gezielte Einbringen von Störsteinen initiiert ein vielfältigeres Abflussgeschehen und optimiert das Gewässer als Lebensraum. Eine Inanspruchnahme bzw. Reduzierung von Retentionsräumen erfolgt nicht (s. dazu auch Kap. 2.1.4.1). Zudem ist zu berücksichtigen, dass - durch die mit dem Vorhaben einher gehenden Entsiegelungsmaßnahmen - die Grundwasserneubildungsrate in der künftigen Sonderbaufläche positiv beeinflusst wird. In den übrigen Bereichen der geplanten Flächennutzungsplanänderung sind keine Veränderungen zu prognostizieren.

Nutzungsbedingt ist die Entwässerung in einem neu konzipierten Trennsystem vorgesehen. Für die geplante Einleitung in die Ennepe ist ein gesondertes Genehmigungsverfahren (Wasserrechtsverfahren nach § 8 WHG) erforderlich,

erhebliche negative Auswirkungen auf die Ennepe sind durch die Einleitung zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht zu erwarten.

In den übrigen Bereichen sind keine Veränderungen zu prognostizieren.

2.3.2.5 Schutzgut „Klima/Luft“

Durch die geplanten Flächennutzungsplanänderungen ergeben sich vor allem im Bereich der künftig als Sonderbaufläche dargestellten Fläche Veränderungen. Es ergeben sich temporäre lufthygienische Belastungen infolge des Baubetriebes, die aufgrund ihres temporären Charakters als geringe negative Auswirkung eingestuft werden. Zudem ist im Zuge der Abbruchmaßnahmen mit der Entwicklung von Stäuben zu rechnen, die durch entsprechende Maßnahmen gemindert werden können (Befeuchtung bei entsprechenden Wetterlagen etc.).

Anlagebedingt wird durch die ennepebegleitenden Grünstreifen eine verbesserte Durchgrünung des Änderungsbereiches erzielt, so dass lokal begünstigende Effekte für die stadtklimatischen Verhältnisse gegenüber dem Ausgangszustand zu prognostizieren sind.

Hinsichtlich der nutzungsbedingten Auswirkungen sei an dieser Stelle auf das Kap. 2.3.2.1 verwiesen; grenzwertüberschreitende lufthygienische Belastungen mit Stickstoffdioxid und Feinstaub ergeben sich durch die zu erwartende Zunahme der Verkehrsmengen nicht.

2.3.2.6 Schutzgut „Landschaft“ (Ortsbild)

Aus dem Baustellenverkehr resultieren im Bereich der künftig als Sonderbaufläche dargestellten Fläche zusätzliche optische und akustische Belastungen sowie Schadstoffemissionen. Da es sich nicht um dauerhafte Auswirkungen handelt, sind sie nicht als erheblich zu bewerten.

Anlagebedingt erfährt das Plangebiet eine städtebauliche Neuordnung unter Erhalt der ortsbildprägenden Fassaden, Gebäude und Brücken. Durch die ennepe-begleitenden Grünflächen wird zudem ein neuer Zugang zur Ennepe geschaffen, so dass dieser Abschnitt wieder erlebbar wird. Langfristig soll die Anbindung an den ennepebegleitenden Weg auf Gevelsberger Stadtgebiet sowie die Fortführung des Weges in Richtung Hagener Zentrum verfolgt werden.

Nutzungsbedingt sind Beleuchtungen der Stellflächen und der Gebäude zu erwarten. Darüber hinaus sind im Einfahrtsbereich Werbetafeln vorgesehen, die das Erscheinungsbild geringfügig verändern.

2.3.2.7 Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“

Auswirkungen auf die vorhandenen denkmalgeschützten Gebäude sind im Rahmen der Abbrucharbeiten potenziell möglich, durch ein entsprechend umsichtiges Vorgehen jedoch vermeidbar. Die denkmalgerechte Einbindung der Gebäude in das Gesamtkonzept erfolgt in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde, so dass diesbezügliche erhebliche negative Auswirkungen nicht zu prognostizieren sind.

2.3.2.8 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens werden hinsichtlich der Schwere und ihrer Erheblichkeit überprüft. Kriterien für die Bestimmung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen sind dabei u. a. ihre Merkmale insbesondere in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit, den kumulativen und grenzüberschreitenden Charakter, die Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt sowie den Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen. Die Wirkungen auf die Schutzgüter können sowohl positiv als auch negativ sein und werden 5-stufig bewertet:

+ besonders positive Wirkungen
(+) leicht positive Wirkungen
o keine, vernachlässigbare oder neutrale Wirkungen
(-) leicht negative Wirkungen
- besonders negative Wirkungen

Die Einschätzung der Erheblichkeit erfolgt 2-stufig:

X voraussichtlich erhebliche negative Umweltwirkungen zu erwarten
O voraussichtlich keine erheblichen negativen Umweltwirkungen zu erwarten

Tab. 3: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Schutzgüter, Funktionen	Umweltauswirkungen	Wirkung	Erhbl.-keit
Menschen			
	baubedingt temporäre Erhöhung von Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baustellenverkehr sowie Erschütterungen im Zuge der Abrissmaßnahmen im Bereich der ehemaligen Produktionsgebäude von Brandt und Gummi Becker Rückbaumaßnahmen und Entsorgung von belasteten Bauteilen und -stoffen unter Sicherheitsmaßnahmen (s. BORCHERT INGENIEURE 2016c) Auskofferung der nachgewiesenen Bodenbelastungen unter fachgutachterlicher Begleitung (s. BORCHERT INGENIEURE 2016a)	(-)	**O**
	anlagebedingt Anlage eines neuen Abschnitts eines ennepebegleitenden Fuß- und Radweges	(+)	**O**
	nutzungsbedingt zusätzliche Lärm- und Schadstoffimmissionen durch zusätzliches Verkehrsaufkommen (ca. 2.200 Kfz/d) im Bereich der künftigen Sonderbaufläche keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel prognostiziert (IAL 2016) keine Überschreitung der Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub (ANECO 2016) im Änderungsbereich kein Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen an den bestehenden Störfallbetrieb (Verzinkerei Voigt&Schweitzer), dennoch im Störfall erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit potenziell möglich.	-	**X**

Tab. 3: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen (Forts.)

Schutzgüter, Funktionen	Umweltauswirkungen	Wir-kung	Erhbl.-keit
Menschen (Forts.)			
Gesamtbewertung	Es besteht potenziell das Risiko von erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit im Störfall (Verzinkerei).		**X**
Pflanzen/ Tiere/ biologische Vielfalt			
Pflanzen / Biotoptypen(planungsrelevante Arten/ Biologische Vielfalt	<u>Bau- / anlagebedingt</u> Erhöhung des Grünflächenanteils und der biologischen Vielfalt, Herstellung einer zumindest bedingt naturnahen Ufersituation Beseitigung von Quartierstrukturen (in Form von Gebäuden) und Nahrungshabitaten von Fledermäusen, Umsetzung von Maßnahmen für die künftige Sonderbaufläche sind bereits abgeschlossen, östlich der Nordstraße (Gemischte Baufläche, Gummi Becker) ist bei Gebäudeabriss eine ASP 2 erforderlich, derzeit bestehen keine Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte, die sich als verfahrenskritisch erweisen könnten	(+) (-)	**O**
	<u>nutzungsbedingt</u> Störwirkungen auf angrenzende Lebensräume, ähnliche anthropogene Störwirkungen bestehen bereits im Umfeld	(-)	**O**
Gesamtbewertung	keine erheblich negativen Umweltauswirkungen nach gegenwärtigem Kenntnisstand		**O**
Boden			
Boden	<u>baubedingt</u> fachgutachterliche Begleitung von Baumaßnahmen in belasteten Bereichen Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes erforderlich für belastete Flächen östlich der Nordstraße	(-)	**O**
	<u>anlagebedingt</u> Entsiegelungen im Bereich der ennepebegleitenden Grünflächen	(+)	**O**
	<u>nutzungsbedingt</u> keine Auswirkungen zu erwarten	o	**O**
Gesamtbewertung „Boden“	keine erheblich negativen Auswirkungen		**O**
Wasser			
	<u>baubedingt</u> aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit der bestehenden Bodenbelastungen ist ein baubedingter Schadstoffeintrag in das Grundwasser als unwahrscheinlich einzustufen, fachgutachterliche Begleitung der Baumaßnahmen potenzieller Schadstoffeintrag in das Grundwasser durch Baumaschinen, Vorbeugung durch regelmäßige und fachgerechte Wartung der Maschinen	(-)	**O**
	<u>anlagebedingt</u> naturnähere Umgestaltung des Ennepeufers keine Inanspruchnahme von Retentionsräumen	(+) (-)	**O**

Tab. 3: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen (Forts.)

Schutzgüter, Funktionen	Umweltauswirkungen	Wir-kung	Erhbl.-keit
Wasser (Forts.)			
	nutzungsbedingt Entwässerung im Trennsystem, Einleitung in die Ennepe geplant – wasserrechtliche Genehmigung erforderlich	(-)	**O**
Gesamtbewertung „Wasser“	keine erheblich negativen Auswirkungen		**O**
Klima/ Luft			
	baubedingt zusätzliche und temporäre Schadstoff- und Staubbelastungen durch Baustellenverkehr und Abrissarbeiten	(-)	**O**
	anlagebedingt Senkung der Versiegelungsrate und verbesserte Durchgrünung des Plangebietes	(+)	**O**
	nutzungsbedingt zusätzlicher Verkehr (etwa 2.200 KFZ/Tag), Überschreitungen von Grenzwerten gemäß 39. BImSchV nicht zu prognostizieren	(-) (+)	**O**
Gesamtbewertung „Klima/ Lufthygiene“	keine erheblich negativen Auswirkungen zu erwarten		**O**
Landschaft (Ortsbild)			
	baubedingt temporär wirksame Schadstoffimmissionen und optische und akustische Belästigungen der angrenzende Gärten bzw. Wohngrundstücke	(-)	**O**
	Anlagebedingt städtebauliche Neuordnung und Wiedernutzbarmachung Erhalt der ortsbildprägenden denkmalgeschützten Fassaden, Gebäude und Brücken	(+)	**O**
	nutzungsbedingt Installation von Beleuchtungen und Werbeanlagen	o	**O**
Gesamtbewertung „Ortsbild“	keine erheblich negativen Auswirkungen zu erwarten		**O**
Kultur- und Sachgüter			
Kulturgüter	Denkmäler werden erhalten	o	**O**
Sachgüter	keine Betroffenheit von sonstigen Sachgütern	o	**O**
Gesamtbewertung „Kultur- und Sachgüter“	keine erheblich negativen Auswirkungen zu erwarten		**O**

3 Aufzeigen der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

3.1 Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten

Die Flächennutzungsplanänderung geht im Wesentlichen auf die Initiative des Trägers des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ zurück. Mit dem Beschluss zur Aufstellung erkennt der Rat an, dass im Gegensatz zu einem Bebauungsplan im Regelverfahren planerische Alternativen nicht mehr geprüft werden. Demzufolge liegen keine Angaben zu anderweitig geprüften Lösungen vor.

3.2 Vermeidung und Verminderung

3.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die geänderten Darstellungen des Flächennutzungsplanes führen in der Folge zu baubedingten Beeinträchtigungen, die durch die nachfolgend formulierten, allgemeine Maßnahmen gemindert bzw. vermieden werden können:

- Verwendung schadstoffarmer Baumaschinen,
- fachgerechte und regelmäßige Wartung der eingesetzten Baumaschinen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Grundwasser,
- Durchgrünung des Baugebietes zur Verbesserung der Lebensraumfunktion, der lokalklimatischen Verhältnisse, sowie zur Aufwertung des Landschafts- bzw. Ortsbildes, (Begrünung der Stellplätze mit Bäumen, der neuen Uferböschung und des Gewässerrandstreifens sowie der geplanten und direkt an den Gewässer-randstreifen angeschlossenen Grünflächen)
- hochwasserfreie Lagerung von Baumaschinen und – Materialien, Bauschutt und Abbruchmaterialien,
- Staubmindernde Maßnahmen insbesondere bei den Abrissmaßnahmen.

3.2.2 Störfall-Schutzmaßnahmen

Nach Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg werden folgende Regelungen / Festsetzungen auf Bebauungsplan-Ebene bzw. im Durchführungsvertrag zum parallel zur FNP-Teiländerung aufgestellten Bebauungsplan Nr. 3/14 getroffen:

- Verzicht auf einen Außenbereich für Gäste im Rahmen der gastronomischen Nutzung der denkmalgeschützten Werkshalle,
- Die Errichtung und Gestaltung von Ruhe- und Aufenthaltsflächen und -anlagen (wie Liegewiesen, Terrassen, Bänke etc) ist nicht zulässig (entsprechende Festsetzung im B-Plan vorgesehen),

- Verzicht auf Aufenthaltsflächen (Bänke etc.) im Bereich der öffentlichen Grünfläche. Gestaltung erfolgt unter der Zielsetzung, dass die Grünfläche entsprechend schnell durchschritten und nicht für den längeren Aufenthalt geeignet ist. Zusätzlich wird die Fläche nach § 9 Nr. 24 BauGB festgesetzt (PlanzV Nr. 15.6, Nutzungsbeschränkungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG) und somit eine entsprechende verbindliche Festsetzung eingefügt, um den Anforderungen an eine hinreichende Risikovorsorge Genüge zu tun,
- Neben den Festsetzungen im Bebauungsplan erfolgt eine entsprechende vertragliche Regelung zwischen der Stadt Hagen und dem Vorhabenträger,
- Die Lage des Gesundheitszentrums wurde im Plangebiet so gewählt, dass es den größtmöglichen Abstand zum Störfallbetrieb einhält,
- Verzicht auf Fensterfronten in Richtung Betriebsgelände bei der Werkshalle bzw. auf größere Fensterfronten bei den Einzelhandelsmärkten.

3.3 Artenschutzmaßnahmen

3.3.1 Artenschutzmaßnahmen Sonderbaufläche und gemischte Baufläche westlich der Nordstraße (Brandtgelände)

Vermeidung und Verminderung

Avifauna

In bzw. an den von den Abrissen betroffenen Gebäuden wurde eine Reihe von Brutstandorten nicht planungsrelevanter Vogelarten festgestellt. Da sich die Abrissarbeiten über einen längeren Zeitraum erstrecken und zudem ein Abriss im Bereich der Zwergfledermauswinterquartiere nur außerhalb der Überwinterungszeiten erfolgen kann, ist eine vollständige Durchführung der Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit nicht möglich. Ein Abriss zur Hauptbrutzeit im Sommer sollte so weit wie möglich vermieden werden.

Um abrissbedingte Tötungen zu vermeiden, sind bei Abriss innerhalb der Brutzeit (01. März bis 30. Sept.) die jeweiligen Gebäudekomplexe abschnittweise kurz vor Beginn der Arbeiten auf das Vorhandensein besetzter Nester von Vögeln zu untersuchen. Bei entsprechenden Nachweisen von Brutvorkommen sollte der zeitliche Ablauf soweit möglich so angepasst werden, dass eine Zerstörung besetzter Nester vermieden wird. Sollte das nicht möglich sein, ist das Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Fledermäuse

Zur Vermeidung von Störungen und Individuenverlusten sind die Abrissarbeiten im Bereich der festgestellten Winterquartierstrukturen und angrenzender Bereiche außerhalb der Überwinterungszeiten (außerhalb der Zeit von Anfang Oktober bis ca. Anfang April) durchzuführen. Mögliche Abrisszeitpunkte beschränken sich für diesen Bereich auf den Zeitraum direkt nach dem Verlassen der Quartiere im Frühjahr (je

nach Witterung ca. Anfang April) oder vor Bezug der Winterquartiere (Mitte August bis Ende September). Vor Beginn der Abrissarbeiten ist eine Kontrolle auf Fledermausbesatz vorzunehmen. Ein Abriss zur Hauptbrutzeit im Sommer sollte so weit wie möglich vermeiden werden (siehe oben). Die konkrete zeitliche und räumliche Planung zur Durchführung der Arbeiten ist ökologisch zu begleiten.

Da auch Einzelquartiere von Fledermäusen in den Gebäuden vorhanden sind, sind die jeweiligen Gebäudekomplexe kurz vor dem Abriss abschnittweise auf einen Besatz zu untersuchen (Detektorkontrolle und/oder Gebäudekontrolle). Bei Nachweisen von besetzten Fledermausquartieren sind die Arbeiten auszusetzen, bis die Tiere ihr Quartier von selbst verlassen haben (in jedem Fall bei Vorkommen von Wochenstubenquartieren). Im Falle eines Nachweises von Fortpflanzungsquartieren sind zudem Störungen im direkten Umfeld, die zu einer Aufgabe des Quartiers führen können, zu vermeiden.

Abweichungen von diesem Vorgehen (z.B. bei Einzelquartieren) sind im Einzelfall mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

In Bereichen mit besonders hohem Potenzial, bei denen ein Besatz trotz der Detektorkontrollen nicht ausgeschlossen werden kann, sollten z.B. Verblendungen vorsichtig entfernt und Hohlräume vorsichtig freigelegt werden. Zudem sollte in solchen Fällen ein Fledermausexperte vor Ort sein, der ggf. vorhandene Tiere fachgerecht versorgen kann.

Die Abrissarbeiten sollten nach und nach sowie möglichst von innen nach außen erfolgen, um eventuell vorhandenen Fledermäusen die Möglichkeit zur Flucht zu geben. Dabei wird davon ausgegangen, dass die entstehenden Störungen (Licht, Lärm, Erschütterungen) möglicherweise vorhandene Fledermäuse vergrämen, so dass diese den Gefahrenbereich aktiv und unverletzt verlassen können.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen)

<u>Schaffung von Spaltenquartieren für die Arten Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus</u>

Da im Rahmen der Erfassungen Sommer- bzw. Zwischenquartiere von Zwerg- und Rauhautfledermäusen in den Gebäuden festgestellt wurden, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, um die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten.

Daher wurden im Bereich des ca. 150 bis 350 m westlich der Gebäude gelegenen Hochregallagers („An der Hütte 35“) am 15. Juli 2016 insgesamt 20 Fledermauskästen installiert. Dabei handelt es sich um:

- 10 Schwegler Fledermaus-Universal-Sommerquartiere 1FTH
- 5 Schwegler Fledermaus Fassadenquartiere 1WQ
- 5 Hasselfeldt Fledermaus Spaltenkästen FSPK

Die Installation erfolgte in größerer Höhe an den süd-, west- und ostexponierten Fassaden der Gebäude etwa 1 m unterhalb der oberen Gebäudekanten, um einen

Zugriff z.B. von Beutegreifern zu vermeiden. Da es sich um Spaltenkästen handelt, ist eine Reinigung nicht erforderlich. Einmal jährlich sind die Kästen auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und ggf. zu reparieren oder zu ersetzen.

Weitere Ausgleichsmaßnahmen
Als nicht vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist im Rahmen der Neubauarbeiten ein Einbau von Fledermauskästen in die Gebäudefassaden vorgesehen:

- 5 Kästen Schwegler Ganzjahreseinbauquartier 1 WI
- 5 Fassadenröhren 1 FR

Die Verortung der Standorte und die Umsetzung der Maßnahmen sind durch Fledermausexperten zu begleiten.

Kompensatorische Maßnahmen im Rahmen einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG
Im Rahmen des Vorhabens geht ein Winterquartier der Zwergfledermaus verloren. Daher wurde vor Inanspruchnahme der entsprechenden Strukturen ein entsprechendes Ersatzquartier geschaffen. Da gemäß MKULNV (2013) noch keine CEF-Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzquartieren mit Winterquartierfunktion bekannt sind, für die eine Wirksamkeit hinreichend belegt ist, erfolgt die Maßnahme, auch bei vorgezogener Umsetzung, im Rahmen einer vorsorglichen Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG als kompensatorische Maßnahme.

Am westlichsten Rand des Plangebietes wurde hierzu an der Ennepe ein ca. 50 m² großes Winterquartier in Anlehnung an die Beschreibungen von SCHULZ & SCHULZ (2011) errichtet. Es handelt sich um einen dreifach gekammerten Raum mit Wänden aus Porotonsteinen, einer Erd-Sandüberdeckung und Einflugöffnungen durch die bestehende Ufermauer zur Ennepe hin. Die Anlage der Öffnungen erfolgte durch Kernbohrungen.

Der Boden ist nach unten offen gestaltet und mit Sand abgedeckt. Als Spaltenquartiere wurden Porotonsteine zum einen unter der Betondecke angebracht. Zum anderen wurden sie in die Decke eingegossen und haben nach oben hin durch eine feuchtigkeitsdurchlässige Betonschicht Anschluss an die darüberliegende Erd-Sandüberdeckung. Folglich ergibt sich ein Spaltenangebot mit variierenden Feuchtigkeitsgraden. Die Oberseite des Quartiers ist als eine Art Becken gestaltet, so dass sich Niederschlagswasser oberhalb des Quartiers sammeln kann. Seitlich befinden sich Abflussöffnungen zur Vermeidung zu hoher Staunässe. Auf dem Quartier ist eine Anlage von Landschaftsrasen mit einer jährlichen Mahd vorzusehen, Gehölzaufwuchs ist zur Vermeidung von Wasserentzug aus dem Boden zu vermeiden.

Als zusätzliche Quartierstrukturen wurden nach dem Vorbild der betroffenen Quartiere, acht ein Meter lange und 40 cm tiefe Betonplatten so an den Wänden installiert, dass sich sich verjüngende Spalten von ca. 2,5 bis 1 cm Breite ergeben.

Im hinteren Teil wurde ein Lüftungsrohr installiert, so dass in Kombination mit der Kammerung des Raumes unterschiedliche Bewetterungen und entsprechend unterschiedliche klimatische Verhältnisse entstehen. Um eine Begehbarkeit des Quartiers zu gewährleisten, wurde seitlich eine fest verschlossene Stahltür eingebaut.

Nach Abschluss der Arbeiten zur Schaffung des Winterquartiers, wurde am 25. August 2016 eine Ortsbegehung unter Beteiligung der Unteren Landschaftsbehörde (Hr. Gockel), der Biologischen Station (Hr. Cassese), dem Büro Eicker (Hr. Herßebroick) und dem Büro Ökoplan (Hr. Fehrmann, Fr. Hötzel) durchgeführt. Im Ergebnis wurde die aus Artenschutzsicht korrekte Umsetzung der Maßnahme von allen Beteiligten bestätigt.

Monitoring

Im Hinblick auf die Annahme und kurzfristige Wirksamkeit der kompensatorischen Maßnahme zur Schaffung eines Winterquartiers für die Zwergfledermaus bestehen Kenntnisdefizite (MKULNV 2013). Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu überprüfen und ggf. hinsichtlich der Ausgestaltung des Quartiers bzw. der sich entwickelnden klimatischen Bedingungen nachsteuern zu können, ist ein Monitoring vorgesehen.

Dazu sind über mindestens drei Jahre Datenlogger im Quartier zu installieren, um die klimatischen Bedingungen hinsichtlich Feuchtigkeit und Temperatur zu erfassen. Außerdem ist das Quartier regelmäßig auf Fledermausbesatz zu kontrollieren (mind. dreimal jährlich in den Jahren 1, 2, 3, 5, 7, 10 nach der Umsetzung). Nach Abschluss der jährlichen Untersuchungen ist jeweils zu prüfen, inwieweit Anpassungen sinnvoll bzw. erforderlich sind. Ggf. ist eine Optimierung des Quartiers vorzunehmen.

3.3.2 Zwischenstand Artenschutzmaßnahmen Gemischte Baufläche östlich der Nordstraße

Nach bisherigem Stand liegen keine Hinweise auf eine Bedeutung des Gebäudes (ehemals Gummi Becker) als Lebensstätte planungsrelevanter Vogelarten vor. Hinsichtlich der Avifauna sind aus artenschutzrechtlicher Sicht Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Tötungen nicht planungsrelevanter Arten (wie den festgestellten Arten Rotkehlchen, Zaunkönig und Wasseramsel) absehbar. Empfohlen wird aufgrund der speziellen Habitatansprüche der Wasseramsel eine Installation eines Wasseramselkastens an geeigneter Stelle in der Nähe.

Bezüglich der Fledermäuse erfolgt eine letztendliche Aussage erst im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe 2. Eine Quartierfunktion für Einzeltiere wurde nachgewiesen, so dass von einer Erforderlichkeit vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen auszugehen ist. Hinweise auf Wochenstuben liegen nicht vor.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Methodische Merkmale

4.1.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten Verfahren bei der Umweltprüfung

Die Umweltauswirkungen wurden anhand vorliegender Daten sowie eigener Untersuchungen im Gelände umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Bewertung der Schutzgüter im Ist-Zustand sowie die Beschreibung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal-argumentativ, die Darstellung der zusammenfassenden Bewertung mit Hilfe einer Matrix in tabellarischer Form.

Folgende Gutachten sind in die Erstellung des Umweltberichtes eingeflossen:

- *Altlastengutachten 2015- BORCHERT INGENIEURE, ESSEN*
- *Altlastengutachten – weiterführende Untersuchungen zur Eingrenzung von Bodenverunreinigungen* - BORCHERT INGENIEURE, ESSEN STAND 8.3.2016
- *Baugrundgutachten zur Böschungsumgestaltung* BORCHERT INGENIEURE, ESSEN STAND 28.4.2016
- *Rückbau- und Entsorgungskonzept 1. Teilabbruch und 2.+3. Teilabbruch* BORCHERT INGENIEURE, ESSEN STAND 27.2.2015 UND 5.5.2016
- *Geräusch-Immissionschutz-Gutachten – vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 "Brandt-Gelände" für eine Nachnutzung des Geländes 58135 Hagen-Haspe mit Neubau von Einzelhandelsmärkten und weiteren Nutzungen -BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ (IAL), HAGEN STAND 22.3.2016*
- *Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen des Vorhabens zur Umgestaltung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen –*
  ANECO INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ GMBH & CO., MÖNCHENGLADBACH STAND 17.6.2016
- *Zusammenfassung der Ergebnisse der Luftqualitätsuntersuchungen im Rahmen der Bebauungspläne Nr. 3/14, 20/77, 9/13 und 6/14 im Bereich der Enneper Straße in Hagen ANECO INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ GMBH & CO., MÖNCHENGLADBACH STAND 2016*
- *Neunutzung des Brandt-Geländes in der Stadt Hagen - Verkehrsgutachten PLANUNGSGRUPPE MWM – AACHEN – STAND 12.04.2016*
- *Antrag auf Plangenehmigung gemäß §68 WHG Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes von Zwieback Brandt – IRP HAGEN 2014*

- *Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 bis 3 zum Bebauungsplan 3/14 Misch- und Sondergebiet nördlich Enneper Straße – Zwieback Brandt – ÖKOPLAN AUGUST 2016*
- *Zwischenbericht Artenschutz zum Bebauungsplan Nr. 6/14 (660) "Mischgebiet Nordstraße" – ÖKOPLAN AUGUST 2016*

4.1.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine nennenswerten Schwierigkeiten auf.

4.2 Geplante Maßnahmen des Monitorings

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, von der Stadt als Träger der Bauleitplanung zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Zu diesem Zweck sind die genannten Maßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zu nutzen. Das Monitoring gem. § 4c BauGB umfasst folgende Komponenten:

- Laufende Auswertung von Hinweisen der Bürger und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle.
- Laufende Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gem. § 4 (3) BauGB und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle.
- Laufende Auswertung vorhandener und zukünftiger regelmäßiger städtischer Untersuchungen (z.B. Handlungskonzepte , Masterpläne, integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte, Umweltinformationssysteme etc.) zu den Anforderungen des § 1 Abs. 6 BauGB und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle.

Darüber hinaus sind für das neu erstellte Fledermaus Winterquartier Monitoringmaßnahmen geplant (s. Kap. 3.3.1).

Die Flächennutzungsplanänderung wird im Wesentlichen durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ durchgeführt. Mit Aufstellung des Bebauungsplans wird die für den Flächennutzungsplan vorgenommene Prognose der Umweltauswirkungen konkretisiert, aktualisiert und auf diese Weise überprüft. Aus fachlicher Sicht wird somit auch unter Nutzung der Abschichtungsmöglichkeiten die Überwachung der Umweltauswirkungen des Flächennutzungsplanes insbesondere durch die Umweltprüfung auf der Ebene der Bebauungsplanung (verbindliche Bauleitplanung) sichergestellt.

4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse des Umweltberichtes

Die HD Investions und Verwaltungs GmbH beabsichtigt die Entwicklung von großflächigem Einzelhandel auf dem nördlich der Enneper Straße (B 7) gelegenen, ehemaligen Betriebsgelände der Firma Brandt. Zwei der bestehenden Lebensmittelmärkte an der Enneper Straße sollen auf das Brandtgelände verlagert werden. Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 11.07.2013 dem Nutzungskonzept des Investors mit einer Verkaufsfläche Einzelhandel von 4.550 m^2 bei öffentlich-rechtlich sicherem Nachweis der Unschädlichkeit zukünftiger Nachnutzungen auf den Altstandorten der zu verlagernden Märkte zugestimmt.

Um die Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel und damit die städtebauliche Neuordnung und Attraktivierung der Industriebrache am westlichen „Eingangstor“ der Stadt Hagen unter Berücksichtigung der Zentralen Versorgungsbereiche Westerbauer (Hagen) und Vogelsang (Gevelsberg) zu ermöglichen, ist eine Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) erforderlich. Zu diesem Zweck wird die bisherige "Gewerbliche Baufläche" künftig teilweise als "Sonderbaufläche" mit der Zweckbestimmung "Großflächige Einzelhandelsbetriebe" und teilweise als "Gemischte Baufläche" dargestellt. Die Festsetzung im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ differenziert die Zulässigkeit weiter. Innerhalb des Sondergebietes ist eine Verkaufsfläche von maximal 4.200 m^2 zulässig. Hinzu kommt innerhalb der gemischten Baufläche eine Verkaufsfläche von 350 m^2. Darüber hinaus beinhaltet die geplante FNP-Darstellung eine ennepebegleitende "Grünfläche". Diese Änderung hat zum Ziel einen uferbegleitenden Fuß- und Radweg zu ermöglichen, dessen langfristiges Ziel in der Anbindung des ennepebegleitenden Fuß- und Radweges auf Gevelsberger Stadtgebiet besteht. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Altlastenflächen. Die übrigen Darstellungen des FNP im östlichen Abschnitt des geplanten Änderungsbereichs (Fläche für Gemeinbedarf, Gemischte Baufläche) werden beibehalten.

Bei vollumfänglicher Umsetzung der bereits erarbeiteten Maßnahmen sind – mit Ausnahme des Schutzgutes Menschen - für keines der Schutzgüter erheblich negative Umweltauswirkungen durch die geplante Änderung des FNPs gegeben. Für die menschliche Gesundheit sind potenziell erhebliche Auswirkungen im Falle eines Störfalls möglich. Im Hinblick auf die planungsrelevanten Arten gilt die Einschätzung nur unter Berücksichtigung der bereits umgesetzten Artenschutzmaßnahmen für den westlichen Teil des Änderungsbereiches, da hier mit der Wiedernutzbarmachung des Geländes Quartierstrukturen für Fledermäuse verloren gehen. Im östlichen Teil des Änderungsbereiches ist ein Verlust von Quartierstrukturen ebenfalls gegeben, wenn die dargestellte ennepebegleitende Grünfläche umgesetzt wird. Für die Umsetzung sind Abrissmaßnahmen unumgänglich (ehemaliges Produktionsgebäude Gummi Becker), im Zuge dessen wird ein Sommer-/ Zwischenquartier von Fledermäusen verloren gehen. Eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 inklusive eines entsprechenden Maßnahmenkonzeptes ist im Vorfeld des Gebäudeabrisses zu erstellen.

5 Quellenangaben

ANECO (2015): Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen des Vorhabens zur Umgestaltung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen. 1. Zwischenbericht.

ANECO (2016a): Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen des Vorhabens zur Umgestaltung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen. 1. Zwischenbericht.

ANECO (2016b): Zusammenfassung der Ergebnisse der Luftqualitätsuntersuchungen im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 3/14, 20/77, 9/13, und 6/14 im Bereich der Enneper Straße in Hagen.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2013): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/HWRMRL/Gebietsansicht/TEZG_Ruhr [22.10.2014].

BORCHERT INGENIEURE (2015a): Altlastengutachten – Orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung – Orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub.

BORCHERT INGENIEURE (2015b): Rückbau- und Entsorgungskonzept . 1. Teilabbruch

BORCHERT INGENIEURE (2016a): Altlastengutachten – Weiterführende Untersuchungen zur Eingrenzung von Bodenverunreinigungen.

BORCHERT INGENIEURE (2016b): Baugrundgutachten zur Böschungsumgestaltung.

BORCHERT INGENIEURE (2016c): Rückbau- und Entsorgungskonzept 2.+3. Teilabbruch

BÜRGENER, M. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 110 Arnsberg. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.).

BUNZEL, A. (2005): Umweltprüfung in der Bauleitplanung, Difu-Arbeitshilfen, 160 S. Berlin.

DIEGMAN, V.; MAHLAU, A.; NEUNHÄUSER, L.; PFÄFFLIN, F.; WURSTHORN, H. (2009): Leitfaden Modellierung verkehrsbedingter Immissionen – Anforderungen an die Eingangsdaten. Bericht der IVU Umwelt, Freiburg, im Auftrag des LUBW, Karlsruhe.

EICKER ARCHITEKTEN (2016): Städtebaulicher Entwurf – Plandarstellung.

IAL (2015+2016): Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten – Nachnutzung Brandt-Gelände.

IRP (2014): Antrag auf Plangenehmigung gemäß §68 WHG – Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Brandt Zwieback.

LANUV (o. J.): Infosysteme und Datenbanken:

- Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start. [22.10.2014].

- Gesetzlich geschützte Biotope in Nordrhein-Westfalen http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/p62/de/start. [22.10.2014].
- Natura2000 - Netzwerk für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/n2000-netzwerk/de/start [22.10.2014].
- Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen (Biotopkataster NRW). http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/start [22.10.2014].
- Eingriffsbewertung gem. „Numerischer Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV, Recklinghausen, März 2008)

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2014): Fachinformationssystem ELWAS http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/map-index.jsf [22.10.2014]).

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, NRW Umweltdaten vor Ort: http://www.uvo.nrw.de/uvo/uvo_main.html [22.102014].

MWM (2016): Nachnutzung des Brandtgeländes in der Stadt Hagen – Verkehrsgutachten.

ÖKOPLAN (2016a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 bis 3 zum Bebauungsplan 3/14 Misch- und Sondergebiet nördlich Enneper Straße – Zwieback Brandt.

ÖKOPLAN (2016b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“ in Hagen.

REGIONALVERBAND RUHR (RVR) (2009): Regionalpläne Bochum und Hagen. http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-ruhr/regionalplanung/regionalplaene/bochum-und-hagen.html [22.10.2014].

STADT HAGEN (1984): Flächennutzungsplan, Stand 2014. https://www.hagen.de/web/de/webseiten/61/61_05/61_0501/61-0501.html [23.10.2014].

STADT HAGEN (2008): Luftreinhalteplan. https://www.hagen.de/web/de/webseiten/69/69_06/69_0601/69-060101.html [22.10.2014]

STADT HAGEN (2012): Umweltzone Hagen. https://www.hagen.de/web/de/webseiten/69/69_06/69_0601/69-0601.html [22.10.2014].

STADT HAGEN (2014) Amtsblatt Nr. 14/2014 vom 11.04.2014. https://www.hagen.de web/media/files/f01/f0101/f010102/amtsblatt_14_11_04_2014.pdf [22.10.2014]).

STADT HAGEN (2016a): Stellungnahme zum Umweltbericht zum BPlan Nr. 3/14 (657) [29.07.2016]. Untere Bodenschutzbehörde.

STADT HAGEN (2016b): Stellungnahme zum Umweltbericht zum BPlan Nr. 3/14 (657) [29.07.2016]. Freiraum- und Grünordnungsplanung.

STADT HAGEN (2017): Teil A Begründung zur FNP Teiländerung Nr. 98 - Brandt Nord, Stand 30.03.2017

STADT HAGEN (o.J.): Klimafunktionskarte und Klimaplanungskarte https://www.hagen.de/web/de/webseiten/69/69_10/69_1001/69-1001.html#Klimafunktionskarte [22.10.2014].

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

LANUV NRW, Postfach 10 10 52, 45610 Recklinghausen

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,-planung u.
Bauordnung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Auskunft erteilt:
Alexa Muehlenberg
Direktwahl 02361/ 305-3711
Fax
alexandra.muehlenberg@
lanuv.nrw.de

Aktenzeichen 22-55 Mue
bei Antwort bitte angeben
Ihre Nachricht vom: 10.02.2015
Ihr Aktenzeichen: 61/46

Datum: 10.03.2015

11. Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen sowie Teiländerung Nr. 98 – Brandt-Nord – des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt
Screening zur Regionalplanänderung (RVR) und Einleitung eines Scopingverfahrens – Bauleitplanverfahren (Stadt Hagen)

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 10.2.2015 bitten sie um Stellungnahme zu den oben genannten Verfahren.

Mit Erlass des MUNLV vom 27.02.2009, Az.: III-5-606.11.50-003 an die Bezirksregierungen und das LANUV wird neu geregelt, dass von einer Beteiligung des LANUV (Runderlass des MURL - IV-B4-10600 v. 9.9.1988 SMBL. NRW 791 unter lfd. Nr. 1.2.5.3) bei Bauleitplanverfahren künftig abzusehen ist. Aus diesem Grund erfolgt die Stellungnahme lediglich zum Screening der geplanten 11. Regionalplanänderung für den Regierungsbezirk Arnsberg.

Screening 11. Regionalplanänderung Bez. Reg. Arnsberg:

Nach Durchsicht der zur Verfügung gestellten Unterlagen und einer überschlägigen Prüfung der Umweltauswirkungen kann der Einschätzung gefolgt werden, dass es sich bei dem ehemaligen Brandt-Gelände in Hagen-Westerbauer um eine sogenannte geringfügige Änderung des Regionalplans handelt, bei der ein derzeit bebautes und versiegeltes GIB in ein ASB

Hauptsitz:
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
Fax 02361 305-3215
poststelle@lanuv.nrw.de
www.lanuv.nrw.de

Dienstgebäude:
Hauptsitz Recklinghausen

Öffentliche Verkehrsmittel:
Ab Recklinghausen Hbf mit Buslinie 236 oder 237 bis Haltestelle "LANUV" und 5 Min. Fußweg oder mit Buslinie SB 20 bis Haltestelle "Hohenhorster Weg" und 15 Min. Fußweg in Richtung Trabrennbahn bis Leibnizstraße

Bankverbindung:
Landeskasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 41 000 12
Helaba
(BLZ 300 500 00)
BIC-Code: WELADEDD
IBAN-Code: DE 41 3005
0000 0004 1000 12

umgewandelt wird, um großflächigen Einzelhandel anzusiedeln. Nach § 9 Abs. 2 ROG kann somit auch nach Einschätzung des LANUV im aktuellen Fall von einer umfassenden Umweltprüfung abgesehen werden.

Als problematisch wird jedoch das Schutzgut Klima/ Luft in diesem Bereich gesehen. Durch die Talkessellage des Stadtteils Hagen-Haspe ergeben sich häufige Inversionswetterlagen und eine geringe Durchlüftung. Die Folge ist eine erhöhte Luftschadstoffkonzentration. In diesem Zusammenhang wird auf den Luftreinhalteplan der Stadt Hagen aus dem Jahr 2009 hingewiesen. Durch die geplante Regionalplanänderung, die weiterhin mit einem hohen Versiegelungsgrad und einer voraussichtlichen Zunahme des KFZ-Verkehrs verbunden ist, wird sich die klimatische Situation vermutlich nicht verbessern. Es wird daher empfohlen bereits auf Regionalplanebene Ziele und Empfehlungen zur Verbesserung des Schutzguts Klima/ Luft zu formulieren. Diese sollten als Vorgabe zur Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen in den nachgeordneten Verfahren dienen z.B. in Form von Entsiegelungen, wassergebundene Parkplatzflächen - nach vorheriger Entsorgung von Altlasten - und großflächigen Dachbegrünungen. In diesem Zusammenhang verweise ich auf den Klimaschutzplan NRW des MKUNLV https://www.umwelt.nrw.de/klima-energie/klimaschutz-in-nrw/klimaschutzplan.

Die bei der Änderung des Flächennutzungsplanes vorgesehene ökologische Aufwertung der Ennepe im Bereich des Brandt-Geländes wird begrüßt. Die Ennepe befindet sich hier derzeit in einem naturfernen und ökologisch schlechten Zustand. Durch eine Entsiegelung und Vergrößerung des Auenbereichs wird die Ennepe als Biotopverbundelement in einem verdichteten urbanen Umfeld aufgewertet. Als Verbundfläche mit Entwicklungspotential stellt sie eine Ergänzung des Biotopverbundes des LANUV auf Regionalplanebene im Bereich der Stadt Hagen dar.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

A. Muehlenberg

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Bezirksstelle für Agrarstruktur Düsseldorf/Ruhrgebiet
Platanenallee 56 • 59425 Unna

Stadt Hagen
Postfach 4249
58042 Hagen

Bezirksstelle für Agrarstruktur Düsseldorf/Ruhrgebiet

Platanenallee 56
59425 Unna
Tel. 02303 96161-0, Fax -33
Mail unna@lwk.nrw.de

www.landwirtschaftskammer.de

Auskunft erteilt: Frau Vetter
Durchwahl: 02303/96161-31
Fax : 02303/96161-33
Mail : agnes.vetter@lwk.nrw.de
Ihr Schreiben: 61/46
vom: 10.02.2015
11. Änderung Regionalplan RB Arnsberg, Hagen, + BBP Nr. 3_14, 11.03.2015.docx
Unna 11.03.2015

11. Änderung des Regionalplanes für den Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen – Umwandlung von GIB in ASB – sowie Teiländerung Nr. 98 – Brandt-Nord – des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt

- **Überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen (Screening) zur Regionalplanänderung (RVR)**
- **Einleitung eines Scopingverfahrens – Bauleitplanverfahren (Stadt Hagen)**

Sehr geehrte Damen und Herren,

gegen die geplanten Vorhaben bestehen aus agrarstruktureller Sicht keine Bedenken. Die im Ergebnis vorgesehene Entsiegelung von ca. 3.000 m² Fläche wird sehr begrüßt.

Ich bitte jedoch darum, zunächst den Gesamtbedarf an GIB-Flächen zu überprüfen. Für die hier zurückgenommenen GIB-Bereiche sollten nicht an anderer Stelle neue ausgewiesen werden müssen!

Anregungen oder Hinweise zum Umfang der Umweltprüfung habe ich nicht mitzuteilen.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Vetter

Vetter

LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW
Beratung . Mitwirkung . Koordination

Stadtverwaltung
- Hagen -
12. März 2015

LANDESBÜRO DER
NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW

Ripshorster Str. 306
46117 Oberhausen

T 0208 880 59-15
F 0208 880 59-29

E info@lb-naturschutz-nrw.de
I www.lb-naturschutz-nrw.de

Sie erreichen uns
Mo - Fr 9.00 bis 13.00 Uhr
Mo - Do 13.30 bis 16.00 Uhr

Auskunft erteilt:
Herr Mackmann

Landesbüro der Naturschutzverbände NRW · Ripshorster Str. 306 · 46117 Oberhausen

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
12. MRZ. 2015

61/VZ	61/S	61/0	61/1
61/2	61/3	61/4	61/5

Stadt Hagen
Postfach 4249

58042 Hagen

Ihr Schreiben vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen (Bitte unbedingt angeben)	Datum
10.02.2015	61/46	HA 23-02.15 GEP	11. März 2015

11. Änderung Regionalplan Arnsberg, Oberbereiche Bochum und Hagen - Umwandlung GIB in ASB sowie Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord des FNP Stadt Hagen und Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt, SUP-Screening (Änderung Regionalplan), UVP-Scoping (Änderung Flächennutzungsplan, Bebauungsplan)

Hier: Stellungnahme der in NRW anerkannten Naturschutzverbände

Sehr geehrte Damen und Herren,

namens und in Vollmacht der in NRW anerkannten Naturschutzverbände nehme ich zum o.g. SUP-Screening (Regionalplanänderung) sowie zum UVP-Scoping (Bauleitplanung Stadt Hagen) wie folgt Stellung:

Die Naturschutzverbände halten es für erforderlich im Rahmen der 11. Änderung des Regionalplans eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Wir führen hierzu mindestens die im UVPG, Anlage 4 (Kriterien für die Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung) genannten Kriterien auf:

1.3

die Bedeutung des Plans oder Programms für die Einbeziehung umweltbezogener, einschließlich gesundheitsbezogener Erwägungen, insbesondere im Hinblick auf die Förderung der nachhaltigen Entwicklung;

1.4

die für den Plan oder das Programm relevanten umweltbezogenen, einschließlich gesundheitsbezogener Probleme;

2.3

die Risiken für die Umwelt, einschließlich der menschlichen Gesundheit (zum Beispiel bei Unfällen)

Träger des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW

BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

LNU NRW

NABU
Nordrhein-Westfalen

Zu den Inhalten der Strategischen Umweltprüfung für die 11. Regionalplanänderung sowie die Umweltprüfung in denVerfahren der Bauleitplanung führen wir wie folgt aus:

Die im Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt" auf Seite 24 und 25 genannten Artenschutzprüfungen Stufe 2 (ASP 2) sind sowohl für das Regionalplanänderungsverfahren, als auch die Bauleitplanverfahren durchzuführen und zum Bestandteil der entsprechenden Verfahrensunterlagen zu machen.

Dabei sind insbesondere die Auswirkungen durch die optischen und akustischen Störwirkungen durch Personen- und Fahrzeugbewegungen sowie insbesondere die zu erwartenden Lichtemissionen zu untersuchen und darzustellen. Entsprechende entgegenwirkende Maßnahmen sind aufzuzeigen. Dieses ist erforderlich, weil der Bereich mindestens seit der Aufgabe der gewerblichen Nutzung durch die Firma Brandt Zwieback im Jahr 2003 brach liegt und seitdem keine wesentlichen Lichtemissionen zu verzeichnen waren. Zudem wirkten bislang die ehemaligen Gebäude aufgrund der Ausrichtung und Höhe die Aue der Ennepe zum Stadtgebiet hin abschirmend. Dieses würde sich bei Umsetzung der Planungen gravierend ändern.

Die im Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657) genannten bereits zum jetzigen Zeitpunkt erkennbaren erforderlichen Maßnahmekonzepte - auch vorgezogene CEF-Maßnahmen - für den Turmfalken, z.B. Schaffung Nistplatzangebot und die Zwergfledermaus (z.B. Schaffung geeigneter Sommer -und Winter-Ersatzquartiere) sind verbindlich festzusetzen (siehe Seite 24 bis 26 Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657)). Möglicherweise werden aufgrund der Ergebnisse der ASP 2 weitere erforderliche Maßnahmen notwendig.

Es ist bereits auf der Ebene des Regionalplanes der Nachweis zu führen, dass kompensatorische Maßnahmen möglich sind und auch entsprechende Flächen zur Verfügung stehen, um zu verhindern, dass es zu den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG kommt. Ob eine Ausnahme gem. § 45 Absatz 7 BNtSchG wie im Umweltbericht auf erteilt werden kann, ist – zumindest auf der Grundlage der bislang erstellten Unterlagen – fraglich, da bislang ein Bedarfsnachweis nicht erbracht werden konnte. Andere, als die unter § 45 Absatz 7 Ziffern 1 bis 4 genannten zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art sind hier nicht erkennbar und bislang auch nicht nachgewiesen.

Die Einzelhandelsplanungen am Standort des ehemaligen Brandt-Werkes widersprechen dem Baugesetzbuch des Landes NRW. Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 4, 8 Buchst. a), 9 und 11 BauGB sind die Mobilität der Bevölkerung, einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs und des nicht motorisierten Verkehrs, unter besonderer Berücksichtigung einer auf Vermeidung und Verringerung von Verkehr ausgerichteten städtebaulichen Entwicklung zu berücksichtigen. Hierzu fehlen bislang entsprechende Nachweise in den Unterlagen zur Regionalplanänderung und den Verfahren der Bauleitplanung.

Gem. § 24 a LEPro - Großflächiger Einzelhandel (Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Landesentwicklung (Landesentwicklungsprogramm - LEPro) vom 19.06.2007 (GV. NRW. 2007 S. 225) ist großflächiger Einzelhandel nur in zentralen Versorgungsbereichen möglich.

Daher ist zunächst die Änderung des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Hagen erforderlich. Selbst bei Umsetzung der in der Drucksache 0159/2014 v. 12.03.2014 Seite 3 aufgeführten Voraussetzungen zur Änderung des Konzeptes muss mit Auswirkungen auf die benachbarten Kommunen gerechnet werden. Daher sind entsprechende Untersuchungen und Darstellungen den Unterlagen beizufügen.

Von besonderer Bedeutung unter regionalplanerischen bzw. raumordnerischen Gesichtspunkten ist die Frage, ob es für den Einzelhandel in Hagen und Gevelsberg nicht sogar zu negativen Auswirkungen durch die Planungen auf dem ehem. Brandt-Gelände in Hagen kommen kann. Ich verweise hierzu auf die Ausführungen in der Drucksache Drucksachennummer 0159/2014, Seite 3. Insbesondere ist ein Einzelhandelsgutachten erforderlich, welches die Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich der Hasper City und den Einzelhandel der Stadt Gevelsberg untersucht unter Berücksichtigung der Auswirkungen durch Verkehrsverlagerungen des motorisierten Individualverkehrs sowie des Anlieferverkehrs.

Eine Einzelhandelsverträglichkeitsprüfung liegt den Unterlagen nicht bei; die Naturschutzverbände verweisen hierzu auf die Ausführungen in der Drucksache Drucksachennummer 0193/2014, Seite 2 bis 4 sowie die Drucksache Drucksachennummer 0159/2014 Seite 3.

Gem. § 14g Absatz 2 UVPG ist die Prüfung von Alternativen erforderlich. Hier ist - neben der Frage, wie sich das Gebiet ohne geplante Maßnahme entwickeln würde - auch zumindest die Prüfung einer Alternative mit reduziertem Versiegelungsgrad einzubeziehen, mit der die Auswirkungen auf den Naturhaushalt (auch Artenschutzrechtliche Aspekte – siehe Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657), Tabelle 2 Seite 24 und Tabelle 3 Seite 25) und insbesondere aber auch die lufthygienische Situation und das Landschafts- und Ortsbild geprüft werden – warum nicht den Stadtteil zumindest teilweise hin zum Wasser der Ennepe öffnen – der vorgesehene Weg entlang der Ennepe ist hierzu unzureichend!

Bislang konnten Gefährdungsabschätzungen des Wirkungspfades Boden-Grundwasser nicht durchgeführt werden (siehe Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657), Seite 19). Diese Gefährdungsabschätzung ist vorzunehmen, da innerhalb des Plangebietes zwischen Ennepewasserstand und Grundwasserstand korrespondierende Beziehungen bestehen und hierdurch Gefährdungen für das Grundwasser auftreten können(siehe Seite 18 u. 19 Umweltbericht zum B-Plan Nr. 3/14 (657)).

Genauer darzustellen sind die Auswirkungen der Planung auf die menschliche Gesundheit. Im Kapitel 2.3.2.1 des Umweltberichtes zum B-Plan Nr. 3/14 (657); Seite 23 und 24 wird zwar angedeutet, dass damit gerechnet wird, dass es zwar zu Erhöhungen der Schadstoffbelastungen (Feinstaub und Stickoxiden) kommen wird; jedoch diese aufgrund der Reduzierung der städtischen Hintergrundbelastung (siehe Kapitel 2.1.1.2 des Umweltberichtes zum B-Plan Nr. 3/14 (657); Seite 12 und 13) innerhalb der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV liegen werden.

Letztlich wird aber darauf hingewiesen, dass die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit erst nach Vorliegen der vollständigen Prognosen zur Luftgüte möglich sei.

Daher kommt den Gutachten zur Luftgüte und Lärmsituation besondere Bedeutung bei; diese Gutachten sind auch zum Bestandteil des Regionalplanänderungsverfahrens zu machen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Gerd Mackmann

Bezirksregierung Arnsberg

Bezirksregierung Arnsberg • Postfach • 59817 Arnsberg
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung
z.Hd. Frau Köhler
Rathaus I, Rathausstraße 11

58095 Hagen

Datum: 16. März 2015
Seite 1 von 3

Aktenzeichen:
51.1.4-02-03
bei Antwort bitte angeben

Auskunft erteilt:
S. Tittmann
susanne.tittmann@bez-reg-arnsberg.nrw.de
Telefon: 02931/82-2763
Fax: 02931/82-

Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg

11. Änderung des Regionalplanes für den Regierungsbezirk Arnsberg Bochum und Hagen- Umwandlung von GIB im ASB-sowie Teiländerung Nr. 98-Brandt-Nord-des Flächennutzungsplans der Stadt Hagen Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 8657) Misch-und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße-Zwieback Brandt
Landschaft
Mitwirkungen in der Regionalplanung- Änderungen des Regionalplanes

Ihr Schreiben vom 10.02.2015, eingegangen am 17.02.2015, Akz.: 61/46

Anlagen: 1 Ordner retour

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit nehme ich zum oben aufgeführten Antrag aus landespflegerischer Sicht wie folgt Stellung und gebe nach meiner Prüfung den notwendigen Umfanges und Detailierungsgrades der Umweltprüfung an:

Mit der Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg (Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen) soll ein Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) in Hagen im Stadtbezirk Westerbauer in einen Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) umgewandelt werden. Parallel zu diesem Verfahren soll das 98. Änderungsverfahren des FNP „ Zwieback Brandt-Nord“ durchgeführt werden.

Hauptsitz:
Seibertzstr. 1, 59821 Arnsberg

Telefon: 02931 82-0

poststelle@bra.nrw.de
www.bra.nrw.de

Servicezeiten:
Mo-Do 08.30 – 12.00 Uhr
13.30 – 16.00 Uhr
Fr 08:30 – 14.00 Uhr

Landeskasse Düsseldorf bei der Helaba:
IBAN:
DE59 3005 0000 0001 6835 15
BIC: WELADEDD

Umsatzsteuer ID: DE123878675

Wichtiger Hinweis (wegen weiterer digitaler Postbearbeitung):
Unterlagen bitte nicht klammern, heften oder kleben und möglichst im DIN-A4-Format senden.

Das neue ASB soll eine 9,5 ha große Fläche beinhalten, die größtenteils aus dem alten Gelände der Firma Brandt besteht sowie einer Verzinkerei, und einem kleinen GIB-Bereich nördlich der B7 auf dem Stadtgebiet in Gevelsberg.
Die Nachfolgenutzung für die Brachfläche der Firma Brandt sieht eine Mischung aus Gewerbe und Einzelhandel vor. Die Einbeziehung der Verzinkerei ist möglich, da ASB auch gewerblich genutzte Flächen unter 10 ha umfassen können- (eine Erweiterung der Verzinkerei soll möglich sein, sowie Bestandsschutz). Auf der Industriebrachfläche soll ein Lebensmittelmarkt, ein Discounter, ein Drogeriemarkt und ein Fachmarkt für Tiernahrung errichtet werden. Außerdem ist ein Gesundheitszentrum, ein Büro-und Verwaltungsgebäude und Gastronomie auf dem Grundstück vorgesehen. Des Weiteren ist eine Grünfläche entlang der Ennepe vorgesehen.
Da die Fläche im bisherigen Regionalplan für Bochum und Hagen (RVR 2009) als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) dargestellt ist und im FNP der Stadt Hagen (1984) dieser Bereich als gewerbliche Baufläche dargestellt ist, sehe ich unter bestimmten Voraussetzungen kein Problem mit der Umwandlung des Bereiches in einen Allgemeinen Siedlungsbereich.

Im weiteren Verfahren bin ich weiterhin zu beteiligen und mir sind folgende Unterlagen zur Prüfung vorzulegen:

1. **Artenschutzprüfung (ASP der Stufe I und Stufe II)**
   Im Rahmen der Genehmigung ergibt sich jedoch aus den unmittelbar geltenden Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG i.V. m §§ 44 Abs.5 und 6 die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung. Hierzu sind seitens des Antragsstellers entsprechende Aussagen zu treffen. Bei der Artenschutzprüfung handelt es sich um eine eigenständige Prüfung, die nicht durch andere Prüfverfahren ersetzt werden kann (z.B. Umweltverträglichkeitsprüfung). Laut Gutachter des Umweltberichtes erfolgte eine Artenschutzprüfung der Stufe I mit dem Ergebnis, dass eine ASP II notwendig wird, da bei der Prüfung planungsrelevante Tierarten gefunden wurden, welche durch den Abriss der alten Gebäude gefährdet werden könnten:

   „Bereits jetzt zeichnet sind nach den Ergebnissen der Artenschutzprüfung der Stufe 1 ab, dass projektbedingte Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen

gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind für die Arten Turmfalke und Zwergfledermaus Maßnahmenkonzepte erforderlich."

2. Umgestaltung des Ufers der Ennepe

Ich weise darauf hin, dass für die Umsetzung des Ennepe-Ufers ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen ist.

Folgende Veränderungen am Gewässer der Ennepe sind geplant:

- *„Die bestehende Ufermauer wird entfernt und auf einer Länge von 245 m durch eine naturnahe Böschung ersetzt. Die Fundamente der Mauer werden entfernt und durch Befestigungen mit versetzt eingebauten Wasserbausteinen ersetzt, um den Böschungsfuß vor Erosion zu schützen. Darüber hinaus werden in Abständen von 10 bis 15 m vor der Fußsicherung weitere Setzsteine als Buhne eingelassen und in Abständen von 20 m Störsteine in die Sohle gebettet, so dass sich ein vielfältiges Abflussbild bei Mittel-bis Niedrigwasser ergibt. Die neugestaltete Böschung wird begrünt. Zudem wird ein 5 m breiter Gewässerrandstreifen festgesetzt."*

Der dargestellte Grünstreifen sollte aus Sicht meines Dezernates 54 im Rahmen der FNP-Ausweisung als „Fläche für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz" ausgewiesen werden. Dabei sind Nutzungen als Wander- oder Radweg, auch mit Bepflanzungen außerhalb der 5 m kein Problem.

Ich bitte darum, diese Punkte im weiteren Verfahren zu beachten.

Im Auftrag

Susanne Tittmann

Stadtverwaltung Hagen
22. DEZ. 2016
5

GASCADE

GASCADE Gastransport GmbH, Kölnische Straße 108-112, 34119 Kassel

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Frau Heidasch
Rathausstraße 11
58095 Hagen

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
02. JAN. 2017

61/V2	61/3	61/0	61/1
61/2	61/3	61/4	61/5

Daniela Waßmuth
Leitungsrechte und -dokumentation
Tel. 0561 934-3503
Fax 0561 934-2369
Leitungsauskunft@gascade.de

DaW / 2016.10176
BIL Nr.:

Kassel, 20.12.2016

Teiländerung Nr. 98 - Brandt Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
- Ihr Zeichen 61/202 mit Schreiben vom 14.12.2016 -
Unser Aktenzeichen: 99.99.99.000.06971.16

Sehr geehrte Frau Heidasch,

wir danken für die Übersendung der Unterlagen zu o. g. Vorhaben.

Wir antworten Ihnen zugleich auch im Namen und Auftrag der Anlagenbetreiber WINGAS GmbH, NEL Gastransport GmbH sowie OPAL Gastransport GmbH & Co. KG.

Nach Prüfung des Vorhabens im Hinblick auf eine Beeinträchtigung unserer Anlagen teilen wir Ihnen mit, dass unsere Anlagen zum gegenwärtigen Zeitpunkt **nicht betroffen** sind. Dies schließt die Anlagen der v. g. Betreiber mit ein.

Unter **https://portal.bil-leitungsauskunft.de** steht Ihnen das kostenfreie Online-Portal BIL für die Leitungsauskunft zur Verfügung. Dort werden Ihre Anfragen automatisch auf Betroffenheit geprüft. So erfahren Sie umgehend, welche BIL Teilnehmer von Ihrer Anfrage betroffen sind und welche Teilnehmer mit ihren Leitungen nicht im Anfragebereich liegen. Weitere Informationen zum BIL-Portal erhalten Sie ebenfalls unter http://bil-leitungsauskunft.de.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass sich Kabel und Leitungen anderer Betreiber in diesem Gebiet befinden können. Diese Betreiber sind gesondert von Ihnen zur Ermittlung der genauen Lage der Anlagen und eventuellen Auflagen anzufragen.

Mit freundlichen Grüßen

GASCADE Gastransport GmbH
Leitungsrechte und -dokumentation

Daniela Waßmuth

Heidasch, Irene

Von: Benning, Günter <Guenter.Benning@hwk-do.de>
Gesendet: Montag, 10. August 2015 12:48
An: Köhler, Jutta
Cc: regionalplanung@rvr-online.de
Betreff: Stellungnahme: Vorhabenbezogener B-Plan NR. 3/14 (657) ehemaliges Gelände "Zwieback-Brandt" / Änderung Regionalplan RVR

Sehr geehrte Damen und Herren,
Guten Tag Frau Köhler,

nach Sichtung der Unterlagen zum o.g. Verfahren und Abgleich mit der Lage unserer Betriebe im Plangebiet, kommen wir zu der Auffassung, dass Belange des Handwerks von der Planung bei o.g. Verfahren nicht berührt werden.

Wir begrüßen es daher sehr, dass o.g. Brachfläche einer neuen Nutzung zugeführt werden soll. Bei den notwendigen Baumaßnahmen bieten sich für das örtliche/regionale Handwerk Auftragschancen, die zur Auslastung/Beschäftigung von Betrieben führen können. Es wird dabei unterstell, dass die notwendigen Ausschreibungen/Gewerk regional üblich und zeitgerecht bekanntgemacht werden.

Die in den Unterlagen erwähnte „Verzinkerei“ Voigt & Schweitzer, An der Hütte 29, 58135 Hagen ist kein Mitglied der HWK-Dortmund. Daher wird vermutet, dass es sich hierbei um einen IHK-Betrieb handelt. Dessen Interessen sollten ggf. von der zuständigen SIHK-Hagen wahrgenommen werden.

Mit freundlichem Gruß aus Dortmund

Günter Benning
Diplom-Ingenieur (FH)

Unternehmensberatung

Handwerkskammer Dortmund
Ardeystraße 93
44139 Dortmund

Tel.: +49(231)5493-427
Fax: +49(231)5493-95427

E-Mail: guenter.benning@hwk-do.de
Internet: www.hwk-do.de

SIHK Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen

Stadtverwaltung Hagen
24. AUG. 2015
9

Stadt Hagen
Postfach 42 49
58042 Hagen

21. August 2015

98. FNP-Änderung „Brandt-Nord"
Ihr Schreiben vom 16.07.15, Eingang: 22.07.15, 61/46; unser Zeichen: P 50/15

Stellungnahme:

Voraussetzung für die o. g. Änderung des Flächennutzungsplanes ist aus unserer Sicht die Änderung des Regionalplanes, der rechtskräftige Beschluss der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen und die Angabe der aktuellen Verkaufsflächen und Sortimente der geplanten Einzelhandelsnutzungen.

Frank Bendig

Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen:
Geschäftsbereich Standortpolitik | Existenzgründung und Unternehmensförderung
Bahnhofstraße 18, 58095 Hagen | Postfach 42 65, 58085 Hagen
Telefon 02331 390-0 | Fax 02331 13586 | E-Mail sihk@hagen.ihk.de | Internet www.sihk.de
Durchwahl: Telefon 02331 390-207 | Fax 02331 390-362 | E-Mail bendig@hagen.ihk.de

SIHK Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen

Stadt Hagen
Postfach 42 49
58042 Hagen

26. Januar 2017

98. FNP-Änderung „Brandt-Nord"
Ihr Schreiben vom 14.12.16, Eingang: 16.12.16, 61/202; unser Zeichen: P 79/16

Stellungnahme:

Voraussetzung für die o. g. Flächennutzungsplanänderung ist die landesplanerische Anpassung und die Änderung des Regionalplanes.

Frank Bendig

Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen:
Geschäftsbereich Standortpolitik | Existenzgründung und Unternehmensförderung
Bahnhofstraße 18, 58095 Hagen | Postfach 42 65, 58085 Hagen
Telefon 02331 390-0 | Fax 02331 13586 | E-Mail sihk@hagen.ihk.de | Internet www.sihk.de
Durchwahl: Telefon 02331 390-207 | Fax 02331 390-362 | E-Mail bendig@hagen.ihk.de

7.)

8.

Stadtverwaltung Hagen
14. Aug. 2015
4

>Enervie Vernetzt

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
14. AUG. 2015

61/VZ	61/S	61/0	61/1
61/2	61/3	61/4	61/5

Mark-E Aktiengesellschaft · Platz der Impulse 1 · 58093 Hagen

Stadt Hagen
Stadtentwicklung u. Stadtplanung
Rathaus I
Frau Köhler
Rathausstr. 11
58095 Hagen

Lüdenscheid, 12.08.2015

Anke Treude
Tel. 0 23 31 / 123 – 2 22 67
Fax 0 23 31 / 123 – 1 22 67
anke.treude@enervie-gruppe.de
www.enervie-gruppe.de

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) – Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt und Teiländerung Nr. 98 – Brandt-Nord – zum Flächennutzungsplan
Ihr Schreiben vom 16.07.2015; Ihr Zeichen: 61/46

Sehr geehrte Frau Köhler,

gegen den o. g. Bebauungsplan bestehen unsererseits keine grundsätzlichen Bedenken.

Angrenzend an das ausgewiesene Gebiet bzw. darin unterhalten wir zahlreiche Einrichtungen für die Versorgung mit Gas, Wasser und Strom. Des Weiteren befinden sich private Versorgungsanlagen (z. B. Trafostationen und Kabel) auf dem Gelände von „Zwieback Brandt". Inwieweit diese noch weiter benötigt werden, ist nicht bekannt.

Die im Planbereich vorhandenen und noch benötigten bzw. daran angrenzenden Versorgungsleitungen sind von Überbauung, Aufschüttungen, Abtragungen oder Anpflanzungen freizuhalten sowie vor Tiefbaumaßnahmen zu sichern. In jedem Fall muss ein sicherer Betrieb unserer Anlagen gewährleistet sein.

Für die Versorgung mit Energie und Wasser werden Leitungsneuverlegungen sowie die Errichtung neuer Versorgungsanlagen erforderlich. Dies ist davon abhängig, welcher Leistungsbedarf wo und von wem benötigt wird. Ob es sich bei den v.g. Versorgungsanlagen (z. B. neuen Trafostationen) um Kundenstationen oder Ortsnetzstationen handelt, kann noch nicht vollständig beurteilt werden. Für diesen Fall muss gewährleistet sein, dass Stationsstandorte – unter Beachtung der Lastschwerpunkte – zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt werden können. Hierbei ist auch die Inanspruchnahme von Stellplätzen möglich.

7.)

8.

Die Maßnahmen zur Leitungsneuverlegung, Leitungssicherung bzw. Errichtung von Versorgungsanlagen sind mit uns abzustimmen.

Freundliche Grüße

Mark-E Aktiengesellschaft
ENERVIE Gruppe
Engineering Service

i. V. Andreas Klocke

i. A. Detlef Mucke

Stadtentwicklung und Umwelt
Planung, Bauverwaltung, Umwelt

Stadt Gevelsberg ◢ Postfach 2360/2380 ◢ 58265 Gevelsberg

Stadt Hagen
Der Oberbürgermeister
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Postfache 4249
58042 Hagen

S T A D T
GEVELSBERG
DER BÜRGERMEISTER

Rathausplatz 1
58285 Gevelsberg
Telefon: 02332 771-0
Fax: 02332 771-230

Ihr Zeichen
61/46
Datum 16.07.2015

Mein Zeichen
F3.1.03Hi

Auskunft erteilt Frau Hieber | Zimmer Nr. 212 | Telefon 02332 771-215 | Datum 18.08.2015

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) – Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt – und Teiländerung Nr. 98 – Brandt- Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

- Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange –

hier: Stellungnahme der Stadt Gevelsberg

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Köhler,

grundsätzlich verschließt sich die Stadt Gevelsberg nicht einer Einzelhandelsentwicklung an dem Standort des Areals der Fa. Brandt, besonders vor dem Hintergrund der Aufwertung einer innerstädtischen Brache.
Oberste Priorität hat für mich jedoch der Erhalt des Nahversorgungszentrums Gevelsberg Vogelsang und des zentralen Versorgungsbereiches Innenstadt.
Eventuelle Kaufkraftumverteilungen aufgrund des von der Stadt Hagen geplanten Einzelhandelszentrums auf der Brachfläche der Fa. Brandt werden daher kritisch betrachtet.

Vor diesem Hintergrund verweise ich zunächst auf meine Stellungnahme vom 21.07.2015/F3.1.0Hi zur Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes (EHK) der Stadt Hagen.
Die hier von mir aufgeführten Anregungen und Bedenken bitte ich in die Abwägung zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3/14 und der Teiländerung Nr. 98 des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen einzubringen. Dies auch deswegen, weil ich hier die Bedenken der Stadt Gevelsberg zum Umgang mit vorhandenen und ggfls. zukünftig möglichen, weiteren Einzelhandelsflächen ausführlich erläutert habe.

Zu den o.g. Bauleitplanverfahren nehme ich weiter wie folgt Stellung:

Gegen die Ansiedlung eines Vollsortimenters und eines Lebensmitteldiscounters bestehen dann keine grundsätzlichen Bedenken, wenn es sich um die Verlagerung bereits in Hagen - Westerbauer

9.

ansässiger Anbieter - mit einer geringen Vergrößerung der Verkaufsflächen – und die Neuansiedlung eines Drogeriemarktes handelt.
Bei der Beurteilung Ihres Vorhabens gehe ich von folgenden, zukünftigen Nutzungen gemäß Projektbeschreibung für das Einzelhandelszentrum aus:

- Verlagerung des vorh. LM - Supermarktes VB 7 Kaufpark von der Südseite L 700 (vormals B 7) auf das Gelände Brandt mit einer VK von neu 2.000 qm (bisher VK 1.700 qm) *1)

- Unterbringung eines LM - Discounters - ALDI - von VK 1.200 qm (dafür Aufgabe des ALDI Standortes Westerbauer L 700 (B7) bereits erfolgt *1)

- Ansiedlung eines Drogeriemarktes mit VK 600 qm *1)

*1) aus der, der Stadt Gevelsberg vorgestellten Auswirkungsanalyse BBE Handelsberatung Köln, Juni 2014

Des weiteren Ansiedlung eines Gesundheitszentrums entsprechend der Projektbeschreibung des Architekturbüros Eicker vom 29.06.2015.
Dort wird weiter aufgeführt, dass für die Nutzung der alten Werkhalle noch keine Aussage getroffen werden könne.
Um eine weitere Gefährdung der Nahversorgungsfunktion des Ortsteilzentrums Gevelsberg Vogelsang auszuschließen ist für die Nutzung der Werkhalle groß- und kleinflächiger zentrenrelevanter Einzelhandel, nach Einzelhandels- und Zentrenkonzept vom Juli 2010 Stadt Gevelsberg, planungsrechtlich dann auszuschließen, wenn durch diese Nutzung, die im Rahmen der Auswirkungsanalyse BBE Juni 2015 vorgestellte Gesamtverkaufsfläche von 4.550 qm überschritten werden sollte.

Um die Unschädlichkeit für die Belange der Stadt Gevelsberg, bzgl. der zukünftigen Nachnutzung der Altstandorte (VB 7, Aldi) prüfen zu können, sind mir die dafür mit dem Investor getroffenen, öffentlich-rechtlich sicheren Nachweise noch im Rahmen des weiteren Verfahrens darzulegen.

Die Altstandorte liegen zwar - gem. Fortschreibung des EHK Stadt Hagen - außerhalb des gepl. Zentralen Versorgungsbereiches Westerbauer, es handelt sich aber auch mit Verlagerung der jetzigen LM- Nutzungen auf das Brandt Areal, weiterhin um genehmigte Einzelhandelsnutzungen.
Deren Nachnutzung durch nicht zentrenrelevanten und zentrenrelevanten groß – und kleinflächigen Einzelhandel muss zukünftig ausgeschlossen sein. Hierzu bedarf es einer Darlegung Ihrerseits wie dies erfolgen soll.
In diesem Zusammenhang verweise ich erneut auf meine Stellungnahme zur Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen und der - nach gepl. Sortimentsliste - vorgesehenen Einstufung sog. weißer Ware als nicht zentrenrelevant.
Aus den mir vorgelegten Unterlagen geht nicht hervor, ob der ebenfalls am Altstandort ansässige Schuh - Shop bestehen bleibt und sich hier am Standort ggfls. sogar erweitert. Dies hätte ggfls. erhebliche Auswirkungen auf Belange der Stadt Gevelsberg.
Ich bitte Sie daher um Darlegung, welche verbindliche Nutzung, als Ergänzung der mit dem Investor getroffenen, vertraglichen Regelungen für die Altstandorte vorgegeben wird.

In diesem Zusammenhang bitte ich daher auch um Beteiligung an den zur Überplanung der Altstandorte (Kaufpark, Aldi) und zur Einzelhandelssteuerung im Umfeld eingeleiteten Bebauungsplanverfahren.
Zudem bitte ich im weiteren Verfahren um Erläuterung, wie die Ausrichtung der Sortimente auf die Nahversorgungsfunktion Westerbauers im hier vorgelegten Bebauungsplan erfolgt.

Ich bitte Sie mich über die Abwägung meiner hier, im Rahmen des frühzeitigen Beteiligungsverfahren, vorgebrachten Bedenken zu benachrichtigen und mich an der weiteren Aufstellung dieser und der v.g. Bauleitpläne zu beteiligen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Remer
Fachbereichsleiter FB 3

EUA. 23.01.17 9.

Stadtentwicklung und Umwelt
Planung, Bauverwaltung, Umwelt

Stadt Gevelsberg ◢ Postfach 2360/2380 ◢ 58265 Gevelsberg

Stadt Hagen
Der Oberbürgermeister
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Rathaus I - Historisches Rathaus -
Frau Köhler
Postfach 4249
58042 Hagen

S T A D T
GEVELSBERG
DER BÜRGERMEISTER

Rathausplatz 1
58285 Gevelsberg
Telefon: 02332 771-0
Fax: 02332 771-230

Ihr Zeichen
61/202
Datum 14.12.2016

Mein Zeichen
F3.1.03Hi

Auskunft erteilt Frau Hieber | Zimmer Nr. 212 | Telefon 02332 771-215 | Datum 11.01.2017

Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB im Rahmen der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB

Hier: Stellungnahme der Stadt Gevelsberg

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Köhler,

mit der Teiländerung Nr. 98 des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen soll der bisher als Gewerbliche Baufläche dargestellte Bereich - Zwieback Brandt - nördlich der Enneper Straße als Sonderbaufläche und Gemischte Baufläche dargestellt werden.
Die beabsichtigte Planänderung steht in direktem Zusammenhang mit dem in Aufstellung befindlichen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) - Zwieback Brandt -.

Ich verweise daher auf meine Stellungnahme vom 03.11.2016 zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3/14 (657) - Zwieback Brandt - und bitte diese Stellungnahme mit den dort vorgebrachten Bedenken und Anregungen auch als Stellungnahme zur Teiländerung Nr. 98 des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen zu werten.

Ich bitte Sie mich über das weitere Bauleitplanverfahren zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Björn Remer
Fachbereichsleitung F3 – Stadtentwicklung und Umwelt -

09. NOV. 2016
13

Stadtentwicklung und Umwelt

Stadt Gevelsberg ◢ Postfach 2360/2380 ◢ 58265 Gevelsberg

S T A D T
GEVELSBERG
DER BÜRGERMEISTER

Rathausplatz 1
58285 Gevelsberg
Telefon: 02332 771-0
Fax: 02332 771-230

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Jutta Köhler
Rathausstraße 11
58095 Hagen

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, ...
10. NOV. 2016
61/VZ | 61/S | 61/0 | 61/1
61/2 | 61/3 | 61/4 | 61/5

Ihr Zeichen
61/46
Datum 30.09.2016

Mein Zeichen

Auskunft erteilt Herr Remer | Zimmer Nr. 311 | Telefon 02332 771-171 | Datum 3.11.2016

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) -Zwieback Brandt-
Stellungnahme der Stadt Gevelsberg zur Planung

Sehr geehrte Frau Köhler,

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Stadt Hagen Nr. 3/14 (657) – Misch und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt- gibt die Stadt Gevelsberg wie folgt ihre Stellungnahme ab:

Reaktivierung der Brachfläche:
Grundsätzlich sieht die Stadt Gevelsberg die Reaktivierung der Brandtbrache positiv. Durch den über 14 Jahre währenden Leerstand der Immobilie hat sich in unmittelbarer Nähe zur Gevelsberger Stadtgrenze ein erheblicher städtebaulicher Missstand entwickelt, der neben dem Image von Westerbauer auch das angrenzende Stadtteilzentrum Gevelsberg-Vogelsang negativ beeinflusst. Ob allerdings die Ansiedlung von Einzelhandelsstrukturen im Bereich der Brandtbrache Zielführend ist, erscheint aus Sicht der Stadt Gevelsberg inzwischen, bedingt auch durch den zunehmenden Onlinehandel fraglich.

In einem gemeinsamen Konzept zwischen den Städten Schwelm, Ennepetal, Gevelsberg und Hagen (B7>17) wurde zu recht der Entwicklungsbedarf von gewerblichen Flächen entlang der L 700 (ehemals B 7) vorgetragen und hier ein Potenzial für die Ansiedlung bzw. Bestandssicherung von Gewerbebetrieben gesehen. Besonders vor dem Hintergrund immer restriktiverer Vorgaben bezüglich der Ausweisung neuer Gewerbeflächen „auf der grünen Wiese“ erscheint eine Reaktivierung der Fläche für gewerbliche Zwecke sinnvoller. Die Renditeerwartungen des Grundstückseigentümers sollten deshalb nicht über städtebauliche Zielsetzungen gestellt werden.

Darüber hinaus wird durch den geplanten Vorhaben- und Erschließungsplan nur ein Teil des Areals der Firma Brandt überplant. Besonders die stadtbildprägenden Backsteinfassaden südlich der L 700 sowie die „Brandtbrücken" werden nicht berücksichtigt. Somit wird das aktuell geplante Vorhaben nicht nachhaltig zu einer städtebaulichen Aufwertung beitragen können, da überwiegend Flächen betroffen sind, die aufgrund der rückwärtigen Lage nicht stadtbildprägend sind.

Verkaufsflächen am neuen Standort:
Besonders ist bei der Planung der Stadt Hagen sicher zu stellen, dass negative Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich Vogelsang vermieden werden. Der aktuelle Vorhaben- und Erschließungsplan sieht zu einem überwiegenden Teil die Verlagerung von vorhandenen Einzelhandelsbetrieben an den neuen Standort vor. Ziel ist es die in Vogelsang bestehenden Einzelhandelsbetriebe zukunftsfähig aufzustellen.

Gegen eine entsprechende Verlagerung der Betriebe bestehen seitens der Stadt Gevelsberg keine Bedenken, soweit sichergestellt ist, dass eine über die Planung hinaus gehende Erweiterung der Betriebe bzw. zusätzliche Ansiedlungen weiterer Betriebe ausgeschlossen sind. Die geplanten Verkaufsflächen stellen besonders für den Zentralen Versorgungsbereich Vogelsang das absolut hinnehmbare Maximum dar. Eine weitere Ausweitung der Verkaufsflächen würde langfristig die Nahversorgungsfunktion in Vogelsang erheblich schädigen.

Bezüglich der Verkaufsflächenbegrenzungen im MI2 des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3/14 (657) bestehen erhebliche Bedenken. Gem. Bebauungsplanentwurf sind:

„Einzelhandelsbetriebe im nahversorgungs- und zentrenrelevanten Bereich (..) bis max. 350 m² Verkaufsfläche nur im Mischgebiet 2 zulässig".

In der Begründung zum Bebauungsplanentwurf ist diesbezüglich ausgeführt:

„Die zulässige Verkaufsflächenobergrenze von 4.550 m² ist durch die Ansiedlung der Einzelhandelsbetriebe (insgesamt 4.200 m² Verkaufsfläche) noch nicht ausgeschöpft. Im Mischgebiet 2 sind Einzelhandelsbetriebe im zentren- und nahversorgungsrelevanten Bereich zulässig. Insgesamt darf die Gesamtverkaufsfläche von 350 m² nicht überschritten werden."

Entsprechende Ausführungen in der Begründung suggerieren, dass auf der ca. 2.900 m² großen Teilfläche nur **ein** zusätzlicher Einzelhandelsbetrieb mit maximal 350 m² Verkaufsfläche angesiedelt werden kann. Eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan wäre nach diesseitiger Auffassung jedoch rechtswidrig. Die Festsetzung im Bebauungsplan spricht (deshalb auch) von Einzelhandelsbetrieben. Eine Festlegung auf lediglich einen Betrieb erfolgt nicht. Hierdurch eröffnet sich jedoch die Möglichkeit im Bereich des MI 2 eine weitere Einzelhandelsagglomeration zu realisieren. So könnte das Gesundheitszentrum im 1. OG der Bebauung realisiert werden. Im Erdgeschoss könnten sich dann zusätzlich mehrere kleinflächige Einzelhandelsbetriebe mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten ansiedeln. Auch hier erfolgt durch den Bebauungsplan keine Festsetzung zu den genauen Sortimenten. Zwar wird in der Begründung von „gesundheitsbezogenen Dienstleistungen" gesprochen, entsprechende Festsetzungen finden sich hierzu im Bebauungsplan jedoch nicht.

Sollte an einer entsprechenden Festsetzung im Bebauungsplan festgehalten werden, so ist die Auswirkungsanalyse von BBE Handelsberatung zu überarbeiten. Hierbei ist jeweils der

Worst Case zu betrachten. Demnach könnten im MI 2 weitere Einzelhandelsbetriebe mit einer insgesamt deutlich größeren Verkaufsfläche als 350 m² realisiert werden.

Sicherung der Altstandorte:
Die Planung der Stadt Hagen sieht vor, dass an den Altstandorten des zu verlagernden Aldi Marktes und des REWE/Ihr Kaufpark Marktes kein zentren- und nahversorgungsrelevanter Einzelhandel mehr zugelassen werden soll. Eine entsprechende Zielsetzung wird ausdrücklich von der Stadt Gevelsberg begrüßt. Allerdings werden diesseits erhebliche Bedenken bezüglich der Umsetzbarkeit gesehen.

Zum einen wurde darauf verwiesen, dass für die Altstandorte über eine Bauleitplanung die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Ausschluss von zentren- und nahversorgungsrelevantem Einzelhandel geschaffen werden soll. Hierzu liegen der Stadt Gevelsberg jedoch noch keine Bebauungsplanentwürfe vor. Eine entsprechende planerische Sicherung der Altstandorte ist nur sinnvoll, wenn die notwendigen Beschlüsse parallel zum Satzungsbeschluss des VEP Nr. 3/14 (657) -Zwieback Brandt- erfolgen. Da zu den übrigen Standorten jedoch noch keine Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgt ist, ist fraglich, ob alle erforderlichen Bebauungspläne zur Steuerung des Einzelhandles in Haspe-Westerbauer zeitgleich als Satzung beschlossen werden.

Zum anderen ist es fraglich, ob durch die Aufstellung von Bebauungsplänen zentren- und nahversorgungsrelevanter Einzelhandel an den Altstandorten ausgeschlossen werden kann. Alle Objekte genießen Bestandsschutz. Sollte der Kaufpark sein altes Objekt räumen und kurzfristig beispielsweise ein LIDL einziehen, ist dies planungsrechtlich nicht zu verhindern.

Zwar wird im Bebauungsplanverfahren noch auf privatrechtliche Regelungen Bezug genommen, diese sind der Stadt Gevelsberg jedoch nicht bekannt. Dementsprechend lässt sich abschließend nicht bewerten, ob die Regelungen der Stadt Hagen ausreichend sind, um weiteren zentren- und nahversorgungsrelevanten Einzelhandel auszuschließen. Eine über die derzeit geplante Verkaufsfläche hinausgehende Einzelhandelsagglomeration wird seitens der Stadt Gevelsberg nicht zugestimmt.

Von unterschiedlichen Seiten wurde an die Verwaltung der Stadt Gevelsberg herangetragen, dass entsprechende - der Stadt Gevelsberg nicht bekannte - privatrechtliche Verträge auch Regelungen bezüglich einer Vertragsstrafe treffen sollen. Hier soll eine Vertragsstrafe von 300.000 € festgesetzt worden sein, soweit der Investor sich nicht an die vertraglichen Regelungen hält und dennoch zentren- und nahversorgungsrelevante Sortimente auf den Altstandorten anbietet.

Sollten entsprechende Regelungen tatsächlich getroffen worden sein, ist fraglich ob die privatrechtlichen Verträge geeignet sind dauerhaft zentren- und nahversorgungsrelevante Sortimente im Bereich der Altstandorte auszuschließen. Aldi bzw. LIDL Märkte rechnen derzeit mit einem Jahresumsatz zwischen 4.5 und 5.5 Mio €. Vertragsstrafen von lediglich 300.000 € scheinen hier kein probates Mittel zu sein.

Abschließend stellt sich die Frage was städtebaulich mit den Altstandorten erfolgen soll. Die Beschränkung auf Einzelhandelsbetriebe mit lediglich nicht zentrenrelevanten Sortimentsgruppen wird seitens der Stadt Gevelsberg zwar begrüßt, mangels geeigneter Nachfragen nach entsprechenden Flächen erscheint das Risiko jedoch sehr groß, dass zum Zweck der Reaktivierung der Brandt Brache zwei neue Brachen entstehen könnten.

Fazit:
Seitens der Stadt Gevelsberg wird inzwischen die Nutzung der Brandt Brache als ein Gewerblicher Standort für langfristig städtebaulich verträglicher erachtet.

Sollte die Stadt Hagen weiterhin an der Entwicklung einer Einzelhandelsagglomeration festhalten, sind die Verkaufsflächen noch intensiver und eindeutiger einzuschränken bzw. festzusetzten. Gleichzeitig muss parallel eine Ansiedlung von zusätzlichem zentren- und nahversorgungsrelevanten Einzelhandel an den Altstandorten sowie im übrigen Bereich der Brandbrache rechtssicher ausgeschlossen werden. Aufgrund der oben genannten Punkte ist der Vorliegende VEP hierfür jedoch unzureichend.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Björn Remer
Fachbereichsleitung F 3 –Stadtentwicklung und Umwelt

Stadtverwaltung
Hagen
18. Aug. 2015

10. 2)

Einzelhandelsverband
Südwestfalen e. V.

www.ehv-suedwestfalen.de

Einzelhandelsverband . Postfach 52 43 . 59802 Arnsberg

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Postfach 42 49
58042 Hagen

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
19. AUG. 2015
61/VZ | 61/S | 61/0 | 61/1
61/2 | 61/3 | 61/4 | 61/5

Geschäftsstelle Arnsberg
Brückenplatz 14, 59821 Arnsberg
Tel.: 02931 5229-0, Fax: 02931 5229-10
ehv-arnsberg@t-online.de

Geschäftsstelle Hagen
Konkordiastr. 22, 58095 Hagen
Tel.: 02331 37754-0, Fax: 02331 37754-10
info@ehv-suedwestfalen.de

17.08.2015
Wi/B

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) – Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt – und Teiländerung Nr. 98 – Brandt-Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Ihr Zeichen: 61/46

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf der Brachfläche der Firma Brandt in Hagen, Enneper Str. 140, ist beabsichtigt, ein neues Einkaufszentrum zu schaffen. Neben einem Lebensmittel-Supermarkt, einem Lebensmittel-Discounter und einem Drogeriemarkt soll ein Gesundheitszentrum mit diversen Einrichtungen entstehen.

Um das Projekt zu realisieren, ist zunächst eine Änderung des Regionalplans notwendig. Dieser stellt den Bereich in Westerbauer bisher als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) dar. Nach dem Landesentwicklungsplan NRW sind großflächige Einzelhandelsbetriebe ausschließlich in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) zulässig. Demnach verstößt die Integration des Brandt-Areals in den Zentralen Versorgungsbereich gegen die Vorgaben der Landesplanung.

Weiterhin muss beurteilt werden, inwieweit das Vorhaben Auswirkungen auf umliegende Zentrale Versorgungsbereiche hat. Hier wird eine Untersuchung der BBE angeführt, die

uns aber bis heute nicht vorliegt.

Ohne Vorlage des BBE-Verträglichkeitsgutachtens können wir deshalb keine abschließende Beurteilung des Vorhabens abgeben.

Mit freundlichen Grüßen

EINZELHANDELSVERBAND
SÜDWESTFALEN e. V.
- Der Geschäftsführer –

(Klaus Willmers)

10. 2a)

Köhler, Jutta

Von:	Köhler, Jutta
Gesendet:	Donnerstag, 20. August 2015 10:49
An:	'info@ehv-suedwestfalen.de'
Betreff:	Vorhabenbezogener Bebaungsplan Nr. 3/14 (Brandt)
Anlagen:	BBE_Auswirkungsanalyse_Hagen-Haspe_Brandt-Areal_2014_06_20.pdf; Regionalplanänderung Offenlage.pdf

Sehr geehrter Herr Willmers,

bezugnehmend auf Ihr Schreiben vom 17.08.2015 möchte ich Ihnen die beigefügten Unterlagen zum aktuellen Sachstand übersenden. Vielleicht ist es Ihnen möglich, Ihre Stellungnahme daraufhin noch einmal zu überarbeiten?

Mit freundlichen Grüßen

Jutta Köhler
61/46
Tel. 02331/207-3098
Fax 02331/207-2461
mailto: jutta.koehler@stadt-hagen.de

HAGEN, Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
FB Stadtentwicklung-, planung u. Bauordnung Rathausstr. 11
58095 Hagen

Heidasch, Irene

Von: Vidal Blanco, Bärbel <baerbel.vidal@amprion.net>
Gesendet: Donnerstag, 22. Dezember 2016 09:56
An: Heidasch, Irene
Betreff: Leitungsauskunft - FNP-Teiländerung Nr. 98 Brandt Nord ; Signatur OK
Anlagen: Pruefprotokoll.txt

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Planbereich der o. a. Maßnahme verlaufen keine Höchstspannungsleitungen unseres Unternehmens.

Planungen von Höchstspannungsleitungen für diesen Bereich liegen aus heutiger Sicht nicht vor.

Wir gehen davon aus, dass Sie bezüglich weiterer Versorgungsleitungen die zuständigen Unternehmen beteiligt haben.

Mit freundlichen Grüßen

Bärbel Vidal Blanco

Amprion GmbH
Betrieb / Projektierung
Leitungen Bestandssicherung
Rheinlanddamm 24, 44139 Dortmund
T intern 15711
T extern +49 231 5849-15711
mailto: baerbel.vidal@amprion.net
www.amprion.net

Aufsichtsrat: Heinz-Werner Ufer (Vorsitzender)
Geschäftsführung: Dr. Hans-Jürgen Brick, Dr. Klaus Kleinekorte
Sitz der Gesellschaft: Dortmund - Eingetragen beim Amtsgericht Dortmund - Handelsregister-Nr. HR B 15940 - USt.-IdNr. DE 8137 61 356

LWL-Archäologie für Westfalen
Außenstelle Olpe

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

LWL-Archäologie für Westfalen - In der Wüste 4 - 57462 Olpe

Servicezeiten: Montag-Donnerstag 08:30 - 12:30 Uhr, 14:00 - 15:30 Uhr
Freitag 08:30 - 12:30 Uhr

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,- planung und Bauordnung
Postfach 4249

58042 Hagen

Ansprechpartnerin:
Melanie Röring B.A.

Tel.: 02761 9375-42
Fax: 02761 937520
E-Mail: melanie.roering@lwl.org

Az.: 2454rö16.eml

Olpe, 22.12.2016

Teiländerung Nr. 98 –Brandt Nord– zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Ihr Schreiben vom 14.12.2016 / Ihr Zeichen 61/202

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die Übersendung der o.g. Planunterlagen bedanke ich mich.

Nach meinem bisherigen Kenntnisstand werden bodendenkmalpflegerische Belange im Geltungsbereich der Planung nicht berührt.

Ich mache jedoch darauf aufmerksam, dass wegen der hier gegebenen Situation bei Erdarbeiten jeglicher Art bisher nicht bekannte Bodendenkmäler neu entdeckt werden können.
Deshalb wird aus bodendenkmalpflegerischer Sicht folgender Hinweis gegeben, der zur Unterrichtung möglicherweise Betroffener in den Bescheid bzw. in die Planunterlagen aufgenommen werden sollte:

> Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel.: 02761/ 93750; Fax: 02761/ 937520) unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§15 u. 16

LWL
Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu 6 Monate in Besitz zu nehmen (§16 Abs. 4 DSchG NW).

Im Auftrag
gez. f. d. R.
Prof. Dr. Michael Baales
(Leiter der Außenstelle) M. Röring B.A.

PLEDOC
Wissen, wo es langgeht.

Leitungsauskunft
Fremdplanungsbearbeitung

Telefon 0201/36 59 - 0
Telefax 0201/36 59 - 160
E-Mail leitungsauskunft@pledoc.de

PLEdoc GmbH | Postfach 12 02 55 | 45312 Essen

Stadt Hagen
Rathausstraße 11
58095 Hagen

zuständig Ralf Sulzbacher
Durchwahl 0201/36 59 - 325

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Anfrage an	unser Zeichen	Datum
61/202, Heidasch	14.12.2016	Ruhrgas/Open Grid Europe GmbH	**1427814**	**22.12.2016**

Teiländerung des Flächennutzungsplanes Nr 98 Brandt Nord der Stadt Hagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Bezug auf Ihr o.g. Schreiben teilen wir Ihnen mit, dass in dem von Ihnen angefragten Bereich keine von uns verwalteten Versorgungsanlagen vorhanden sind. Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich. Bitte überprüfen Sie diese Darstellung auf Vollständig- und Richtigkeit und nehmen Sie bei Unstimmigkeiten umgehend mit uns Kontakt auf.

Wir beauskunften die Versorgungseinrichtungen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber:

- Open Grid Europe GmbH, Essen
- Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen
- Ferngas Nordbayern GmbH (FGN), Schwaig bei Nürnberg
- Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen
- Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen
- Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG (NETG), Dortmund
- Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen
- GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG, Straelen
- Viatel GmbH, Frankfurt

Diese Auskunft bezieht sich ausschließlich auf die Versorgungseinrichtungen der hier aufgelisteten Versorgungsunternehmen. Auskünfte zu Anlagen sonstiger Netzbetreiber sind bei den jeweiligen Versorgungsunternehmen bzw. Konzerngesellschaften oder Regionalcentern gesondert einzuholen.

Hinsichtlich der Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen entnehmen wir den Unterlagen, dass die Kompensationsmaßnahmen erst im weiteren Verfahren festgelegt werden bzw. keine Erwähnung finden.

Wir weisen darauf hin, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen eine Betroffenheit von uns verwalteter Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen ist. Wir bitten um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren.

Achtung: Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit uns.

Mit freundlichen Grüßen
PLEdoc GmbH

-Dieses Schreiben ist ohne Unterschrift gültig-

Anlage(n)
Übersichtkarte (© NavLog/GeoBasis-DE / BKG 2014 / geoGLIS OHG (p) by Intergraph)

WESTNETZ

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
09. JAN. 2017
61/AVZ | 61/S | 61/0 | 61/1
61/2 | 61/3 | 61/4 | 61/5

Stadt H...
06. Jan. 2017

Westnetz GmbH, Bochumer Str. 2, 45661 Recklinghausen

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Postfach 4249
58042 Hagen

Regionalzentrum Recklinghausen
Netzplanung
Ihre Zeichen 61/202
Ihre Nachricht 14.12.2016
Unsere Zeichen DRW-Z-RP-A
Name Annika Becker
Telefon 02361/38-2124
E-Mail rc-recklinghausen-info @westnetz.de

Recklinghausen, 05. Januar 2017

Auskunft über die Lage von Versorgungsleitungen:
Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Heidasch,

mit Ihren Schreiben vom 14.12.2016 unterrichteten Sie uns über das o.g. Vorhaben.

Nach Prüfung der Planunterlagen befinden sich innerhalb der Plangebiete

- keine Hochspannungsleitungen
- keine sonstigen Gasversorgungsleitungen
- keine sonstigen Stromversorgungsleitungen

unseres Unternehmens.

Wir bitten Sie, Ihren Vertragsunternehmer auf seine Erkundigungspflicht hinzuweisen. Auskunft über Kabel- und Leitungslagen erteilt Ihnen die Westnetz GmbH in 45661 Recklinghausen, Bochumer Str. 2.

Diese Stellungnahme ergeht gleichzeitig im Auftrag und für die innohy Netze Deutschland GmbH als Eigentümerin der Anlagen(n).

Mit freundlichen Grüßen

Westnetz GmbH

i. V. Fischer

i. A. Becker

DVGW TSM GEPRÜFT
VDE TSM GEPRÜFT

Westnetz GmbH
Bochumer Straße 2
45661 Recklinghausen
T +49 2361 38-2838
F +49 2361 38-1010
I www.westnetz.de

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Dr. Joachim Schneider

Geschäftsführung:
Heinz Büchel
Dr. Jürgen Grönner
Dr. Stefan Küppers
Dr. Achim Schröder

Sitz der Gesellschaft:
Dortmund
Eingetragen beim Amtsgericht Dortmund
Handelsregister-Nr.
HR B 25719

Bankverbindung:
Commerzbank Essen
BLZ 360 400 39
Kto.-Nr. 142 0934 00
BIC COBADEFF360
IBAN DE02 3604 0039 0142 0934 00

USt.-IdNr. DE 8137 98 535

Ein Unternehmen der RWE

Stadtverwaltung
- Hagen -
12. Jan. 2017
12

Bezirksregierung Arnsberg

Bezirksregierung Arnsberg • Postfach • 44025 Dortmund

Stadt Hagen
Stadtentwicklung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
13. JAN. 2017

61/VZ	61/S	61/0	61/1
61/2	61/3	61/4	61/5

Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW

Datum: 09. Januar 2017
Seite 1 von 3

Aktenzeichen:
65.52.1-2016-843
bei Antwort bitte angeben

Auskunft erteilt:
Andreas Jablonski
andreas.jablonski@bezreg-arnsberg.nrw.de
Telefon: 02931/82-3674
Fax: 02931/82-3624

Dienstgebäude:
Goebenstraße 25
44135 Dortmund

Teiländerung Nr. 98 zum Flächennutzungsplan „Brandt Nord“ der Stadt Hagen
Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und öffentliche Auslegung

Schreiben vom 14.12.2016 -61/202-

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Planungsbereich liegt in einem Bereich, in dem keine Bergwerksfelder verliehen wurden.

Nach den derzeit hier vorliegenden Unterlagen ist im Bereich der Planungsfläche kein Bergbau verzeichnet. Mit bergbaulichen Einwirkungen auf die Planungsmaßnahme ist danach nicht zu rechnen.

Ferner liegt das Plangebiet über dem Feld der Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken „Ruhr“. Inhaber der Erlaubnis ist die Wintershall Holding GmbH.

Diese Erlaubnis gewährt das befristete Recht zur Aufsuchung des Bodenschatzes „Kohlenwasserstoffe“ innerhalb der festgelegten Feldesgrenzen. Unter dem „Aufsuchen“ versteht man Tätigkeiten zur Feststellung (Untersuchung) des Vorhandenseins und der Ausdehnung eines Bodenschatzes.

Hauptsitz:
Seibertzstr. 1, 59821 Arnsberg

Telefon: 02931 82-0

poststelle@bra.nrw.de
www.bra.nrw.de

Servicezeiten:
Mo-Do 08:30 – 12:00 Uhr
13:30 – 16:00 Uhr
Fr 08:30 – 14:00 Uhr

Landeskasse Düsseldorf bei der Helaba:
IBAN:
DE27 3005 0000 0004 0080 17
BIC: WELADEDD

Umsatzsteuer ID:
DE123878675

Wichtiger Hinweis (wegen weiterer digitaler Postbearbeitung):
Unterlagen bitte nicht klammern, heften oder kleben und möglichst im DIN-A4-Format senden.

Eine Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken dient lediglich dem Konkurrenzschutz und klärt in Form einer Lizenz nur grundsätzlich, welcher Unternehmer in diesem Gebiet Anträge auf Durchführung konkreter Aufsuchungsmaßnahmen stellen darf.

Eine erteilte Erlaubnis gestattet noch keinerlei konkrete Maßnahmen, wie z. B. Untersuchungsbohrungen, sodass Umweltauswirkungen in diesem Stadium allein aufgrund einer Erlaubnis nicht hervorgerufen werden können. Konkrete Aufsuchungsmaßnahmen wären erst nach weiteren Genehmigungsverfahren, den Betriebsplanzulassungsverfahren, erlaubt, die ganz konkret das „Ob" und „Wie" regeln.

Vor einer Genehmigungsentscheidung erfolgt gemäß den gesetzlichen Vorschriften eine Beteiligung von ggf. betroffenen Privaten, Kommunen und Behörden. Des Weiteren werden ausführlich und gründlich alle öffentlichen Belange - insbesondere auch die des Gewässerschutzes - geprüft, gegebenenfalls in einem separaten wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren.

Bearbeitungshinweis:

Diese Stellungnahme wurde bezüglich der bergbaulichen Verhältnisse auf Grundlage des aktuellen Kenntnisstandes erarbeitet. Die Bezirksregierung Arnsberg hat die zugrunde liegenden Daten mit der zur Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgaben erforderlichen Sorgfalt erhoben und zusammengestellt. Die fortschreitende Auswertung und Überprüfung der vorhandenen Unterlagen sowie neue Erkenntnisse können zur Folge haben, dass es im Zeitverlauf zu abweichenden Informationsgrundlagen auch in Bezug auf den hier geprüften Vorhabens- oder Planbereich kommt. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Daten kann insoweit nicht übernommen werden.

Bezirksregierung
Arnsberg

Soweit Sie als berechtigte öffentliche Stelle Zugang zur Behördenversion des Fachinformationssystems „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in NRW“ (FIS GDU) besitzen, haben Sie hierdurch die Möglichkeit, den jeweils aktuellen Stand der hiesigen Erkenntnisse zur bergbaulichen Situation zu überprüfen. Details über die Zugangs- und Informationsmöglichkeiten dieses Auskunftssystems finden Sie auf der Homepage der Bezirksregierung Arnsberg (www.bra.nrw.de) mithilfe des Suchbegriffs „Behördenversion GDU“.

Mit freundlichen Grüßen und Glückauf

Im Auftrag:

(Jablonski)

Stadt Hagen
Der Oberbürgermeister
Eingang: 04. Sep. 2015
OB | 2 | 3
4 | X

Stadtverwaltung Hagen
03. SEP. 2015
9

STADT HAGEN
08. SEP. 2015
VORSTANDSBEREICH 5
Amt: 61 | Arbeitsvermerk:

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
09. SEP. 2015
61/VZ | 61/3 | 61/0 | 61/1
61/2 | 61/4 | 61/5

Bezirksregierung Arnsberg

Bezirksregierung Arnsberg • Postfach • 59817 Arnsberg
Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung
und Stadtplanung
Rathausstr. 11
58095 Hagen

Datum: 1. September 2015
Seite 1 von 1

Aktenzeichen:
35.2.1-1.4-HA/15
bei Antwort bitte angeben

Auskunft erteilt:
Frau Nabrings

Telefon: 02931/82--3409
Fax: 02931/82-

Seibertzstraße 2
59821 Arnsberg

Bauleitplanung
Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Ihr Schreiben vom 16.07.2015, Az.: 61/46

Sehr geehrte Frau Köhler,
sehr geehrte Damen und Herren,

auf der Grundlage des derzeitigen Verfahrensstandes und unbeschadet meiner späteren Entscheidung im Genehmigungsverfahren gem. § 6 BauGB bestehen gegen die o. a. Flächennutzungsplanänderung aus städtebaulicher und bauplanungsrechtlicher Sicht im Grundsatz keine Bedenken.
Ich empfehle Ihnen aber, die Erklärung „großflächiger Einzelhandelsbetrieb“ für das Planzeichen „SB“ in „großflächiger Einzelhandel“ zu ändern.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Nabrings)

Hauptsitz:
Seibertzstr. 1, 59821 Arnsberg

Telefon: 02931 82-0

poststelle@bra.nrw.de
www.bra.nrw.de

Servicezeiten:
Mo-Do 08.30 – 12.00 Uhr
13.30 – 16.00 Uhr
Fr 08:30 – 14.00 Uhr

Landeskasse Düsseldorf bei der Helaba:
IBAN:
DE27 3005 0000 0004 0080 17
BIC: WELADEDD

Umsatzsteuer ID: DE123878675

Wichtiger Hinweis (wegen weiterer digitaler Postbearbeitung):
Unterlagen bitte nicht klammern, heften oder kleben und möglichst im DIN-A4-Format senden.

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung 09.01.2017
61/202

Ihre Ansprechpartnerin
Irene Heidasch
Tel.: (207) 5910
Fax: (207) 2461

Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Gesprächsvermerk:
Telefonat mit Frau Nabrings, Bezirksregierung Arnsberg am 09.01.2017

Frau Nabrings gibt folgende Anregungen zur Begründung der FNP-Teiländerung:

Artenschutz:

- es sollte deutlich werden, dass eine Umsiedlung der Fledermäuse grundsätzlich möglich ist
- genauer erläutern, welche Maßnahmen getroffen werden

Monitoring:

- Kapitel Monitoring mehr ausführen
- Z. B. Verweis auf das vorhandene Umweltinformationssystem und auf die Abfragemöglichkeit aus diesem
- Hinweis darauf, dass Informationen von Bürgern nachgegangen wird
- Hinweis auf Umweltbehörden
- Die Neuaufstellung des FNP in Hamm als Beispiel für das Kapitel Monitoring heranziehen

Störfallbetrieb

- Text weiter ausführen
- Hinweis auf Problematik, die durch die Nutzungsänderung von GI in SO entsteht
- Auf Evakuierungsplan hinweisen

Einzelhandel

- ausführen bezüglich des Ausschlusses von zentrenrelvanten Sortimenten an den Altstandorten, Abstimmung im AK REHK und mit Gevelsberg
  -> Einzelhandelskonzept

Gez. Heidasch

ERLEBEN, WAS VERBINDET.

DEUTSCHE TELEKOM TECHNIK GMBH
Postfach 1000, 58086 Hagen

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
Postfach 42 49

58086 Hagen

Stadtve... H...
17. Jan. 2017

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
18. JAN. 2017
61/VZ | 61/S | 61/0 | 61/1
02 | 61/4 | 61/5

REFERENZEN	61/202, Schreiben vom 14.12.2016
ANSPRECHPARTNER	PTI 33, PB 1 L, Axel Rolle; 310/16
TELEFONNUMMER	+49 2331 203-3761; E-Mail: Axel.Rolle@telekom.de
DATUM	12.01.2017
BETRIFFT	Teiländerung Nr. 98 Brandt Nord zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Zu der o. g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung:

Gegen die Teiländerung des o.g. Flächennutzungsplans bestehen keine Einwände.

Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Maßnahmen im angezeigten Gebiet so früh wie möglich der Deutschen Telekom Technik GmbH unter der im Briefkopf genannten Adresse schriftlich bekannt gemacht werden.

Wir bitten Sie, uns über den weiteren Planungsstand zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen

i. A.

Axel Rolle

Heidasch, Irene

Von: Köhler, Jutta
Gesendet: Donnerstag, 12. März 2015 10:06
An: Heidasch, Irene
Betreff: WG: Änderungsverfahren Brandt

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Busche, Andrea [mailto:andrea.busche@bezreg-arnsberg.nrw.de]
Gesendet: Donnerstag, 12. März 2015 09:49
An: Köhler, Jutta
Cc: Winter-Steens, Jutta
Betreff: Änderungsverfahren Brandt

11.Änderung des Regionalplanes für den Regierungsbezirk Arnsberg Oberbereich Bochum und Hagen- Umwandlung von GIB in ASB sowie Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord des FNP der Stadt Hagen Vorhaben bezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße- Zwieback Brandt

Ihr Schreiben vom 10.02.2015, Az. 61/46

Sehr geehrte Frau Köhler,

zu dem o.a. Planvorhaben wird aus der Sicht des Immissionsschutzes bezüglich der Anlagen, für die eine abfall- oder immissionsschutzrechtliche Zuständigkeit der Bezirksregierung Arnsberg vorliegt, folgende Stellungnahme abgegeben:

Hinsichtlich des o.a. Planvorhabens wurde seitens Frau Dr. Winter-Steens, Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 53 bereits im Juni und Juli 2014 eine Stellungnahme an Immobilienprojekte Herms abgeben. Diesbezüglich verweise ich auszugsweise auf vorgenannte Stellungnahme.

"Sie planen Baumaßnahmen zum Umbau des Geländes der ehemaligen Firma Brandt zu einem Gesundheitszentrum und zur Ansiedlung von Handel und Büros.

In Ihrer Nachbarschaft befindet sich die Firma Voigt und Schweitzer. Es handelt sich hier um einen Betrieb, der derzeit den Grundpflichten der Störfall-Verordnung unterliegt. Der im Betriebsbereich verwendete Stoff hat die Eigenschaft im Brandfall giftige Gase zu bilden, die eine Gefährdung in der unmittelbaren Nachbarschaft darstellen können. Der Abstand zwischen den Grundstücksgrenzen beträgt ca. 90m. Im Sinne des Artikels 12 der Seveso II Richtlinie oder des § 50 BImSchG ist so weit wie möglich zwischen Betriebsbereichen und ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten sowie zu sonstigen schutzbedürftigen Gebieten ein angemessener Abstand einzuhalten. Diese Schutzbedürftigkeit richtet sich insbesondere auf öffentlich genutzte Gebiete und Gebäude, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete. Eine derartige öffentliche Nutzung liegt der mir vorliegenden Planung zugrunde.

Konfliktverschärfend kommt hinzu, dass auch der Betreiber Projekte auf seinem Betriebsgrundstück plant, die der Bezirksregierung bereits vorgestellt wurden. Allerdings ist der Betreiber schon im Vorfeld bereit, seine Planungen

anzupassen und die nach der Störfall-Verordnung notwendigen Anforderungen zu erfüllen. Daher bestehen hinsichtlich des Gesundheitszentrums in 170 m Entfernung aus störfallrechtlicher Sicht keine Bedenken.

Zu den weiteren Gebäuden ist es derzeit schwer, Aussagen zu treffen, da keine Details zu der konkreten Verwendung bekannt sind. Insgesamt sollten jedoch Restaurants, Plätze und andere Stellen, an denen sich Menschen ansammeln können vom Betriebsbereich abgewandt konstruiert werden. Der mir vorliegende Plan enthält eine Restaurantterrasse und einen Spazierweg, die zum Betriebsbereich hin liegen und für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Auch sollten keine oder nur unbedingt notwendige Fensterfronten in Richtung des Betriebsbereichs geplant werden.
Ein wegen möglicher Wärmestrahlung im Brandfall erforderlicher Abstand zwischen dem Betriebsbereich und der von Ihnen geplanten Nutzung ist mit der Brandschutzdienststelle Hagen abzusprechen. Dabei ist es sinnvoll, diese auf den hier möglichen Konflikt hinzuweisen, so dass auch diese den Sachverhalt bei ihren Planungen berücksichtigen.

Zum Gesundheitszentrum hatten wir mit Schreiben vom 17.06.2014 bereits abschließend Stellung genommen. Hinsichtlich der Ansiedlung von Handel und Büros haben wir nach neuen Erkenntnissen ebenfalls keine Bedenken. Um jedoch eine größtmögliche Entzerrung von Störfallbetrieben und schützenswerter Nachbarschaft zu erreichen, sollte eine Öffnung des Außengeländes hier Café und Terrasse in Richtung Lenne /Betriebsbereich vermieden werden. Zumindest sollte diese geplante Nutzung nur in Absprache mit dem Bauamt und / oder dem vorbeugenden Brandschutz der Stadt Hagen erfolgen. Dabei ist es notwendig, auf den möglichen Konflikt der öffentlichen Nutzung in der Nähe eines Betriebsbereiches hinzuweisen.

Hinsichtlich der Gebäudeplanungen würde sich aus hiesiger Sicht anbieten, möglichst wenig zu öffnende Fensterfläche in Richtung des Betriebsbereichs zu planen. Diese hier aufgezeigten Maßnahmen sind als Hinweise und Vorschläge zu werten. Wichtig ist, dass eine abschließende Absprache mit der Stadt Hagen (Bauamt/ vorbeugender Brandschutz) erfolgt."

Bei diesbezüglichen Rückfragen wenden Sie sich bitte an Frau Dr. Winter-Steens, Dez. 53, Tel.: 02931/ 82-5450.

Darüber hinaus verweise ich auf die Zuständigkeit der Unteren Immissionsschutzbehörde der Städte Bochum-Dortmund-Hagen.

Diese Stellungnahme erfolgt ausschließlich per Email.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Andrea Busche

--
Andrea Busche <mailto:andrea.busche@bezreg-arnsberg.nrw.de>
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 53
Seibertzstr. 1
59821 Arnsberg
Telefon: +49 2931 82 2161
Telefax: +49 2931 82 2388

Heidasch, Irene

Von: Busche, Andrea <andrea.busche@bra.nrw.de>
Gesendet: Montag, 6. Februar 2017 08:32
An: Köhler, Jutta; Heidasch, Irene
Cc: Prinz, Oliver; Pervaz, Jasmin
Betreff: Plan 9/13 653 sowie Plan 98 Brandt

Bebauungsplan Nr. 9/13 (653) Misch- und Gewerbegebiet südlich und nördlich der Enneper Straße von der Stadtgrenze bis zum Haus Enneper Straße Nr. 79, Sondergebiet Enneper Straße 91-95

Sowie Teiländerung Nr. 98 -Brandt Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Ihre Schreiben vom 15.12.2016; Az. 61/46 sowie vom 14.12.2016; Az. 61/202

Immissionsschutz;

Sehr geehrter Frau Köhler,
Sehr geehrte Frau Heidasch,

zu dem o.a. Planvorhaben wird aus der Sicht des Immissionsschutzes bezüglich der Anlagen, für die eine immissionsschutzrechtliche Zuständigkeit der Bezirksregierung Arnsberg vorliegt, folgende Stellungnahme abgegeben:

In direkter Nachbarschaft der Planvorhaben befindet sich die Fa. Voigt und Schweitzer, die sowohl den Anforderungen des BImSchG als auch des Störfallrechts unterliegt.

Durch die Ansiedlung von schutzbedürftigen Bereichen, wie z.B. einem Gesundheitszentrum inklusive betreutes Wohnen, dürfen keine Verschärfungen hinsichtlich der gültigen Immissionsrichtwerte, insbesondere im Hinblick auf Lärm, für die bereits bestehende Fa. Voigt und Schweitzer hervorgerufen werden.

Darüber hinaus sind die Belange des Störfallrechts (hier, Artikel 13 der Seveso-III-RL) zu berücksichtigen, die nach hiesigem Kenntnisstand Ihrerseits zurzeit noch abgewogen werden.

Seitens der Bezirksregierung Arnsberg, Frau Dr. Winter-Steens, wurden mit Schreiben vom

- 17.06.2014 an Herrn Herms, Immobilienprojekte
- 15.07.2014 an Herrn Herms und Frau Jakobs, Stadt Hagen
- 20.08.2014 an Stadt Hagen, Stadtentwicklung
- 05.08.2015 an Regionalverband Ruhr

Stellungnahmen aus störfallrechtlicher Sicht abgegeben.

Die o.g. Stellungnahmen sowie meine Stellungnahme vom 12.03.2015 an die Stadt Hagen haben weiterhin Bestand.

Sollten sich aufgrund der zurzeit stattfindenden Prüfungen bezüglich des Störfallrechts noch Rückfragen ergeben, können Sie sich mit Frau Dr. Winter-Steens Tel. 02931/ 82-5450 oder mit Frau Pervaz Tel. 02931/82-5390 in Verbindung setzen.

Darüber hinaus verweise ich auf die Zuständigkeit der Unteren Immissionsschutzbehörde der Städte Bochum-Dortmund-Hagen.

Die Belange der Luftreinhalteplanung sind zu beachten, so dass keine Verschlechterung der Schadstoffimmissionssituation hervorgerufen wird.

Diese Stellungnahme erfolgt ausschließlich per Email.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Andrea Busche

--
Andrea Busche <mailto:andrea.busche@bezreg-arnsberg.nrw.de>
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 53
Seibertzstr. 1
59821 Arnsberg
Telefon: +49 2931 82 2161
Telefax: +49 2931 82 2388

19. 14)

61/52	18.08.2015
	Ihre Ansprechpartnerin: Katrin Born Tel.: 207-3845 Fax: 207-2463 E-Mail: **katrin.born@stadt-hagen.de**

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
20. AUG. 2015

61/VZ	61/S	61/0	61/1
61/2	61/3	61/4	61/5

Aktenzeichen :
2/63/PA/0043/15

Baugrundstück:
Enneper Str. 58135 Hagen

Gemarkung:

Flur:

Flurstück(e):

Bauvorhaben:
Anfrage Stellungnahme zu vorhabenbez. Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) - Misch- und Sondergebiet nördl. der Enneper Str. - Zwieback Brandt - und Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Antragsteller:
61/46

An

61/46

Stellungnahme zur Anfrage

Stellungnahme zu vorhabenbez. Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) - Misch- und Sondergebiet nördl. der Enneper Str. - Zwieback Brandt - und Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Anfrage vom: 21.07.2015

Bauordnungsrechtliche Belange werden von der hier vorgelegten Planung nicht berührt.

I.A.

Born
Stellv. Leiterin Bauaufsicht

61/52	12.01.2017
	Ihre Ansprechpartnerin: Katrin Born Tel.: 207-3845 Fax: 207-2463 E-Mail: **katrin.born@stadt-hagen.de**

Aktenzeichen :	Baugrundstück:	
2/63/PA/0033/16	Enneper Str.	58135 Hagen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):

Bauvorhaben:
Anfrage Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Antragsteller:
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung 61/2

An

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
61/2

16. 01. 2017

Stellungnahme zur Anfrage

Teiländerung Nr. 98 - Brandt-Nord - zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Anfrage vom: 16.12.2016

Es wird angeregt, die gewünschte Mischgebiets-Nutzung entlang der Enneper Straße im Bereich der Fläche für den Gemeinbedarf (hier: Zweckbestimmung Kirche und Kindergarten) in der vorhandenen Grundstückstiefe zu erweitern.

I.A.

Born
Stellv. Leiterin Bauaufsicht

HAGEN
Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister

Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

An
-61-
über
-69/3-

Umweltamt
Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen
Auskunft erteilt
Frau Siegwarth, Zimmer C.902
Tel. 02331 207 3920
Fax. 02331 207 2469
E-Mail: ilka.siegwarth@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum
69/20, 17.08.15

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Str. –Zwieback Brandt- Und Teiländerung Nr. 98 zum FNP- Brandt Nord Hier: Beteiligung der Behörden und sonstiger TÖB

Stellungnahme der untere Bodenschutzbehörde zur Teiländerung Nr. 98 zum FNP

Das Gebiet zur FNP-Plan Änderung ist größer als der vorhabenbezogene Bebauungsplan. Im zur Änderung vorgesehenen FNP-Plan sind mehre Flächen als Altlast zu kennzeichnen. Diese sind das Brandt-Gelände selbst, die Nordstr. Nr. 14. Wie bereits bei der Stellungnahme zur B-Plan Nr. 6/14 (660) Mischgebiet Nord mitgeteilt, liegt gegenüberliegend der Nordstr. 14 ein Gewerbestandort, der derzeit nicht im Altlastenverdachtsflächenkataster verzeichnet ist., aber aufgrund von Hinweisen über unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind hier Untersuchungen erforderlich. Insofern kann hier evt. eine nachträgliche Kennzeichnung im FNP erforderlich werden.

Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde zum B-Plan 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Str.

Die Untere Bodenschutzbehörde begrüßt ausdrücklich, dass hier eine Brachfläche entwickelt werden soll.

Der Unteren Bodenschutzbehörde(UBB) liegt ein Altlastengutachten von Borchert Ingenieure vom 14.01.2015 vor. Das Gutachten zeigt 4 sanierungsrelevante Bereiche auf (Leichtstoffabscheider, Fettabscheider, Tragschicht Parkplatzversiegelung, Dieseltanklager) Vor einer abschließenden Bewertung sind weitere Bodenuntersuchungen zur horizontalen und vertikalen Eingrenzung notwendig. Diese Untersuchungen sind durchzuführen, damit bis zur Offenlage ein Sanierungs- und Bodenmanagementkonzept für den Standort vorliegen. Erst danach können die Festsetzungen für den B-Plan festgelegt werden.

Nach Durchsicht des Gutachtens sind aus Sicht der UBB neben den eingrenzenden Untersuchungen weitere Untersuchungen im Bereich der KRB 7, KRB 15, KRB 27 und KRB 31 notwendig.

Eine alte Untersuchung der Brunnenanlagen von 1987 zeigen Auffälligkeiten bei den CKW –Gehalten von daher sind zusätzliche GW-Untersuchungen in jedem Fall erforderlich. Die Untersuchungen sind mit der UBB abzustimmen.

Der Umweltbericht ist aus bodenschutzrechtlicher Sicht unzureichend.
Die Aussagen stützen sich auf die bislang vorliegenden Erkenntnisse, die ohne die zusätzlichen Untersuchungen unzureichend sind.

Mit der Bewertung der Umweltauswirkungen für das Schutzgut „Boden" gehe ich nicht konform. Die Sanierung der Kontaminationen ist baubedingt zu bewerten. Der Umgang mit den unterschiedlichen Anfüllungsmaterialien ist aus abfalltechnischer und bodenschutzrechtlicher Sicht zu bewerten.

Anlagebedingt sind m.E. Aussagen darüber zu treffen , in welcher Mächtigkeit Z0 Böden bzw. Böden mit den Vorsorgewerten der BBodSchVO angefahren und verwandt werden müssen, z.B. für die neue Ennepeböschung

Das Schutzgut Wasser kann m.E. erst nach entsprechenden Grundwasseruntersuchungen bewertet werden.

Ohne die Sanierungen ist die gesamte B-plan-Fläche erst einmal als Altlast zu kennzeichnen.

Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde:

Gegen die geplante Teiländerung des FNP bestehen keine Bedenken aus der Sicht der Unteren Wasserbehörde.

Für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan stehen noch der Antrag nach § 68 WHG und das Entwässerungskonzept mit den darin enthaltenen Einleitungsanträgen nach § 8 WHG aus. Grundsätzlich wird dem Vorhaben jedoch von Seiten der UWB zugestimmt.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
Siegwarth

STADT HAGEN
Stadt der FernUniversität
Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen
Paketadresse: Rathausstr. 11, 58095 Hagen
Vermittlung: 02331/207-5000

Sparkasse Hagen (BLZ 450 500 01)
Kto.-Nr. 100 000 444
IBAN DE 23450500010100000444
BIC WELADE3HXXX
weitere Banken unter www.hagen.de/bankverbindungen

Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde
69/20

12.01.17

Ihre Ansprechpartnerin
Frau Siegwarth
Tel.: 207 - 3920
Fax: 207 - 2469

An

-61- Frau Heidasch

FNP-Teiländerung Nr. 98 –Brandt Nord-
Hier: Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 Baugesetzbuch im Rahmen der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB

Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde

Seitens der Unteren Bodenschutzbehörde bestehen keine Änderungs- oder Korrekturwünsche zur vorgelegten Teiländerung.

Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde

Das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet der Ennepe sollte im Plan gekennzeichnet werden.

69/3	20.08.2015

Ihr/e Ansprechpartner/in
Herr Fred Weber
Tel.: (02331) 207-3501
Fax: 207 - 2469

An
61/46

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Str. – Zwieback Brandt – und Teiländerung Nr. 98 zum FNP – Brandt Nord
hier: Beteiligung der Behörden und sonstiger TÖB

Stellungnahme Untere Immissionsschutzbehörde

Der Umweltbericht ist plausibel. Die Untere Immissionsschutzbehörde schließt sich dem vorläufigen Fazit des Gutachters zu Punkt 2.3.2.1 Schutzgut „Menschen" an: „Eine abschließende und gesicherte Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut ist jedoch erst nach Vorliegen der vollständigen Prognosen zur Luftgüte möglich."

Um immissionsschutzrechtlich auf der sicheren Seite zu sein, sollte zudem der Gutachterempfehlung gefolgt werden und auf die Errichtung des Gebäudes Nr. 9 verzichtet werden.

Mit freundlichem Gruß
Im Auftrag

Mit freundlichen Grüßen

gez. Fred Weber

Umweltamt 69/3	24.01.2017

Ihr Ansprechpartner
F. Weber/H. Wittkowski
Tel.: 207 - 3501/3763
Fax: 207 - 2469

An

-61-

FNP-Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord –
Hier: Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 Baugesetzbuch im Rahmen der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB

Verkehrsimmissionsschutz

Aus lufthygienischer Sicht bestehen gegen die FNP-Teiländerung Nr. 98 keine Bedenken, da die entsprechenden Gutachten hier von keiner Erhöhung eher einer Reduzierung der Schadstoffbelastung ausgeht. Die Grenzwerte für NO2 und PM10 werden laut Gutachter am Belastungsschwerpunkt „Enneper Straße“ sicher eingehalten. Dies wird durch die Messungen des Landesumweltamtes NRW bestätigt.

Klimaschutz und Klimafunktion

Auswirkungen auf das Schutzgut "Klima", umfassen auch zukünftige lokale Auswirkungen des Klimawandels. Zur Verbesserung der klimatischen Situation werden auch im FNP Festsetzungen angeregt, die zur Schaffung weiterer Ausgleichsräume dienen. Entsprechend sind auch vorhandene Überschwemmungsgebiete zu kennzeichnen (insbesondere Anlagen/Flächen/Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bzw. Flächen, die für den Hochwasserschutz vollständig von Bebauung freigehalten werden müssen z.B. nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB).

69/101	31.07.2015

Ihr/e Ansprechpartner/in
Frau Carola Mallek
Tel.: (02331) 207-3855
Fax: 207 - 2469

An

69/3

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt –
und
Teiländerung Nr. 98 zum FNP - Brandt Nord
Hier: Beteiligung der Behörden und sonstiger TÖB

Aus naturschutzfachlicher Sicht bestehen keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Bebauung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen.

Für die vorbereitenden Abrissarbeiten sind jedoch artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten, die den Projektbeteiligten bereits bekannt sind. Daher sind die im Scopingtermin bereits geforderten faunistischen Kartierungen, insbesondere hinsichtlich der Fledermausvorkommen über ein Zeitraum von einem Jahr erforderlich (Winterquartiere, Wochenstubenquartiere, Zwischenquartiere,...). Diese sind noch nicht abgeschlossen. Erst nach Abschluss der Kartierungen können Aussagen zum erforderlichen Umfang und Inhalt von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (vorgezogene Maßnahmen (CEF) oder kompensatorische Maßnahmen (FCS)) gemacht werden. Von einer Realisierbarkeit des Vorhabens ist jedoch auszugehen.

Noch drei Anregungen zum städtebaulichen Konzept:
Der Rückbau der Uferbefestigungen der Ennepe wird begrüßt. Wir regen an, die Grünfläche so zu modellieren, dass er auch als Retentionsraum dienen kann. Der Besiedelung des neugestalteten Ufers durch Neophyten sollte durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt werden.

Es ist der Neubau eines Verwaltungsgebäudes westlich der Krefelder Straße vorgesehen, gleichzeitig sollen vier Wohnhäuser östlich der Krefelder Straße abgerissen werden. Gerade das Eckhaus Krefelder Straße / Enneper Straße hat jedoch aufgrund seiner Fassade mit dem Ecktürmchen auch eine gewisse Bedeutung für das Ortsbild. Ich rege daher an, die Möglichkeit zu prüfen, ob die Verwaltung z.B. in diesem oder auch den angrenzenden Häusern untergebracht werden könnte, um den Charakter des Ortsbildes zu schonen.

Aufgrund der derzeit hohen Belastung mit Stickoxiden und Feinstäuben wird angeregt, die ohnehin vorgesehene Begrünung hinsichtlich ihrer Filterwirkung zu optimieren (Anordnung / Pflanzenauswahl) und - bei neuen Flachdächern - eine extensive Dachbegrünung vorzusehen.

Carola Mallek

Umweltamt / Untere Landschaftsbehörde
69/10

18.01.2017

Ihr Ansprechpartner
Herr Gockel
Tel.: 207 - 2773
Fax: 207 - 2469

An

69/30

Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde Hagen zur Offenlage.

Aus naturschutzrechtlicher Sicht handelt der Umweltbericht die Belange des Artenschutzes und der Eingriffsregelung umfassend schlüssig ab.

Die vorgelegten Artenschutzgutachten erfüllen insgesamt die Untersuchungstiefe, die gem. der gemeinsamen Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010 zum „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben" auf der FNP-Ebene erforderlich ist. Die Gutachten zeigen fachlich plausibel auf, dass es im Zuge der Umsetzung von baulichen Planungen zu artenschutzrechtlichen Konflikten kommen kann, diese jedoch in den nachgelagerten verbindlichen Bauleitplan- und Zulassungsverfahren gelöst werden können. So wurden bereits im Rahmen des B-Plan-Verfahrens Nr. 3/14 (657) – Misch und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt – CEF-Maßnahmen für die Zwergfledermaus in Form der Anlage von Sommer- und Winterquartieren hergestellt, deren Wirksamkeit und dingliche Sicherung derzeit über den Abschluss eines Städtebaulichen Vertrages gesichert wird. Insofern ist die Änderung des FNP aus fachlicher Sicht der uNB im vorliegenden Fall zulässig.

~~1. Entwurf~~

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister

Stadt Hagen Postfach 4249 58042 Hagen

69/30

Stadtamt	Umweltamt als gemeinsame Untere Umweltschutzbehörde der Städte Bochum, Dortmund und Hagen
Anschrift	Rathausstr.11, 58095 Hagen
Auskunft erteilt	Frau Hille, Zi.-Nr. C-507
Telefon	(02331) 207-4776
Telefax	(02331) 207-2428
EMail	petra.hille@stadt-hagen.de
Vermittlung	(02331) 207-0

Datum und Zeichen Ihres Schreibens
22.07.2015; 61/30

Mein Zeichen, Datum
69.51 20.08.2015

Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4 Baugesetzbuch
Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Str. – Zwieback Brandt

Von Seiten des Immissionsschutzes bestehen gegen den Plan keine Bedenken, wenn die im Gutachten ausgearbeiteten Lärmminderungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Hille

(Hille)

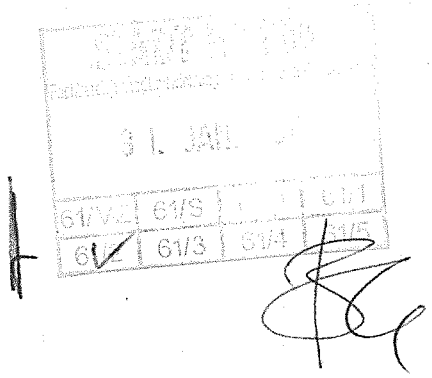
~~2. z.d.A.~~

Der Oberbürgermeister 37/2	26.01.2017

Ihr Ansprechpartner:
Frank Brockhaus
Tel.: 374-1200
Fax: 374-3200
E-Mail: frank.brockhaus@stadt-hagen.de

An

- 61/202 -



S T E L L U N G N A H M E

Abgabe einer Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange;
Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Folgende Punkte wurden überprüft:

	Anforderungen			Beratung
	nein		ja	
	vorhanden	nicht notwendig	siehe Anforderungen	Telefon
1 Löschwasserversorgung	☐	☐	☒	374-1214
2 Zugänglichkeit für die Feuerwehr (Zugänge, Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen)	☐	☐	☐	
3 zweiter Rettungsweg aus Nutzungseinheiten	☐	☐	☐	
4 Brandbekämpfungseinrichtungen Brandmeldeeinrichtungen	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	
5 Rauchabzug	☐	☐	☐	
6 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung	☐	☐	☐	

zu 1.
Aufgrund der Änderung des Bebauungsplans für das ehemalige Gelände Fa. Brandt Nr. 03/14 (657) als Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße ist eine Löschwasserversorung von 96 m³ (1600 l/min) für den Grundschutz nach DVGW W 405 für eine Löschzeit von 2 Std. festgelegt. Die Löschwasserentnahme ist aus zwei Unter- oder einem Überflurhydrant in unmittelbarer Nähe maximal 150 m (r = 75 m) um die zu errichtenden Gebäude sicher zu stellen.
Bei der Art und Nutzung der Gebäude ist es seitens der Brandschutzdienststelle erforderlich einen Überflurhydrant DN 150 DIN EN 14384 zur schnellen und sicheren Löschwasserentnahme, an für die Feuerwehr geeigneter Stelle, zu installieren.
Die Lage ist vor Baubeginn mit dem Sachbearbeiter abzustimmen.
Erforderliche Feuerwehrbewegungsflächen sind nach Absprache mit der Brandschutzdienststelle vorzusehen.

Brodes

Regionalverband Ruhr . Postfach 10 32 64 . 45032 Essen

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung und
Stadtplanung
Postfach 4249
58042 Hagen

Referat 15
Regionalplanungsbehörde

Regionalverband Ruhr

Die Regionaldirektorin
Kronprinzenstraße 35
D-45128 Essen
Fon +49 (0)201 2069-0
Fax +49 (0)201 2069-500
www.metropoleruhr.de

Datum	17.02.2017	Name	Claudia Schablowski	Ihr Zeichen	61/202	Fon	2069 - 6356
		E-Mail	schablowski@rvr-online.de	Unser Zeichen	15_FNP_HAG	Fax	2069 - 369

Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen
Landesplanerische Anpassung gem. § 34 Abs. 1 LPlG NRW

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 14.12.2016 bitten Sie um unsere Stellungnahme gem. § 34 Abs. 5 LPlG NRW. Da noch keine Beteiligung gem. § 34 Abs. 1 LPlG NRW stattgefunden hat, beantworten wir die Anfrage gem. § 34 Abs. 1 LPlG. Eine Stellungnahme gem. § 34 Abs. 5 LPlG ist erst nach Abschluss des Verfahrens zur 11. Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen, möglich.

Der LEP NRW ist am 8. Februar 2017 in Kraft getreten. Somit erfolgt unsere Stellungnahme auf der Grundlage des LEP NRW und des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen.

Geplant ist die Änderung einer gewerblichen Baufläche in gemischte Bauflächen und eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „SB – Großflächiger Einzelhandelsbetrieb". Im vorgelegten Planentwurf sind weder in der Planzeichnung noch in der Begründung die zulässigen Sortimente bzw. Verkaufsflächen definiert worden.

Konkret ist im Änderungsbereich die Ansiedlung folgender Einzelhandelsnutzungen geplant:
- Lebensmittelsupermarkt mit rd. 1.800 m² Verkaufsfläche (zzgl. 600 m² Getränkemarkt)
- Lebensmitteldiscounter mit rd. 1.200 m² Verkaufsfläche
- Drogeriemarkt mit rd. 600 m² Verkaufsfläche
- Sonstige Einzelhandelsbetriebe (eine Apotheke, ein Optiker, alternativ ein Hörgeräteakustiker) mit insgesamt rd. 300 m² Verkaufsfläche.

Bei den geplanten Lebensmittelmärkten handelt es sich um eine Verlagerung und Erweiterung bestehender Filialen von „Rewe Ihr Kaufpark" und Aldi.

Gemäß Ziel 6.5-1 des LEP NRW dürfen Kerngebiete und Sondergebiete gem. § 11 Abs. 3 nur in regionalplanerisch festgelegten Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) dargestellt und festgesetzt werden.

Derzeit ist der Änderungsbereich im Regionalplan als Bereich für industrielle und gewerbliche Nutzungen (GIB) festgelegt. Somit entspricht die Flächennutzungsplanänderung aktuell nicht Ziel 6.5-1 des LEP NRW. Das Verfahren zur 11. Änderung des Regionalplans wird parallel mit dem Ziel durchgeführt, im Änderungsbereich das festgelegte GIB in einen ASB zu ändern. Sobald das 11. Änderungsverfahren erfolgreich abgeschlossen und die Änderung in Kraft getreten ist, kann die vorgelegte Flächennutzungsplanänderung an Ziel 6.5-1 des LEP NRW angepasst werden.

Gemäß Ziel 6.5-2 des LEP NRW dürfen Kerngebiete und Sondergebiete für Vorhaben im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO mit zentrenrelevanten Kernsortimenten nur in zentralen Versorgungsbereichen dargestellt und festgesetzt werden. In der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts für die Stadt Hagen, die am 17.03.2016 vom Rat der Stadt Hagen beschlossen wurde, wurde der Zentrale Versorgungsbereich Westerbauer um das Brandt-Gelände erweitert. Der Änderungsbereich liegt somit vollständig im Zentralen Versorgungsbereich. Ziel 6.5-2 des LEP NRW wird somit entsprochen.

Zentrale Versorgungsbereiche dürfen gemäß Ziel 6.5-3 durch die Darstellung und Festsetzung von Kerngebieten und Sondergebieten für Vorhaben gem. § 11 Abs. 3 BauNVO mit zentrenrelevanten Sortimenten nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Die Auswirkungsanalyse der BBE Handelsberatung „Städtebauliche und raumplanerische Verträglichkeitsuntersuchung zur geplanten Ansiedlung von Einzelhandelsnutzungen auf dem Brandt-Gelände in Hagen-Westerbauer" vom Mai 2016 belegt, dass keine wesentlichen Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich „Nahversorgungszentrum Vogelsang" zu erwarten sind. Diese Einschätzung gilt für eine Gesamtverkaufsfläche von rd. 4.500 m², darunter rd. 3.765 m² nahversorgungsrelevante Kernsortimente Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren. Voraussetzung für die Zentrenverträglichkeit ist, dass die Altstandorte von „Rewe Ihr Kaufpark" und Aldi nicht erneut durch Einzelhandel mit zentren- oder nahversorgungsrelevanten Sortimenten nachgenutzt werden. Eine Nachnutzung durch Fachmärkte mit nichtzentrenrelevanten Sortimenten wäre jedoch möglich.

Für die Überprüfung der Vereinbarkeit mit landes- und regionalplanerischen Festlegungen und insbesondere für eine rechtmäßige Abwägung im Sinne von § 1 Abs. 7 und § 2 Abs. 3 BauGB ist bei der Darstellung von Sondergebieten für Einzelhandel auch auf Ebene des Flächennutzungsplanes nicht nur die genaue Zweckbestimmung anzugeben, sondern es sind grundsätzlich auch Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche (z.B. durch Darstellung der Gesamtverkaufsfläche, der Verkaufsfläche der zentrenrelevanten Sortimente bzw. der Geschossfläche) zu machen. Andernfalls kann es sowohl an der hinreichenden Berücksichtigung der städtebaulichen Belange (z.B. Erhalt und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche und Sicherung der verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung) als auch an der Abstimmung mit den Nachbarkommunen (§ 2 Abs. 2 BauGB) mangeln.

Der Flächennutzungsplan kann seiner bestehenden Aufgabe, Nutzungskonflikte zu lösen, nach einschlägiger Rechtsprechung regelmäßig nur dann gerecht werden, wenn derartige Verkaufsflächenbeschränkungen schon auf dieser Ebene festgelegt werden. Andernfalls lassen sich die möglichen Auswirkungen nicht abschätzen, was regelmäßig zu einem Abwägungsfehler führt.

Dies gilt insbesondere in Fällen, in denen die Einhaltung der Verkaufsflächengrößen und Sortimente für die Verträglichkeit des Vorhabens gegenüber zentralen Versorgungsbereichen grundlegende Voraussetzung ist. Dies ist hier der Fall, insbesondere gegenüber den Zentralen Versorgungsbereichen Nebenzentrum Haspe in Hagen und Nahversorgungszentrum Vogelsang in der Nachbarstadt Gevelsberg. Vor diesem Hintergrund ist es für den Nachweis der Verträglichkeit im Sinne von Ziel 6.5-3 des LEP NRW elementar, bereits auf Ebene des Flächennutzungsplans die maximal zulässigen Verkaufsflächengrößen, differenziert nach zentrenrelevanten und nahversorgungsrelevanten Sortimenten, und die Maßnahmen zur Steuerung der Nachnutzung an den Altstandorten zu benennen.

Eine landesplanerische Anpassung gem. § 34 Abs. 5 LPIG NRW kann unter der Maßgabe in Aussicht gestellt werden, dass zum einen die 11. Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen wie vorgesehen in Kraft tritt und damit im Änderungsbereich ein ASB festlegt wird. Zum anderen ist die Flächennutzungsplanänderung um die genaue Zweckbestimmung sowie Angaben zur maximal zulässigen Verkaufsfläche zu ergänzen. In der Begründung sollte auf die erforderliche Ansiedlungssteuerung an den Altstandorten und zu diesem Zweck bereits ergriffene bzw. noch zu ergreifende Maßnahmen eingegangen werden.

Die vorstehende Entscheidung bezieht sich ausschließlich auf § 34 Landesplanungsgesetz. Weitere Genehmigungen oder Entscheidungen nach anderen gesetzlichen Vorschriften bleiben hiervon unberührt.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Michael Bongartz
- Leiter Referat Regionalplanung -

ORTH · KLUTH

RECHTSANWÄLTE

STADT HAGEN
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
17. JAN. 2017
61/VZ | 61/3 | 61/0 | 61/1
61/2 | 61/3 | 61/4 | 61/5

Stadtverwaltung Hagen
16. JAN. 2017
9

Orth Kluth Rechtsanwälte PartG mbB · Kaistraße 6 · 40221 Düsseldorf

Einwurfeinschreiben
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
-planung und Bauordnung
Fachgruppe Stadtentwicklung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Vorab per Fax: 02331 207-2461

Dr. Michael Sitsen
Tel.: +49 (0)211 60035-414
Fax.: +49 (0)211 60035-150
E-Mail: Michael.Sitsen@orthkluth.com

Düsseldorf, den 13. Januar 2017
Az. 01409-15

Düsseldorf
Dr. Robert Orth
Dr. Peter Kluth
Dr. Guido Mattheyl
Dr. Gary Klaft[2]
Dr. Marc Henze
Dr. Julius Böckmann
Dr. Philipp Meis[2]
Dr. Ulla Keip[1,2], LL.M.
Boris Körner
Dr. Lars Karsten
Dr. Frank Waltermann
Dr. Christian Meyer
Dominique Faßbender[1]
Dr. Kai-Michael König
Dr. Christiane Hoffbauer
Dafni Nikolakudi
Carolin Bergermann
Timo Nossek[2]
Dr. René Runte
Dr. Simon Grosse-Brockhoff[1]
Dr. Christina Cannistra
Dr. Michael Sitsen[4,6]
Jan Söffing, Staatssekretär a.D.
Jürgen Kapplinghaus, Oberstaatsanwalt a.D.
Thomas Krahwinkel[1]
Philipp R. Galaske
Boxi Xie
Natalie Ott
Andreas Broich
Dr. Tim Christian Gießelmann[5]
Dr. Janis Heiliger
Dr. Hans-Gert Bovelett
Dr. Anja Bertrand
Elisaveta Breckheimer
Kai Enzweiler
Manja Steinicke, LL.M.
Laura Wollner, LL.M.
Dr. Christoph Florian, LL.M.
Marieke Schwarz
Dr. Marc Menrath
Sarah-Jane Prinz
Dr. Christian Krenz
Rick Marleaux
Florian Höfer, LL.M.
Constanze Schmail
Dr. Saneta Rovcanin
Gole Edel
Dr. Kerstin Boguscn
Isabel Ellinger
Igor Gruevski
Denis Schütz
Prof. Dr. Michael Bohne[7]

Berlin
Dr. Anselm Grün
Dr. Nils Neumann, LL.M.
Dr. Bastian Mehle
Dieter Posch, Staatsminister a.D.
Prof. Dr. Patrick Ostendorf[7], LL.M.

[1] zugleich Fachanwalt für Arbeitsrecht
[2] zugleich Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
[3] zugleich Fachanwalt für Gewerblichen Rechtsschutz
[4] zugleich Fachanwalt für Verwaltungsrecht
[5] zugleich Fachanwalt für Handels- und Gesellschaftsrecht
[6] zugleich Fachanwalt für Vergaberecht
[7] Of Counsel
(nicht als Rechtsanwalt zugelassen)

Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Einwendungsschreiben

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir vertreten die Firma [redacted]. Eine auf uns ausgestellte Vollmacht fügen wir als Anlage bei. Unsere Mandantin hat uns beauftragt, für sie Einwendungen gegen den im Betreff bezeichneten Entwurf der Teiländerung Nr. 98 des Flächennutzungsplans der Stadt Hagen (nachfolgend: Flächennutzungsplan) zu erheben.

Der Entwurf dieser Teiländerung des Flächennutzungsplans wird vom 19. Dezember 2016 bis zum 27. Januar 2017 öffentlich ausgelegt. Der Flächennutzungsplan genügt nicht den gesetzlichen Anforderungen an die vorbereitende Bauleitplanung.

Wir erheben daher hiermit die folgenden

Einwendungen

gegen die Teiländerung Nr. 98 – Brandt Nord – zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen.

Unsere Mandantin ist Eigentümerin des Grundstücks Gemarkung Westerbauer, Flur 4, Flurstücke 253, 254, 257, 341, 382, 388, 699 und 700 in Hagen. Soweit im Grundbuch noch die [redacted] als Eigentümerin eingetragen sein sollte, so handelt es sich dabei um dieselbe Rechtspersönlichkeit. Es hat lediglich eine Namensänderung der Firma stattgefunden, die möglicherweise noch nicht im Grundbuch vollzogen worden ist. Auf dem Grundstück wird durch unsere Mandantin eine Verzinkerei betrieben, bei der es sich um einen **Störfallbetrieb** im Sinne des § 1 Abs. 1 der zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) und Art. 3 der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III) handelt. Das Grundstück befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Plangebiet des oben bezeichneten Flächennutzungsplans. In dem Plangebiet sollen künftig unter anderem großflächige Einzelhandelsbetriebe, Gastronomie, Arztpraxen und auch Wohnungen entstehen.

Die beabsichtigte Aufstellung des oben genannten Flächennutzungsplans beeinträchtigt in erheblichem Maße die Interessen unserer Mandantin und verstößt gegen die gesetzlichen Anforderungen an die vorbereitende Bauleitplanung. Eine Nichtberücksichtigung der vorgetragenen Einwendungen verstieße gegen das Gebot des § 1 Abs. 7 BauGB, die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Im Einzelnen:

1. Planerische Störfallvorsorge

Die Stadt Hagen hat nicht in ausreichendem Maße die Grundsätze der planerischen Störfallvorsorge aus § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) berücksichtigt und damit das Abwägungsgebot des § 1 Abs. 7 BauGB verletzt.

Gemäß § 50 S. 1 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend **dem Wohnen dienenden Gebiete** sowie auf **sonstige schutzbedürftige Gebiete**, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.

Bei der Änderung des Flächennutzungsplanes handelt es sich um eine **raumbedeutsame Planung**, weil sie eine raumbeeinflussende Wirkung entfaltet. Denn der Flächennutzungsplan soll ausweislich der Planbegründung (Teil A, Ziff. 2.) Planungsrecht für die Umsetzung eines Investorenkonzepts schaffen, dass für die bisherige Industriebrache die Schaffung von Büronutzung, einem Gesundheitszentrum und umfangreichen Einzelhandelsflächen vorsieht. Schon für sich genommen handelt es sich bei diesen Betrieben zum Teil um **großflächige Einzelhandelsbetriebe** im Sinne des § 11 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 BauNVO, also solche Betriebe, die sich auf die städtebauliche Entwicklung und Ordnung nicht nur unwesentlich auswirken können. Spätestens durch die Agglomeration der Betriebe, die zusammengenommen fast 4000 m² Verkaufsfläche aufweisen sollen, wird die Schwelle der Raumbedeutsamkeit für das Stadtgebiet klar überschritten. Hinzu kommt, dass die Umwandlung der Industriebrache auf dem ehemaligen Brandt-Gelände eine für die Stadt Hagen herausragende Bedeutung hat. Der Flächennutzungsplan umfasst ein Gebiet von ca. 65 000 m² (Begründung des Flächennutzungsplans Teil A, Ziff. 10). Wie sich aus dem zugehörigen vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt – ergibt (Begründung des Bebauungsplans Teil A, Ziff. 4.1.2) sollen innerhalb des geplanten Gesundheitszentrums zudem Wohnnutzungen entstehen. Nach diesem Bebauungsplan sollen öffentliche Grünflächen und ein Fuß- und Fahrradweg unmittelbar hinter dem Störfallbetrieb entstehen. Um diese Planung zu realisieren soll im Flächennutzungsplan ein Teil des Plangebiets als Sonderbaufläche „Großflächiger Einzelhandelsbetrieb" und ein Teilbereich als gemischte Baufläche dargestellt werden. Schließlich wird ein unmittelbar an dem Störfallbetrieb angrenzender Bereich entlang der Ennepe als Grünfläche dargestellt.

Die genannten Gebiete sind allesamt **schutzbedürftige Gebiete** im Sinne des § 50 BImSchG. Denn zu den schutzbedürftigen Gebieten gehören sowohl Wohnungen, als auch Parkanlagen und Verbrauchermärkte.

> OVG Nordrhein-Westfalen Urteil vom 03.09.2009 – 10 D 121/07 - IBRRS 2009, 3909, Ziff. II. 2. d).

Ausweislich der Begründung des Flächennutzungsplans (Begründung Teil A, Ziff. 7.7) hat die Stadt Hagen zwar erkannt, dass der Betrieb unserer Mandantin ein Störfallbetrieb ist und es sich bei den geplanten Nutzungen um schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der Störfallverordnung handelt. Sie hat aber die Auswirkungen des Störfallbetriebs auf die neuen Gebiete nur völlig unzureichend ermittelt. Sie hat dementsprechend auch keine ausreichenden Maßnahmen erwogen, um sicherzustellen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen so weit wie möglich vermieden werden. Insbesondere wird nicht betrachtet, inwieweit **ein angemessener Sicherheitsabstand** zwischen dem Störfallbetrieb und den geschützten Gebieten gewahrt bleibt. Dabei sind im Rahmen einer planerischen Störfallvorsorge nicht allein die gegenwärtigen Zustände zu berücksichtigen, sondern auch potentielle Betriebserweiterungen, etwa durch Nutzung von Freiflächen oder Kapazitätserweiterungen bestehender Anlagen. Diese Gesichtspunkte müssen aufgrund des Gebots der planerischen Konfliktbewältigung in die Planung einfließen.

> Kommission für Anlagensicherheit (KAS) Leitfaden 18, Ziff. 4.3.

Es ist aus den Planunterlagen bisher weder ersichtlich, dass eine ausreichende planerische Störfallvorsorge getroffen wurde, noch, dass in Betracht gezogen wurde, dass mögliche künftige Betriebserweiterungen höhere Anforderungen an die Störfallvorsorge schon jetzt stellen können. Nach der Begründung des Flächennutzungsplans soll lediglich auf die Schaffung von Aufenthaltsorten wie Bänken und Terrassen im Uferbereich verzichtet werden. Unzureichend ist insbesondere auch die Feststellung, es gebe bereits angrenzende Wohnnutzungen, *„so dass es durch die aktuellen Planungen nicht zu einer Verschlechterung der Situation kommen wird"* (Begründung Teil A, Ziff. 7.7). Die Verdichtung der schutzbedürftigen Nutzung um den

Betrieb unserer Mandantin herum erhöht die Gefahr von schädlichen Einwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete. In der Rechtsprechung ist anerkannt, dass Gegenstand und Regelungsziel des § 50 BImSchG auch im Rahmen der Abwägung bei der Aufstellung von Flächennutzungsplänen berücksichtigt werden müssen.

2. Weitere im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigende Belange von [redacted]

Die beabsichtigten Darstellungen verstoßen auch im Übrigen gegen das Abwägungsgebot und den Grundsatz der Konfliktbewältigung. In die Abwägung müssen auch die privaten Belange Dritter einbezogen werden, die zwar nicht Eigentümer eines Grundstücks im Planbereich, jedoch eines benachbarten Grundstücks sind.

a) Betrachtung der von [redacted] ausgehenden Emissionen

Nicht hinreichend betrachtet wurden bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans bisher die Emissionen, die von der Verzinkerei in die geplanten Gebiete einwirken können. Auch diese Emissionen müssen jedoch in die Planung aufgrund des Gebots der planerischen Konfliktbewältigung Eingang finden. Bisher ist lediglich untersucht worden, welche Emissionen von der *geplanten Nutzung* nach dem Flächennutzungsplan selbst ausgehen. Hingegen hat die Stadt Hagen nicht berücksichtigt, dass die industrielle Nutzung des *Betriebsgeländes* zum Betrieb der Verzinkerei unserer Mandantin einen Konflikt mit der vorgesehenen Nutzung schafft, sowohl hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe als auch in Bezug auf die geplante Wohnnutzung. Dieser Konflikt wird durch den Flächennutzungsplan nicht gelöst, er wird darüber hinaus bei der Planung überhaupt nicht berücksichtigt. Bei Realisierung der Planung drohen erhebliche Einschränkungen für den Betrieb unserer Mandantin, etwa durch Auflagen, die zum Schutz der Nutzer der angrenzenden Gebiete getroffen werden könnten. Diese Einschränkungen können so weit gehen, dass der Betrieb der Verzinkerei nicht mehr wirtschaftlich möglich ist und somit eine Aufgabe des Betriebes erforderlich werden könnte.

Dabei spielt es auch keine Rolle, dass es „bereits angrenzende Wohnnutzungen" (Begründung Teil A, Ziff. 7.7) geben mag. Denn eine Wohnbebauung findet sich derzeit ausschließlich in

nördlicher und südlicher Richtung des Betriebes. So konnten bisher jedoch wenigstens in östlicher und südöstlicher Richtung – also in Richtung Brandt-Geländes – in größerem Umfang Emissionen freigesetzt werden. Rückt nun die geplante Nutzung von einer anderen Seite als die bisherige Wohnbebauung an den Betrieb heran, wird der Betrieb regelrecht „eingekesselt" und ihm wird jede Möglichkeit genommen, die im Rahmen des normalen Betriebs notwendig anfallenden Emissionen zu erzeugen. Das Maß der zulässigen Emissionen in eine Richtung, in der sich bisher ein Immissionen gegenüber unempfindliches Gebiet befindet, kann in solchen Fällen nicht danach beurteilt werden, in welchem Umfang Rücksicht auf an anderen Seiten angrenzende Wohnbebauung genommen werden muss.

BVerwG, Urteil vom 14.01.1993 - 4 C 19/90, NVwZ 1993, 1184, 1185.

Es sind daher im Rahmen der Bauleitplanung auch die Emissionen zu betrachten, die *von dem Betrieb unserer Mandantin* in das Plangebiet einwirken können, da zu befürchten ist, dass in Folge der Planung der Stadt Hagen aus Gründen des Immissionsschutzes zusätzliche Anforderungen an den Betrieb unserer Mandantin gestellt werden. Eine solche Betrachtung ist bisher nicht vorgenommen worden.

b) Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen von [redacted]

Zu berücksichtigen ist im Weiteren das Interesse unserer Mandantin an einer optimalen Ausnutzung des bestehenden Betriebes und ihr allgemeine Erweiterungsinteresse. Denn auch die nicht bereits unmittelbar verfassungsrechtlich geschützten Positionen eines Gewerbebetriebs können abwägungserheblich sein. Dies gilt sowohl für Erweiterungsinteressen, als auch für das Interesse an der Erhaltung oder Nutzung von Erwerbschancen. Denn zu den in der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Belangen gehört grundsätzlich das Interesse eines Betriebsinhabers an einer künftigen Ausweitung oder Umstellung seines Betriebes.

BVerwG, Beschluss vom 09.11.1979 - 4 N 1/78, 4 N 2-4/79 - NJW 1980, 1061, 1062 f; OVG Münster, Urteil vom 22.05.2000 - 10 a D 139,98.NE - ZfBR 2001, 214, Ls. 1.

Erweiterungsinteressen innerhalb des bestehenden baulichen Bestands des Betriebes können bedingt durch die Notwendigkeit einer wirtschaftlichen und konkurrenzfähigen Betriebsführung entstehen und sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB bei der Flächennutzungsplanung zu berücksichtigen. Es besteht die berechtigte Befürchtung, dass künftig bei Ausweitung oder Umstellung des Betriebes etwa notwendige Genehmigungen versagt werden könnte. Damit würde dem Betrieb jedwede Reaktionsmöglichkeit auf wirtschaftliche Erfordernisse genommen. Die Stadt Hagen hat daher im Rahmen ihrer Abwägung die Interessen unserer Mandantin zu berücksichtigen.

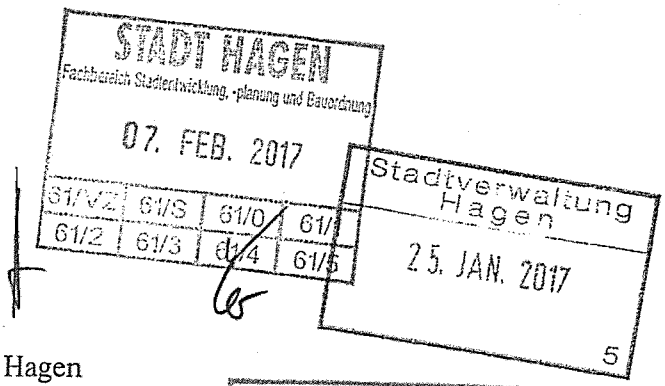
Gemäß § 3 Abs. 2 S. 4 BauGB sind die fristgemäß abgegebenen Stellungnahmen zu prüfen und das Ergebnis der Prüfung ist mitzuteilen. Eine entsprechende schriftliche Mitteilung wird erwartet.

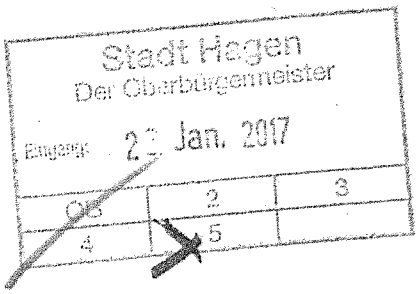
Wir weisen darauf hin, dass wirksame Zustellungen künftig nur noch an uns möglich sind.

Mit freundlichen Grüßen

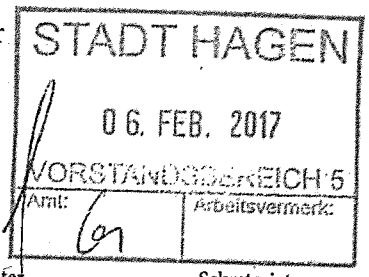
A. Falk

Alexander Falk
Rechtsanwalt





Stadt Hagen
Der Oberbürgermeister
Rathausstraße 11
58095 Hagen



Aktenzeichen	Bearbeiter	Sekretariat	Datum
1000/14JV	Dr. Vietmeier	Frau Weiser 0251-48488-34	24.01.2017

1. 98. Änderung des Flächennutzungsplans (Brandt Nord)
2. Bebauungsplan Nr. 9/13

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir vertreten weiterhin die [redacted] für die wir etwa schon mit Schreiben vom 3.11.2016 Bedenken gegen den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 „Misch und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße“ vorgetragen haben.

Gegen den Entwurf der 98. Änderung des Flächennutzungsplans und gegen die Bekanntmachung ihrer Offenlage erheben wir folgende Einwendungen. Die Ausführungen unter 2.d) sind zugleich Einwendungen gegen den derzeit offenliegenden Entwurf des Bebauungsplans Nr. 9/13.

Dr. Klaus Grünewald
Prof. Dr. Martin Beckmann
Dr. Hans Vietmeier
Dr. Andreas Kersting
Dr. Hans-Joachim David, Notar
Andreas Kleefisch
Dr. Olaf Bischopink
Dr. Stefan Gesterkamp
Dr. Georg Hünnekens
Franz-Robert Bärtels
Dr. Joachim Hagmann
Dr. Andre Unland
Dr. Andre Herchen
Dr. Martin M. Arnold
Dr. Antje Wittmann
Dr. Jens Tobias Gruber
Dr. Frank Andexer
Dr. Bele Carolin Garthaus
Dr. Stefan Sieme
Dr. Tobias Schneider-Lasogga
Dr. Jens Reiermann
Stefan Schäperklaus
Dr. Jürgen Durynek
Alexander Wirth
Dr. Othmar E. Weinreich
Dr. David Weghake
Dr. Benjamin Zorn
Dr. Petra C. Meyer
Dr. Daniel Thal
Dr. Silke Klinck

Baumeister Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Die Partnerschaftsgesellschaft und ihre Partner sind im Partnerschaftsregister des AG Essen eingetragen unter PR 2554.

Postfach 1308
48003 Münster
Königsstraße 51–53
Kettelerscher Hof
48143 Münster
Telefon 0251/48488-0
Telefax 0251/48488-80
www.baumeister.org
muenster@baumeister.org

1. Formelle Fehler

a) In den Hinweisen der Bekanntmachung heißt es, ein Antrag nach § 47 der VwGO sei unzulässig, soweit mit ihm Einwendungen geltend gemacht werden, die vom Antragsteller im Rahmen der Auslegung nicht oder verspätet geltend gemacht werden, aber hätten geltend gemacht werden können.

Mit diesem Hinweis wird der fehlerhafte Eindruck erweckt, gegen die Änderung des Flächennutzungsplans könne später ein Normenkontrollantrag gestellt werden. Der Flächennutzungsplan ist allerdings keine Satzung im Sinne von § 47 Abs. 1 Nr. 1 VwGO und grundsätzlich auch keine Rechtsnorm im materiellen Sinn (vergleiche hierzu BVerwG, Urteil vom 20.11.2003 - 4 CN 6.03 - Juris Rn. 27), vielmehr handelt es sich in aller Regel um einen bloß vorbereitenden Plan. Eine unmittelbare Rechtswirkung nach außen und damit den Charakter einer Rechtsnorm im materiellen Sinn hat das BVerwG den Darstellungen im Flächennutzungsplan nur insoweit zuerkannt, als sie die Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB entfalten, also Konzentrationswirkung haben. Nur zur Aufhebung einer Konzentrationswirkung kann ein Flächennutzungsplan im Rahmen der Normenkontrolle angegriffen werden (BVerwG, Urteil vom 31.1.2013 - 4 CN 1.12 -, Juris Rn. 18, Beschluss vom 24.3.2015 - 4 BN 32.13 -, Juris Rn. 8). Der § 3 Abs. 2 S. 2 BauGB sieht daher von vornherein vor, dass der Hinweis auf die Präklusion nur „bei Aufstellung eines Bebauungsplans" zu erfolgen hat. Dies hätte auch hier beachtet werden müssen, da die 98. Änderung keine Konzentrationszonen ausweist.

Im Übrigen wird der Hinweis zur Präklusion von der Stadt Hagen immer noch mit der veralteten und heute wohl nicht mehr zulässigen Formulierung „... unzulässig, soweit mit ihm Einwendungen..." erteilt, statt mit der korrekten Formulierung der §§ 47 Abs. 2a VwGO, § 3 Abs. 2 S. 2 BauGB neuer Fassung: „ ...unzulässig ist, wenn mit ihm nur Einwendungen..." (vgl. dazu bereits unsere Einwendung vom 3.11.2016 zum B-Plan Nr. 3/14, S. 2 f.).

b) In der Benennung der bereits vorliegenden umweltbezogenen Informationen wird mit den Positionen

- „Geräuschimmissionsgutachten zum Gewerbelärm im Hinblick auf die durch das erwartete Verkehrsaufkommen entstehenden Auswirkungen für die benachbarten Wohnnutzungen, …"

und

- „Verkehrsgutachten zu den Auswirkungen der anzunehmenden, geänderten Verkehrsbelastungen"

der falsche Eindruck erweckt, der Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum (insbesondere auf der Enneper Straße) und seine planbedingten Änderungen seien gutachterlich untersucht worden. Das Geräuschimmissionsgutachten zum Gewerbelärm betrachtet nicht den öffentlichen Verkehrsraum, sondern nur den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände, der Teil des Gewerbelärms nach der TA Lärm ist. Der öffentliche Verkehrsraum wird dort (Gutachten Buchholz vom 22.3.2016, Seite 21) nur im Hinblick auf die Nr. 7.4 TA Lärm angesprochen mit der - zutreffenden und banalen - Aussage, dass der anlagenbezogene Verkehr keine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Enneper Straße erwarten lässt. Dieses Gutachten betrachtet im Übrigen nicht nur das „Verkehrs"aufkommen auf dem Betriebsgelände, sondern auch den Lärm in den Entladezonen und der technischen Anlagen auf den Gebäuden; auch insoweit ist der Hinweis fehlerhaft.

Das angesprochene Verkehrsaufkommen betrachtet nicht „die Auswirkungen" der geänderten Verkehrsbelastungen in Bezug auf den Verkehrslärm, sondern nur die Belastung und Verkehrsqualität der Kreuzungen und Einmündungen im Umfeld des Plangebietes.

2. Abwägungsfehler

2.1 Keine Ermittlung der Verkehrslärmbelastung

Welche Lärmbelastungen an den Wohnhäusern entlang der Enneper Straße bis in den gesundheitsgefährdenden Bereich heute schon gegeben sind und wie sich diese durch die Planung

verändert werden, ist im Rahmen der Planung nicht untersucht worden und ergibt sich auch nicht aus dem Umweltbericht, obwohl dies eigentlich die gravierendste Umweltauswirkung der Planung ist. Lediglich der Fußnote Nr. 2 auf Seite 14 des Umweltberichts ist zu entnehmen, dass die Verkehrsbelastung auf der Enneper Straße planbedingt von rund 12.000 Fahrzeugen auf und 14.600 Fahrzeuge am Tag steigen wird. Im Text auf Seite 14 heißt es hierzu: „"Akustische Vorbelastungen resultieren auch aus dem Verkehr auf der Enneper Straße, genaue Angaben liegen hierzu jedoch nicht vor." Zudem sind die Angaben zum bereits vorhandenen Verkehrsaufkommen widersprüchlich. Im Gutachten Buchholz, Seite 21, wird es mit rund 15.000 Kfz, im Umweltbericht, Seite 14, mit 12.000 Kfz am Tag angegeben.

Dass die naheliegendste Umweltauswirkung der Planung nicht untersucht wurde, obwohl zu befürchten steht, dass der Verkehrslärm auf der Enneper Straße, insbesondere im Bereich benachbarter Kreuzungen, bereits heute im Bereich gesundheitsgefährdender Auswirkungen (70/60 dB am Tage) liegt, stellt einen massiven Abwägungsfehler dar.

2.2. Entwicklung auf dem Brandt Areal entspricht nicht aktuellem Siedlungsbedarf

Bereits in unserer Stellungnahme vom 3.11.2016 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 hatten wir dargelegt, dass die für die Planung notwendige Änderung von GIB-Flächen in ASB-Flächen angesichts des aktuellen Flächenbedarfs nicht zu vertreten ist. Diese Darlegung gilt erst recht für die Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung:

Hagen kann auf GIB-Flächen nicht verzichten. Laut einem Zeitungsbericht in der Westfalenpost vom 19.5.2015 können in Hagen nur noch 7 ha potentieller Gewerbeflächen sofort vermarktet werden. So schlecht stehe keine andere Großstadt und kein Kreis im Ruhrgebiet dar. Im gesamten Ruhrgebiet sei die Zahl der potentiellen Gewerbeflächen, die in den kommenden 15 Jahren bebaut werden können, von 2013 auf 2014 um gut 7,5 % zurückgegangen. In Hagen betrage der Rückgang dagegen gut 20 %, und dies auf äußerst niedrigem Niveau. 2013

standen noch 48 ha zur Verfügung, 2014 nur 38 ha. Im Kreis Unna seien es dagegen 258 ha und in Dortmund 307 ha.

Auch die demographische Entwicklung in Hagen belegt einen Bedarf von Gewerbeflächen. Laut dem „Demografie-Bericht AG Ruhr, Bevölkerungsstruktur und -entwicklung 2008-2013 in ausgewählten Städten der Metropole Ruhr", 2015, Seite 50, hat Hagen als einzige der untersuchten Großstädte in den Jahren 2008 - 2013 durchgängig ein negatives Wanderungssaldo. Die Bevölkerung in Hagen ist von 217.000 im Jahr 1993 auf 190.000 im Jahre 2014 gesunken. Laut einer Prognose des Statistischen Landesamtes von 2012 soll die Stadt bis 2030 weitere 27.800 Personen (14,7 %) verlieren. Die Menschen hält man aber nicht vor Ort, indem man die ohnehin ausreichende Ausstattung mit Verkaufsflächen optimiert, sondern indem man Arbeitsplätze für die gewerbliche Wirtschaft schafft.

Vorstehender Befund wird auch in den Unterlagen zur Regionalplanänderung eingeräumt. In der Drucksache Nr. 13/0191 vom 30.4.2015 wird unter „3. Regionalplanerische Bewertung" ausgeführt, die Stadt Hagen verfüge „aktuell über einen Bedarf an ASB-Flächen von -5,4 ha" (Anmerkung: ein Bedarf von minus 5,4 ha entspricht einer Überversorgung mit ASB-Flächen). Demgegenüber stehe „ein zusätzlicher GIB-Bedarf von 52,8 ha". Die vorgesehene Siedlungsentwicklung entspricht demnach nicht dem aktuellen Siedlungsflächenbedarf der Stadt Hagen.

2.3 Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel

Da der Flächennutzungsplanänderung hinsichtlich der Auswirkungen des neuen Einzelhandels auf vorhandene zentrale Versorgungsbereiche die gleichen Unterlagen zu Grunde liegen wie dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan 3/14 und dieser Flächennutzungsplanänderung gerade der Vorbereitung des Bebauungsplans 3/14 dient, ist aus unserer Stellungnahme vom 3.11.2016 zu wiederholen:

a) Wesentliche Änderung der Planung

Im Rahmen der ursprünglichen Planung konnte einer Auswirkungsanalyse des Büros BBE von Juni 2014 entnommen werden, dass das Planvorhaben auf dem Brandt-Areal nach der damaligen Planung eine Gesamtverkaufsfläche von rund 4.550 m² aufwies. Hiervon sollten etwa 750 m² auf das Sortiment Tierbedarf und rund 3.800 m² auf die nahversorgungsrelevanten Kernsortimente Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren entfallen.

In der Folge verwies der Investor in einer Bürgerinformationsveranstaltung am 10.09.2014 in der Waldorfschule Haspe auf die zu dieser Zeit aktuelle Planung, nach der ein Kaufpark mit 2.000 m² Verkaufsfläche und ein Aldi mit 1.200 Verkaufsfläche entstehen sollten. Geplant war ferner eine Gastronomie mit einer Fläche von 1000 m² in der alten Werkshalle.

Demgegenüber zeigte die Konzeptplanung des Architekten Eicker vom 12.06.2015 für das Projekt der HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Siegburg, Verkaufsflächen, die folgende Märkte aufnehmen sollten:

Vollsortimenter Rewe	VK 1.500 m²
Getränke	VK 600 m² (Mietfläche Rewe plus Getränke: 3.100 m²)
Discounter Aldi	VK 1.200 m² (Mietfläche 1.550)
Drogerie	VK 720 m² (Mietfläche 870)
Option Fressnapf	VK 700 m² (Mietfläche 900)
EG Shops	VK nicht beziffert (ca. 500 m²)

Die Fläche für Lebensmittel, Getränke, Drogerie belief sich somit auf 3.920 m² Verkaufsfläche, hinzu kamen 700 m² für Tiernahrung und rd. 500 m² für sonstige Shops.

Ausweislich der Aktualisierung der Auswirkungsanalyse von BBE von Mai 2016 (S. 5) waren Verkaufsflächen für folgende Märkte vorgesehen:

Lebensmittelsupermarkt VK 1.800 m² (zzgl. 600 m² Getränkemarkt)
Lebensmitteldiscounter VK 1.200 m²
Drogeriemarkt VK 600 m²
Sonstige Einzelhandelsbetriebe (ein Apotheke, ein Optiker, alternativ einen Hörgeräteakustiker) mit insgesamt rd. 300 m² Verkaufsfläche.

Ausweislich der Bebauungsplanbegründung (S. 9) sollen nunmehr die in der Nähe des Planstandortes gelegenen Filialen von Kaufpark (Enneper Straße 91 - 95) und Aldi (Enneper Straße 9 in Hagen-Haspe) auf das Brandt-Gelände verlagert und marktgerecht vergrößert werden. Die Verkaufsflächen des Lebensmittelsupermarktes sollen entsprechend der Zahlen der BBE Auswirkungsanalyse künftig auf rund 2.400 m² inkl. 600 m² Getränkemarkt und des Lebensmitteldiscounter auf rund 1.200 m² erweitert werden. Ein Drogeriefachmarkt soll angesiedelt werden und eine Verkaufsfläche von 600 m² aufweisen. Insgesamt soll damit eine Verkaufsfläche mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten von rund 4.200 m² entstehen.

Ausweislich der Verwaltungsvorlage 611/2013 sah das dem Rat im Jahr 2013 vorgestellte Konzept des Investors (planende Architektin Frau Thieser) vom 26.3.2013 ursprünglich eine gemischte Nutzung von 2/3 Gewerbe (Gesundheitszentrum, Verwaltung Brandt, Gastronomie, sonstige gewerbliche Nutzungen) und 1/3 Einzelhandel vor. Nach der aktuellen Planung sind die Flächen für Gastronomie und „sonstige gewerbliche Nutzungen" allerdings weggefallen. Zudem ist derzeit nicht absehbar, dass das Gesundheitszentrum als solches genutzt wird. Bisher stehen hierfür jedenfalls keine Mieter bereit. Insoweit hat sich das ursprünglich vorgesehene Nutzungsverhältnis zwischen Flächen für gewerbliche Nutzung und Flächen für Einzelhandel umgekehrt. So sind nunmehr für die Brandt-Verwaltung Flächen von lediglich 1.925 m² vorgesehen, während für den Einzelhandel Flächen von 4.500 m² genutzt werden sollen.

Vorstehende Zahlen belegen, dass sich die Größe der geplanten Verkaufsflächen und somit die Planung insgesamt wesentlich verändert haben. Insbesondere die Größe der Verkaufsfläche des Vollsortimenters hat sich gegenüber der ursprünglichen Planung wesentlich erhöht.

b) Zu erwartende Veränderungen der Verkaufsflächen im Nahversorgungszentrum

Laut der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts für die Stadt Hagen, CIMA, April 2015, S. 101 ff, beherbergt der Zentrale Versorgungsbereich Westerbauer derzeit 14 Einzelhandelsbetriebe mit einer Verkaufsfläche von 4.465 m². Sie realisieren einen Einzelhandelsumsatz von 15,9 Millionen €. Von den 4.465 m² entfallen lediglich 2 Betriebe (Möbel/Antiquitäten mit 420 m² und bau- und gartenmarktrelevante Sortimente mit 150 m²) mit zusammen 570 m² VK auf nichtzentrentypische Sortimente, der Rest von 3.895 m² auf zentrentypische Sortimente. Zur Einbeziehung des Brandt-Areals in den zentralen Versorgungsbereich äußert sich Cima distanziert: Ein seitens der BBE Handelsberatung erstelltes Verträglichkeitsgutachten stütze diese Arrondierung. Cima vollziehe hier nur nachrichtlich eine Beschlusslage des Rates der Stadt Hagen.

Da die Handelsgutachter und die Stadt die Ausweisung des neuen Nahversorgungszentrums davon abhängig machen, dass an den bisherigen Standorten des Kaufpark und des Aldi zukünftig keine Nachfolgenutzung mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten stattfindet, haben die Stadt und der Investor inzwischen Vereinbarungen geschlossen, wonach an diesen beiden Standorten zukünftig – durch Grunddienstbarkeit abgesichert - kein Handel mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten gemäß der Hagener Sortimentsliste stattfindet. Die Umnutzung für nichtzentrenrelevante Sortimente ist damit aber weiterhin freigestellt. Zudem ist zweifelhaft, ob die in der Vereinbarung vereinbarte Vertragsstrafe i.H.v. 300.000 € gewährleistet, dass der Investor den vertraglich vereinbarten Verpflichtungen auf Verzicht einer Einzelhandelsnutzung mit nahversorgungs- und zentrenrelevantem Sortiment auch tatsächlich nachkommt.

Laut des aktualisierten BBE-Gutachtens von Mai 2016, S. 24 und 27 hat der vorhandene Kaufpark eine Verkaufsfläche von 1.700 m² und der Aldi von 800 m². Diese Altflächen mit zentrenrelevanten Sortimenten dürfen – wie vorstehend dargelegt – zukünftig zwar nur für nichtzentrenrelevante Sortimente genutzt werden. Einer Verringerung der zentrenrelevanten Flächen im Altbestand von 2.500 m² stehen aber Erweiterungen mit zentrenrelevanten Sortimenten auf dem Brandt-Gelände von 4.200 m² gegenüber. Zugleich stehen zusätzlich vorgenante 2.500 m² für nichtzentrenrelevante Sortimente zur Verfügung. Das Nahversorgungszentrum Westerbauer wächst somit bei Realisierung der Planung

- bei den zentrentypischen Sortimenten von 3.895 m² Verkaufsfläche um 1.700 Verkaufsfläche auf 5.595 m²
- bei den nichtzentrenrelevanten Sortimenten von 570 m² um 2.500 m² (Altstandorte) und 700 („Option Fressnapf") auf 3.770 m². Insgesamt erfolgt demnach eine Verkaufsflächenerweiterungen auf insgesamt 9.365 m².

c) Auswirkungen der Verkaufsflächenerweiterungen auf den angrenzenden Einzelhandel

Unsere Mandantin hat die Auswirkungen der vorgesehenen Verkaufsflächenerweiterungen durch ein eigenes Gutachten der GfK untersuchen lassen. Dieses überreichen wir anliegend machen es vollinhaltlich zum Gegenstand unserer Stellungnahme.

> **Anlage 1:** GfK: Nahversorgungszentrum auf dem Brandt-Areal, Hagen-Westerburg, Überschlägige Auswirkungsanalyse, vom 9.9.2016

Das Gutachten kommt im Ergebnis zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens mit dem vorhandenen angrenzenden Einzelhandel. Damit widerspricht es deutlich dem Ergebnis des aktualisierten BBE-Gutachtens von Mai 2016. So kommt das BBE- Gutachten zu dem Ergebnis, dass durch das Planvorhaben in Hagen-Westerbauer keine mehr als unwesentlichen Auswir-

kungen im Sinne von § 11 Abs. 3 BauNVO in der Stadt Hagen und in Nachbargemeinden zu erwarten seien. Hierauf verweist auch die Bebauungsplanbegründung (S. 6). Insbesondere entspreche das Vorhaben durch seinen nahversorgungsrelevanten Angebotsschwerpunkt, der Lage innerhalb des Nahversorgungszentrums Westerbauer sowie des Nachweises, dass durch das Planvorhaben die Versorgungsfunktion umliegender zentraler Versorgungsbereiche der Stadt Hagen nicht gefährdet werde, den im Einzelhandelskonzept (Fortschreibung 2015) formulierten Ansiedlungskriterien. Insoweit kam die durch den Investor eingeholte Auswirkungsanalyse der BBE zu dem Ergebnis, dass eine Verträglichkeit des Vorhabens mit dem angrenzenden Einzelhandel bestehe.

Die Ergebnisse des BBE-Gutachtens, das z.T. veraltete Planunterlagen (insbesondere eine Planskizze, Stand 21.10.2015, S. 27 d. Gutachtens) zugrunde legt, werden durch das Gutachten der GfK widerlegt. Insbesondere wird in dem Gutachten der GfK (S. 34) angemerkt, dass der Makro-Standort Hagen aufgrund schrumpfender Einwohnerzahlen über keine einfachen Voraussetzungen für die Etablierung eines weiteren nahversorgungsorientierten Konzeptes verfüge. So sei die Innenstadt Hagen im periodischen Bedarfsbereich (diverse Lebensmittel- und Drogeriemärkte) bereits gut aufgestellt; im westlichen Stadtgebiet würden die zentralen Versorgungsbereiche Hagen-Haspe (NZ), Westerbauer (NVZ) und Wehringhausen (NVZ) zur Sicherung der wohnortnahen Versorgung beitragen. Ergänzt werde das Angebot durch überwiegend in verkehrsorientierter Lage lokalisierte Lebensmitteldiscounter. Insgesamt bestehe demnach eine gute Abdeckung mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten. Die Wettbewerbssituation sei vor dem Hintergrund der gleichzeitig stagnierenden Nachfrageplattform allerdings bereits jetzt als angespannt zu bezeichnen (S. 34 d. Gutachtens), worauf auch die CIMA in ihrem Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen (Dezember 2015, S. 31) abstelle. Hierin resümiert die CIMA:

> „Insbesondere die Branchen des periodischen Bedarfs werden über Kopplungskäufe im Kontext von Pendlerverpflichtungen an Wettbewerbsstandorten außerhalb der Stadt Hagen gebunden. Nur ein geringerer Teil des jetzt noch bestehenden

Kaufkraftabflusses dürfte reaktivierbar sein. Die bestehenden Kaufkraftabflüsse signalisieren nur noch begrenzte Spielräume für Bestandserweiterungen und Bestandsoptimierung."

Auch die Nachbelegung der Altstandorte von Aldi und Rewe Kaufpark lassen nach Auffassung der GfK keine wesentliche Angebotsverbesserung erwarten. Vielmehr ist nach Ansicht der GfK ein zusätzlicher Wettbewerbsdruck für die wenig zeitgemäß aufgestellten und preisaggressiven Märkte, vor allem in geringer Entfernung zu den Vorhabenstandorten aber auch die großflächigen, maßgeblichen Anbieter an Sonderstandorten zu erwarten.

Insbesondere ist nach den Ausführungen der GfK aufgrund der Nähe zum Vorhabenstandort, der deutlichen Angebotsüberlappungen sowie der Lage des Mikro-Standortes und anzunehmenden Anziehungskraft eine Betroffenheit der zentralen Versorgungsbereiche Innenstadt (HZ) und Vogelsang (NVZ) in Gevelsberg zu erwarten. In diesem Zusammenhang räumt auch die Bebauungsplanbegründung (S. 7) ein, dass aufgrund der räumlichen Nähe zum westlich gelegenen Nahversorgungszentrum Vogelsang der Nachbarstadt Gevelsberg sich die von den beiden zentralen Versorgungsbereichen angesprochenen Marktgebiete in weiten Teilen überlappen werden. Weiter wird in der Begründung ausgeführt, dass vor diesem Hintergrund die beiden Nahversorgungszentren bereits heute eine (Stadtgrenzen überschreitende) gemeinsame Versorgungsfunktion für die im westlichen Teil von Hagen (Westerbauer) bzw. im östlichen Teil von Gevelsberg (Vogelsang/Berge) lebende Bevölkerung übernehmen.

Nach Auffassung der GfK ist mit Verwirklichung der Planung aufgrund einer hier vorhandenen begrenzten Potenzialplattform im Einzugsgebiet zu erwarten, dass die potenziellen Nachnutzer der Altimmobilien von Aldi und Rewe Kaufpark ihre Umsätze außerhalb des abgegrenzten Einzugsgebietes rekrutieren müssen (vgl. S. 35 d. Gutachtens d. GfK).

Am stärksten betroffen sind nach Auffassung der GfK die zentralen Versorgungsbereiche NVZ Westerbauer und NZ Hagen-Haspe in Hagen sowie das NVZ Vogelsang in Gevelsberg.

Ausweislich des Gutachtens werden für die zentralen Versorgungsbereiche in Hagen Umsatzumlenkungsquoten ermittelt, die eine deutliche Schwächung dieser Bereiche vermuten lassen. Städtebauliche Auswirkungen wie Zunahme von Leerständen, Wegfall von Magnetmietern und fehlenden Nachvermietungsoptionen aufgrund mangelnder Nachfrage sind demnach sehr wahrscheinlich. Insbesondere sind für das bereits vorgeschädigte Nebenzentrum Hagen-Haspe schon geringe zusätzliche Umsatzeinbußen existenzgefährdend.

Zusätzlich weist das Gutachten der GfK auf Seite 29 f darauf hin, dass das Vorhaben auf dem Brandt-Areal und die Nachnutzung der Altimmobilien gegen fünf von sieben Grundsätzen des von der Stadt Hagen verabschiedeten Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes (CIMA Dezember 2015) zur geordneten Einzelhandelsentwicklung in Hagen verstößt:

aa) **Grundsatz 2:** Die Ansiedlung nahversorgungsrelevanter Sortimente sollte nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereichen erfolgen. Die Dimensionierung der Betriebe sollte nicht die Versorgungsfunktion des betreffenden oder weiterer zentraler Versorgungsbereiche gefährden [...].

bb) **Grundsatz 4:** Großflächiger Einzelhandel mit nicht -zentrenrelevanten Kernsortimenten kann sowohl in der Innenstadt, aber auch an den definierten Sonderstandorten etabliert werden [...]. Zusätzliche Sonderstandorte für großflächigen Einzelhandel sollten im Sinne einer Konzentration der Einzelhandelsansiedlungen auf bestehende Standorte nach Möglichkeit nicht ausgewiesen werden [...].

cc) **Grundsatz 5:** Die Beschränkung zentrenrelevanter Randsortimente bei großflächigem Einzelhandel mit nicht zentrenrelevantem Kernsortiment ist strikt einzuhalten.

dd) **Grundsatz 6:** Grundsätzlich ist bei relevanten Ansiedlungsvorhaben des großflächigen Einzelhandels abzuklären, dass Versorgungsfunktion der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird. Dieser Grundsatz darf nicht als bloßer Wettbewerbs-

schutz verstanden werden, vielmehr geht es um eine qualitative Absicherung der Versorgungsstrukturen.

ee) **Grundsatz 7:** Außerhalb der abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiche und Sonderstandorte soll keine Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel erfolgen.

Abschließend kommt das Gutachten der GfK zu folgendem Ergebnis:

> „Aufgrund der dargestellten Ergebnisse der ökonomischen Auswirkungsanalyse muss dem geplanten Fachmarktzentrum in seiner derzeitigen Dimensionierung attestiert werden, dass mit seiner Realisierung schädliche Auswirkungen bzw. nennenswerte Beeinträchtigungen der Funktions- und Entwicklungsfähigkeit der untersuchten zentralen Versorgungsbereiche zu erwarten sind. Gleiches kann für die Nachnutzung der Bestandsimmobilien von Rewe Kaufpark und Aldi zutreffen."

Vorstehende Ergebnisse der GfK belegen, dass entgegen der Darlegungen des BBE-Gutachtens das Vorhaben mit dem angrenzenden Einzelhandel unverträglich ist und in dieser Dimension demnach nicht realisiert werden kann. Andernfalls wären erhebliche Nachteile für die hier maßgeblichen zentralen Versorgungsbereiche und die Nutzung der Bestandsimmobilien an den Altstandorten zu erwarten.

In der Begründung zu 98. Teiländerung des Flächennutzungsplans wird auf Seite 5 unten eingeräumt, dass das Nebenzentrum Haspe derzeit als Magnetbetrieb über einen Drogeriemarkt verfügt, der aufgrund der Entwicklung auf dem Brandt-Gelände spürbare Wettbewerbsverschärfungen hinzunehmen hat. Das Nebenzentrum Haspe sei schwach aufgestellt und benötige dringend Einzelhandelsentwicklungen mit entsprechender Impulswirkungen, die etwa aus der Neupositionierung des großflächigen nahversorgungsrelevanten Einzelhandels ausgehen können. Angesichts dieser zutreffenden Feststellungen ist die Annahme auf Seite 6 der Be-

gründung, die perspektivische Sicherung und Stärkung des zentralen Versorgungsbereiches in Haspe werde durch die Entwicklung auf dem Brandt-Gelände nicht wesentlich erschwert oder gar verhindert, aus der Luft gegriffen bzw. fachlich nicht fundiert.

d) Unzulässige Verkaufsflächenbeschränkungen im Bebauungsplan Nr. 9/13

Die Abwägungen zur 98. Änderung des Flächennutzungsplans und zum Bebauungsplan 3/14 basieren auf der Unterstellung, der Einzelhandel mit zentrenrelevanten Sortimenten im bisherigen zentralen Versorgungsbereiche Westerbauer werde durch weitere Bebauungspläne eingeschränkt. So setzt der Entwurf des Bebauungsplans 9/13 das Grundstück der bisherigen Kaufpark-Immobilie, Enneper Sraße 91-95, als Sonstiges Sondergebiet „Wohn- und Geschäftszentrum" fest und lässt dort - neben Wohnnutzungen, Büros, Dienstleistungen - zu:

> Großflächiger Einzelhandel mit nicht nahversorgungs- und nicht zentrenrelevanten Sortimenten gemäß der Sortimentsliste der Stadt Hagen (Stand Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes vom 17.3.2016, siehe Hinweis) auf einer Fläche von max. 2.300 m².

Dieser Einzelhandelsausschluss ist allerdings unwirksam, was auch zur Gesamtunwirksamkeit des Bebauungsplans führt. Denn die Festsetzung enthält eine unzulässige baugebietsbezogener Kontingentierung. Es nicht nur ein Vorhaben zulässig, sondern nach der Festsetzung können unterschiedliche Fachmärkte entstehen. Alle zusammen sollen eine gemeinsame Obergrenze einhalten. Eine solche Festsetzung würde zu einem „Windhundrennen" führen und ist mit der Regelungssystematik der BauNVO unvereinbar.

Vgl. zuletzt OVG NRW, Urteil vom 29.9.2016 – 10 A 1574/14 -, Juris Rn. 38 m.w.N.

Die Festsetzung ist des Weiteren zu unbestimmt, weil sie mit dem verwendeten Begriff „Fläche" offen lässt, ob die Geschossfläche oder die Verkaufsfläche gemeint ist.

3. Verstoß gegen den Trennungsgrundsatz

Aus der Nr. 7.5 der Begründung zur 98. Flächennutzungsplanänderung (Seite 11) ergibt sich, dass das Plangebiet im Einwirkungsbereich eines Störfallbetriebes liegt. Die In der Firma Voigt und Schweitzer verwendeten Stoffe hätten die Eigenschaft, im Brandfall giftige Gase zu bilden, die eine Gefährdung in der unmittelbaren Nachbarschaft darstellen können.

Die Firma Voigt und Schweitzer ist eine Feuerverzinkerei. Sie liegt westlich, auf der gegenüberliegenden Seite der Ennepe. Das Plangebiet mit den zukünftigen öffentlichen Einzelhandelsnutzungen liegt in Hauptwindrichtung nur ca. 50 m von den nächstgelegenen Gebäuden der Verzinkerei entfernt.

Die Planung widerspricht damit § 50 BImSchG, wonach bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen und die Auswirkungen schwerer Unfälle in Störfallbetrieben auf öffentlich genutzte Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Es hätte der Ermittlung angemessener Abstände nach KAS 18 oder nach dem Entwurf der neuen TA Abstand bedurft. Eine Bauleitplanung für ein öffentlich genutztes Gebäude innerhalb des Achtungsabstandes eines Störfallbetriebes scheidet aus. Selbst eine Einzelgenehmigung nach § 34 BauGB ist dort in aller Regel nicht möglich.

> Vergleiche etwa Hessischer VGH, Urteil vom 11.3.2015 – 4 A 654/13 –, ZUR 2015, 485, zum bekannten Fall der Unzulässigkeit eines Gartenfachmarktes im Achtungsabstand der Firma Merck

Abwegig ist in diesem Zusammenhang die Argumentation, es komme nicht zu einer Verschlechterung der Situation, weil auch in der Vergangenheit bereits angrenzende Wohnnutzungen bis an das Betriebsgelände herangereicht haben. Wohnhäuser sind keine öffentlich genutzten Gebäude. Die wenigen Bewohner von Wohnhäusern können über Alarmpläne oder Ähnliches besser auf etwaige Evakuierungen vorbereitet werden als das ständige wechselnde

Publikum von Einkaufsmärkten. Zudem liegen die Wohnhäuser nicht in der Hauptwindrichtung des Betriebes.

Nach alledem ist von der beabsichtigten Änderung des Flächennutzungsplans Abstand zu nehmen.

Dr. Vietmeier
Rechtsanwalt

Auswirkungsanalyse

Städtebauliche und raumplanerische Verträglichkeitsuntersuchung zur geplanten Ansiedlung von Einzelhandelsnutzungen auf dem Brandt-Gelände in Hagen-Westerbauer

für die Firma
HD Investitions und Verwaltungs Gesellschaft mbH
Eichendorfstraße 52
53721 Siegburg

Ihre Ansprechpartner
Wirtschaftsgeogr. Claus Ciuraj, M.A.
(Projektleitung)
Dipl.-Kfm. Jörg Lehnerdt
(Niederlassungsleitung)

BBE Handelsberatung GmbH
Goltsteinstraße 87a
50968 Köln
Deutschland

Tel +49 221 789 41 160
Fax +49 221 789 41 169
E-Mail ciuraj@bbe.de

© BBE Handelsberatung GmbH

Der Auftraggeber kann die vorliegende Unterlage für Druck und Verbreitung innerhalb seiner Organisation verwenden; jegliche – vor allem gewerbliche – Nutzung darüber hinaus ist nicht gestattet.

Diese Entwurfsvorlagen und Ausarbeitungen usw. fallen unter § 2, Abs. 2 sowie § 31, Abs. 2 des Gesetzes zum Schutze der Urheberrechte. Sie sind dem Auftraggeber nur zum eigenen Gebrauch für die vorliegende Aufgabe anvertraut. Weitergabe, Vervielfältigungen und Ähnliches, auch auszugsweise, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Zustimmung des Verfassers gestattet. Sämtliche Rechte, vor allem Nutzungs- und Urheberrechte, verbleiben bei der BBE Handelsberatung GmbH.

Wissen schafft Zukunft.

Köln, im Juni 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und methodische Vorgehensweise 5
1.1 Ausgangssituation und Zielsetzung 5
1.2 Methodische Vorgehensweise 6

2 Projektrelevante Marktentwicklungen 7
2.1 Marktsituation im Lebensmitteleinzelhandel 7
2.1.1 Marktbedeutung der unterschiedlichen Betriebstypen 7
2.1.2 Unterschiede der Betriebstypen 8
2.1.3 Flächenbedarf des Betriebstyps Supermarkt 11
2.1.4 Flächenbedarf des Betriebstyps Lebensmittel-Discounter 11
2.2 Marktsituation im Drogerieeinzelhandel 12
2.3 Marktsituation Heimtier- und Zoobedarf 14

3 Standortseitige Aspekte 17
3.1 Makrostandort 17
3.2 Mikrostandort 22
3.3 Projektskizze 26

4 Relevante Wettbewerbssituation 30
4.1 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Hagen 31
4.2 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Gevelsberg 37
4.3 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Ennepetal 39

5 Nachfrageanalyse - Einzugsgebiet und Kaufkraftpotenzial 45

6 Auswirkungsanalyse 48
6.1 Umsatzleistung des Planvorhabens 48
6.2 Umsatzumlenkungseffekte/ wettbewerbliche Auswirkungen 52
6.2.1 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Nahrungs- und Genussmittel 54
6.2.2 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Drogeriewaren 55
6.2.3 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Zoo-/Heimtierbedarf 56
6.3 Bewertung der raumordnerischen und städtebaulichen Auswirkungen der Planvorhaben auf zentrale Versorgungsbereiche 59
6.4 Einordnung des Vorhabens in die geplanten Ziele/ Grundsätze des Landesentwicklungsplanes. 60
6.1 Kompatibilität des Planvorhabens mit dem fortgeschriebenem Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen 61
6.1 Kompatibilität des Planvorhabens mit den Kriterien des REHK's 63

7 Fazit 67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Marktanteile im Lebensmittelhandel 8
Abbildung 2: Durchschnittliche Artikelanzahl nach Betriebstyp 9
Abbildung 3: Eigenschaften von Supermärkten und Lebensmitteldiscountern aus Verbrauchersicht 10
Abbildung 4: Distributionsstrukturen bei Drogerie- und Parfümerieartikeln 2012 13
Abbildung 5: Heimtier-/Zoobedarf: Umsatz im stationären Handel in Mio. € 14
Abbildung 6: Umsatzanteile nach Vertriebsweg und Warengruppe im stationären Handel 2013 15
Abbildung 7: Führende Fachmärkte im Heimtier- und Zoobedarfs Fachhandel im Jahr 2012 16
Abbildung 8: Lage der Stadt Hagen und die zentralörtliche Gliederung 17
Abbildung 9: Einwohnerzahlen der Stadt Hagen nach Stadtbezirken 19
Abbildung 10: Zentrenstruktur Stadt Hagen 21
Abbildung 11: Mikrostandort (Fotos) 22
Abbildung 12: Mikrostandort 23
Abbildung 13: Umfeldnutzungen 24
Abbildung 14: Regionalplanerische Darstellung des Planstandortes 25
Abbildung 15: Darstellung Flächennutzungsplan des Planstandortes 26
Abbildung 16: Projektskizze 27
Abbildung 17: Relevante zentrale Versorgungsbereiche im Standortumfeld 31
Abbildung 18: Zentraler Versorgungsbereich Hauptzentrum Hagen-Innenstadt 32
Abbildung 19: Zentraler Versorgungsbereich – Nebenzentrum Hagen Haspe 33
Abbildung 20: Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Hagen-Westerbauer 35
Abbildung 21: Zentraler Versorgungsbereich Gevelsberg Hauptzentrum 37
Abbildung 22: Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang 38
Abbildung 23: Zentraler Versorgungsbereich Hauptzentrum Ennepetal (Milspe) 39
Abbildung 24: Zentraler Versorgungsbereich Nebenzentrum Ennepetal-Voerde 41
Abbildung 25: Relevanter Wettbewerb 42
Abbildung 26: Einzugsgebiet des Planvorhabens 46
Abbildung 27: Umsatzerwartung des Planvorhabens 51
Abbildung 28: Erwartete Kundenstruktur und Kaufkraftbindung des Planvorhabens in den untersuchungsrelevanten Sortimenten 52
Abbildung 29: Prüfschema zur Einordnung von Einzelhandelsvorhaben 62
Abbildung 30: Prüfschema für Planvorhaben mit nahversorgungsrelevantem Sortimentsschwerpunkt 65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektierte Verkaufsflächen des Planvorhabens 28
Tabelle 2: Relevante Wettbewerbsstandorte – Verkaufsfläche in m² 43
Tabelle 3: Relevante Wettbewerbsstandorte – Umsatz in Mio. € 44
Tabelle 4: Kaufkraftpotenziale im Einzugsgebiet 47
Tabelle 5: Umverteilungseffekte – in Mio. € 57
Tabelle 6: Umverteilungseffekte – in % 58

1 Aufgabenstellung und methodische Vorgehensweise

1.1 Ausgangssituation und Zielsetzung

Die HD Investitions und Verwaltungs Gesellschaft mbH (Siegburg) plant die Umgestaltung des Brandt-Areals in Hagen-Westerbauer. Wesentliche Komponente des Vorhabens ist neben der Errichtung von Büro- und Dienstleistungsnutzungen auch die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben. Geplant ist, die in der Nähe des Planstandortes gelegenen Filialen von Kaufpark (Enneper Straße 91-95) und Aldi (Enneper Straße 9 in Hagen-Haspe) auf das Brandt-Gelände zu verlagern und marktgerecht zu vergrößern. Die Verkaufsfläche des Lebensmittelsupermarktes soll künftig auf rd. 2.000 m², des Lebensmitteldiscounters auf rd. 1.200 m² erweitert werden. Ein Fachmarkt für Tierfutter und ein Drogeriefachmarkt sollen neu angesiedelt werden und eine Verkaufsfläche von rd. 750 m² bzw. 600 m² aufweisen. Insgesamt soll damit eine Verkaufsfläche von rund 4.550 m² entstehen.

Während die Lebensmittelmärkte aufgrund ihrer Verkaufsflächendimensionierung als großflächige Einzelhandelsbetriebe einzustufen sind, bleibt die Verkaufsfläche des geplanten Drogeriemarktes und des Fachmarktes für Tierfutter unterhalb der Grenze zur Großflächigkeit von 800 m².

Im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist das Plan-Areal als gewerbliche Baufläche definiert, ein rechtskräftiger Bebauungsplan liegt nach Kenntnis der BBE nicht vor. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass im Fall der Realisierung des Vorhabens eine verbindliche Bauleitplanung erfolgt.

Das Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen (Entwurfsfassung der Fortschreibung von 2013) sieht vor, das Planareal in den zentralen Versorgungsbereich Westerbauer (Nahversorgungszentrum) einzubeziehen, was in der Vorgängerfassung des Einzelhandelskonzeptes (2009) noch nicht der Fall war.

Als Entscheidungsgrundlage im Baugenehmigungsverfahren wird daher eine gutachterliche Prüfung des Planvorhabens erforderlich. Das Gutachten soll aufzeigen, ob im Falle der Projektrealisierung nachteilige Auswirkungen i.S. des § 11 Abs.3 BauNVO auf die Funktionsfähigkeit zentraler Versorgungsbereiche und der wohnungsnahen Versorgung in der Stadt Hagen und ggf. in Nachbarkommunen zu erwarten wären.

Weiterhin ist zu untersuchen, inwieweit einer Realisierung die im LEP - Sachlicher Teilplan großflächiger Einzelhandel formulierten Ziele und Grundsätze oder die im Rahmen des REHK Östliches Ruhrgebiet (Fortschreibung 2013) vereinbarten Konsens-Regeln entgegenstehen.

Zusätzlich soll untersucht werden, ob sich die südlich der B 7 gelegenen Alt-Standorte von Kaufpark und Aldi als potenzielle Einzelhandelsflächen für nicht-zentrenrelevante Sortimente eignen.

Ein wichtiger Punkt ist die Lage des Vorhabens unmittelbar an der Stadtgrenze zu Gevelsberg. Abgesehen von der erforderlichen Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf die dortigen Strukturen ist zu prüfen, inwieweit ein gemeinsamer Versorgungsschwerpunkt für die im Umfeld vorhandene Bevölkerung beider Städte zu realisieren ist.

Die BBE Handelsberatung GmbH wurde im Mai 2014 mit der Erarbeitung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt.

1.2 Methodische Vorgehensweise

Die Grundlage der Analyse bilden Recherchen der Gutachter in der Stadt Hagen sowie den nächstgelegenen relevanten Versorgungsstandorten im Umland. Die Ergebnisse der Untersuchung basieren insbesondere auf folgenden Datengrundlagen:

- Durchführung von Vor-Ort-Recherchen zur Bewertung der Mikrostandort-Situation.
- Aktualisierte Erhebung der relevanten Anbieter von Nahrungs- und Genussmitteln, Drogeriewaren sowie Heimtierbedarf im Standortumfeld. Hierzu zählen vor allem Lebensmittel-Discounter, Super- und Verbrauchermärkte, SB-Warenhäuser und Drogeriemärkte sowie Heimtierbedarfsanbieter (Fachgeschäfte/-märkte) in der Stadt Hagen sowie den Umlandkommunen Gevelsberg und Ennepetal.
- Umsatzschätzung für die erfassten Einzelhandelsbetriebe unter Berücksichtigung der standortbezogenen Rahmenbedingungen sowie branchen- und betriebsformenspezifischer Leistungskennziffern.
- Verwendung von aktuellen Datenmaterialien der BBE Marktforschung (z. B. gemeindebezogene Kaufkraftkennziffern und sortimentsspezifische Pro-Kopf-Ausgaben).
- Aufbereitung relevanter sekundärstatistischer Daten und Informationsquellen (u. a. Einwohnerzahlen der Städte Hagen und Gevelsberg, Einzelhandelskonzepte der Städte Hagen, Gevelsberg und Ennepetal).
- BBE-Erfahrungswerte aus ähnlich gelagerten Untersuchungen.

Die Prognose der derzeitigen und der durch das Planvorhaben beeinflussten zukünftigen Kaufkraftbewegungen wird unter Zugrundelegung der folgenden Faktoren durchgeführt:

- Zeitdistanzen zwischen den Wohnortstandorten im Einzugsbereich und den projektrelevanten Einzelhandelsstandorten,
- Einwohnerzahlen im Untersuchungsgebiet,
- einzelhandelsrelevantes Kaufkraftniveau im Untersuchungsgebiet,
- Attraktivität der untersuchungsrelevanten Einkaufsziele im Untersuchungsgebiet ausgedrückt durch das Verkaufsflächenangebot, die Angebotsstruktur und die Erreichbarkeit,
- Bereitschaft der Konsumenten zur „Raumüberwindung“ beim Einkauf bestimmter Warengruppen.[1]

Das eingesetzte Prognosemodell wurde bereits in zahlreichen Praxissituationen erprobt und verfeinert, so dass es zur Abschätzung der Auswirkungen von Einzelhandel auf die Kaufkraftbindung und die Wettbewerbssituation im Einzugsgebiet geeignet ist.

---

[1] Während beispielsweise bei Artikeln des täglichen Bedarfes (v. a. Lebensmittel und Drogeriewaren) das Kriterium der räumlichen Nähe des Einkaufszieles gegenüber dem Kriterium der Attraktivität relativ wichtiger ist, dominiert bei Artikeln des mittel- und längerfristigen Bedarfes (u. a. Sportartikel oder Bekleidung / Schuhe) das Kriterium der (vermuteten) Attraktivität.

2 Projektrelevante Marktentwicklungen

2.1 Marktsituation im Lebensmitteleinzelhandel

Zur Einordnung des Vorhabens in einen übergeordneten Rahmen innerhalb der deutschen Handelslandschaft werden im Folgenden wesentliche Entwicklungen und Trends im Lebensmitteleinzelhandel sowie die Unterschiede in den Marktsegmenten „Supermarkt“ und „Discountmarkt“ aufgezeigt.

Der Ausgabenanteil für Lebensmittel hat im Gegensatz zu anderen Bereichen des Handels in den letzten Jahren leicht zugenommen. Der Grund dafür liegt zum einen in Veränderungen der Nachfrage und steigenden Preisen begründet, zum anderen in einer Diversifizierung des Angebotes. Nachfrageseitig haben verschiedene Lebensmittelskandale ein Umdenken in Gang gesetzt, die bei den Verbrauchern zu einer leicht gestiegenen Ausgabebereitschaft für qualitativ hochwertige Lebensmittel geführt haben. Insbesondere lässt sich dies am boomenden Absatz von Bio-Lebensmitteln ablesen, die inzwischen zum Sortiment aller Lebensmittelmärkte - vom Lebensmitteldiscounter bis zum Bio-Supermarkt - zählen.

Von den 436 Mrd. €, die die 82 Mio. Einwohner in Deutschland im Einzelhandel (inkl. Apotheken) ausgeben, entfallen rd. 217 Mrd. € auf die Kernsortimente der Nahversorgung (Lebensmittel, Getränke, Drogeriewaren, Apothekenwaren, Blumen). Dies entspricht einem Anteil von knapp 50 % und dokumentiert die hohe Bedeutung dieses Marktsegmentes. Keine andere Branche hat eine so hohe Konzentration auf Handels- wie auch auf Lieferantenseite. Allerdings setzen die großen Betreiber von Supermärkten, die Rewe-Group und Edeka, zunehmend auf selbständige Kaufleute, die mit ihrer lokalen Präsenz auf Besonderheiten des regionalen Marktes besser reagieren können.

Die Entwicklung im Lebensmitteleinzelhandel ist insgesamt durch eine starke Dynamik geprägt, wobei das Wachstum der Branche v. a. durch zunehmende Nachverdichtung, Flächenausweitungen und Diversifikation des Angebots generiert wird.

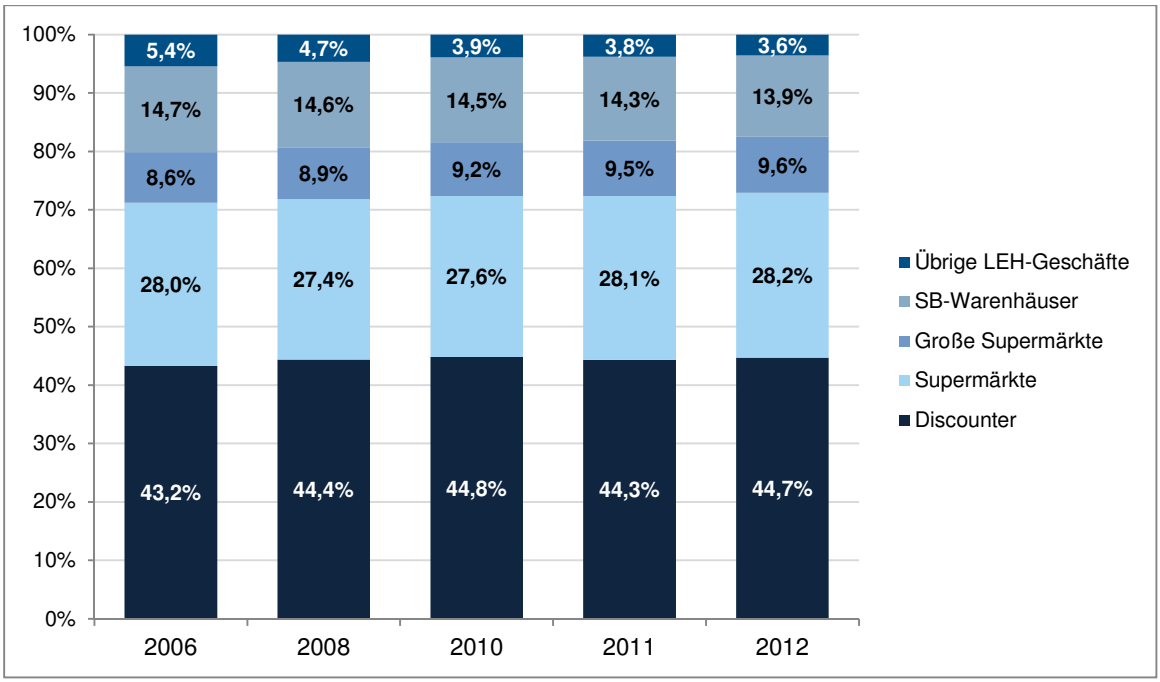
2.1.1 Marktbedeutung der unterschiedlichen Betriebstypen

Durch veränderte Verbraucherwünsche und eine hohe Preisorientierung der deutschen Kunden haben die Lebensmitteldiscounter in den letzten Jahren stark an Marktanteilen gewinnen können und sind heute mit einem Marktanteil von über 44 % der am stärksten präsente Betriebstyp des Lebensmittelhandels.

Auch die Supermärkte konnten in den letzten Jahren aufgrund ihrer Anstrengungen bei der Weiterentwicklung der Konzepte wieder Marktanteile hinzugewinnen. Die aktuellen Zahlen des EHI weisen für Supermärkte und große Supermärkte für 2012 einen Marktanteil von ca. 28 % aus.

Um sich gegenüber den konkurrierenden Vertriebstypen wie den Lebensmitteldiscountern und den Verbrauchermärkten besser profilieren zu können, wurden Supermarktkonzepte aller Betreiber in der Vergangenheit strukturellen Veränderungen unterzogen. So hat beispielsweise die Gestaltung der Bedientheken für Frischeprodukte (Wurst, Fleisch, Käse, Delikatessen, etc.) deutlich an Qualität gewonnen.

Abbildung 1: Entwicklung der Marktanteile im Lebensmittelhandel



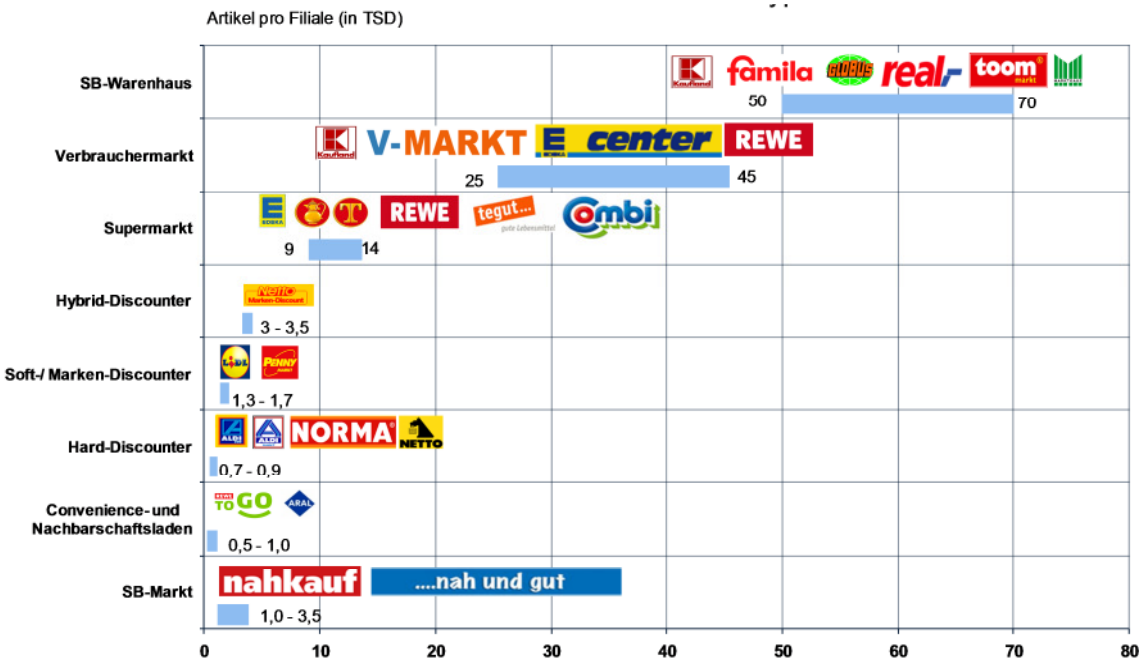
Quelle: EHI, eigene Bearbeitung durch BBE Handelsberatung 2014

2.1.2 Unterschiede der Betriebstypen

Anders als Supermärkte, Verbrauchermärkte und SB-Warenhäuser stellen die Lebensmitteldiscounter keine Vollsortimenter dar. Auf einer Verkaufsfläche von i. d. R. 400 bis 1.200 m² bieten Lebensmitteldiscounter ein schnelldrehendes Sortiment mit relativ niedriger Artikelzahl an. Die Attraktivität der Lebensmitteldiscounter basiert also auf einem preislichen Vorteil, kombiniert mit einer überschaubaren Anzahl an Artikeln.

Der Umfang eines durchschnittlichen Supermarktsortiments weist knapp 12.000 Artikel auf, so dass ein umfassendes nahversorgungsbezogenes Angebot vorhanden ist. Damit stehen Supermärkte zwischen den preisorientierten Lebensmitteldiscountern mit eng umgrenztem Sortiment und den Verbrauchermärkten bzw. SB-Warenhäusern, deren Sortiment weit über das der Nahversorgung hinausgeht und bereits den mittel- bis langfristigen Bedarfsbereich abdeckt. SB-Warenhäuser zielen mit ihrem erweiterten Sortiment somit nicht primär auf eine Nahversorgung ab, sondern führen ein deutlich erweitertes Angebot.

Abbildung 2: Durchschnittliche Artikelanzahl nach Betriebstyp



Quelle: BBE Handelsberatung 2014

Während Lebensmitteldiscounter von den Konsumenten in der Regel zum preisgünstigen Grundeinkauf aufgesucht werden, sind Supermärkte v. a. wegen ihres umfassenden Sortiments, einer großen Auswahl an Frischeartikeln, der attraktiveren Warenpräsentation und Ladenatmosphäre, des fachkundigen Personals und der Service-Elemente gefragt. Aus der zunehmenden Bedeutung der Faktoren Übersichtlichkeit und angenehme Atmosphäre sowie einer Zunahme der Artikelzahl resultiert der steigende Flächenbedarf der Lebensmittelmärkte.

Bei den Discountmärkten ist zwischen den Hard-Discountern und den Soft- bzw. Markendiscountern zu unterscheiden (vgl. Abb. 2). Hard-Discounter führen etwa 800 verschiedene Artikel, wo hingegen die Soft-Lebensmitteldiscounter mit bis zu 1.700 Artikeln, mehr als die doppelte Artikelzahl anbieten. Der Schwerpunkt liegt bei beiden Lebensmitteldiscounterarten im Trockensortiment, das um Getränke (v. a. in Einwegverpackung) ergänzt wird. Bedienungsabteilungen wie Frischetheken und andere Dienstleistungen sind in Lebensmitteldiscountern nicht vorzufinden. Charakteristisch für Lebensmitteldiscounter, insbesondere Hard-Discounter, ist der hohe Anteil an Eigenmarken, die sehr preiswert angeboten werden können.

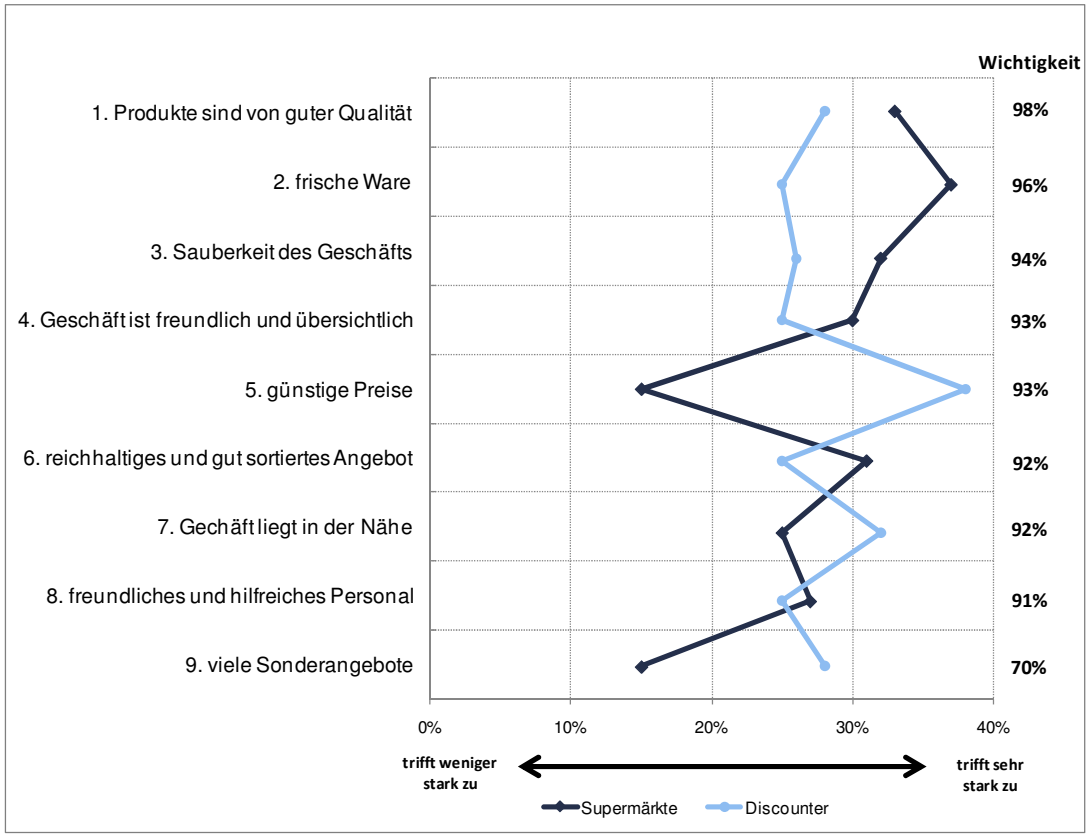
Dieser Betriebstyp weist eine preisorientierte und werbeintensive Unternehmensphilosophie auf. Die Warenpräsentation wird daher in der Regel eher nüchtern gestaltet, wobei vereinzelt ausgewählte Warengruppen (z. B. Drogerieartikel) aufwendiger präsentiert werden. Die Soft- bzw. Markendiscounter verfolgen dabei das Discount-Konzept weniger strikt als die Hard-Discounter. Der Nonfood-Bereich, der sich neben festen Nonfood-Artikeln zu einem Großteil aus wöchentlich wechselnden Aktionsangeboten zusammensetzt, umfasst durchschnittlich einen Umsatzanteil von 9 % bis 13 %.

Die Lebensmitteldiscounter besitzen in der Regel einen einheitlichen Marktauftritt, so dass der Kunde in jedem Markt dasselbe Sortiment vorfindet. Abgeleitete Betriebsformen wie beispielsweise bei den Supermärkten (z. B. City-Supermarkt) sind bei Lebensmitteldiscountern i. d. R. nicht vorzufinden.

Eine Ausnahme bilden die Supermarkt-Discount-Hybriden (oder Hybrid-Discounter), zu denen in Deutschland Netto zählt. Netto positioniert sich hinsichtlich der Artikelzahl aber auch der Bedienform und des Getränkesortiments zwischen Supermarkt und Lebensmitteldiscounter.

In der Praxis versorgt sich der Verbraucher nicht nur bei einer, sondern bei durchschnittlich 4,25 Betriebsformen. Idealtypischer Weise wird der Grundbedarf beim Lebensmitteldiscounter eingekauft, die Produkte, die dort nicht erhältlich sind oder die man dort nicht kaufen möchte, werden bei ergänzenden Wettbewerbern besorgt. Supermärkte bedienen andere Verbraucherbedürfnisse als beispielsweise Lebensmitteldiscounter, wie die folgende Abbildung veranschaulicht:

Abbildung 3: Eigenschaften von Supermärkten und Lebensmitteldiscountern aus Verbrauchersicht



Quelle: ZMG (Branchenreport LEH), Bearbeitung BBE Handelsberatung GmbH.

2.1.3 Flächenbedarf des Betriebstyps Supermarkt

Ein Grund für die Entwicklung von größeren Flächen bei Supermärkten ist die Notwendigkeit, sich stärker von Lebensmitteldiscountern abzusetzen, deren Flächengrößen seit Jahren wachsen. Übersichtlichkeit und angenehme Atmosphäre sind bei der deutlich größeren Artikelzahl der Supermärkte nur auf einer größeren Verkaufsfläche zu realisieren.

Daneben sind noch andere Entwicklungen für einen größeren Flächenbedarf entscheidend:

- Die Nachfrage nach Convenience-Produkten (z.B. Tiefkühl- und Halbfertigware) ist in den letzten Jahren sprunghaft angestiegen. Daher sind größere Kühlregale und Tiefkühlbereiche erforderlich. Auch die gestiegene Nachfrage nach Bio-Produkten erfordert, dass der Supermarkt das gleiche Produkt als Bio- und als traditionelle Qualität anbietet.
- Der Preiswettbewerb führt dazu, dass Supermärkte verstärkt günstige Eigenmarken anbieten, die auf dem Preisniveau von Lebensmitteldiscountern liegen. Damit werden gleichartige Produkte als Industriemarke und als Eigenmarke angeboten, so dass ein zusätzlicher Flächenbedarf resultiert.
- Die Kunden erwarten möglichst geringe Wartezeiten in den Bedienabteilungen. Daher wird bei Supermärkten zunehmend ein Teil der Frischwaren (insbesondere Fleisch- und Wurstwaren sowie Käse) zusätzlich in Kühlmöbeln zur Selbstbedienung angeboten, um den Personalaufwand in Grenzen zu halten.
- Um eine angenehmere Ladenatmosphäre und attraktivere Warenpräsentation bei gleichzeitig besserem Überblick und besserer Orientierung zu erreichen, wird bei neuen Supermärkten eine niedrigere Regalhöhe gewählt. Dies führt bei gleichem Sortiment zu einer größeren Verkaufsfläche.
- Im Sinne der Verbesserung der Ladenatmosphäre und einer vereinfachten, zeitsparenden Warenbestückung werden die Laufwege und Gänge in den Märkten breiter als früher gehalten. Als Faustregel wird hier im Idealfall eine Breite gewählt, die drei Einkaufswägen nebeneinander zulässt. Der Kunde soll sich in Ruhe im Regal umsehen können, ohne sich von anderen Kunden zum Weiterfahren gedrängt zu fühlen. Auch der Kassenbereich soll nicht den Charakter einer reinen „Warteschlange“ haben, sondern ein offener Bereich sein, der zu Zusatzkäufen anregt. Angebote für ältere Kundengruppen (Ruhezonen, Sitzbänke) erfordern weitere Flächen.
- Den Kunden werden verstärkt saisonale und regionale Artikel außerhalb der Regale auf Zusatzflächen in Form von Sonder-, Aktions- und Zweitplatzierungen präsentiert. Außerdem werden Abteilungen, die eine besondere Lebensqualität (z.B. Wein, Feinkost, Obst) vermitteln sollen, entsprechend aufwendig und großzügiger gestaltet.

2.1.4 Flächenbedarf des Betriebstyps Lebensmittel-Discounter

Lebensmittel-Discounter hingegen versuchen durch eine großzügigere, ansprechendere Warenpräsentationen eine qualitative Aufwertung ihres –bisher eher als funktional zu bezeichnenden – Marktauftritts zu erreichen. Darüber hinaus sind zusätzliche Ursachen für den gestiegenen Flächenbedarf bei Lebensmittel-Discountern in der Prozessoptimierung und geänderten gesetzlichen Vorgaben zu sehen:

- Die ansprechende Präsentation insbesondere von Frische-Produkten (Obst, Gemüse), Backwaren und Bio-Lebensmitteln hat neben einer qualitativen Aufwertung des Marktauftritts regelmäßig auch einen höheren Platzbedarf zur Folge.
- Großzügigere Warenpräsentation und niedrigere Regalhöhen erleichtern vor allem den älteren Kunden (u. a. auch mit Blick auf den demographischen Wandel) den Warenzugang.
- Gesetzliche Vorgaben machen einen zusätzlichen Platzbedarf erforderlich, so u. a. die Anforderungen der geänderten Verpackungsverordnung, nach der Kunden Verpackungsmaterial sofort im Laden entsorgen können, oder die Pfandregelung für Kunststoffflaschen.
- Großzügigere Verkehrsflächen, insbesondere größere Gangbreiten, tragen auch zu einer effizienteren Bestückung des Ladens und zur Vereinfachung von (logistischen) Betriebsabläufen bei.

Sowohl bei Supermärkten als auch Discountern werden größere Flächen somit nicht in gleichem Umfang zu Mehrumsätzen, sondern regelmäßig zu einer abnehmenden Flächenleistung führen.

2.2 Marktsituation im Drogerieeinzelhandel

Im Bereich der Drogeriewaren hat sich in den vergangenen Jahrzehnten der Vertriebstyp des Drogeriemarktes etabliert, der weitgehend die klassische Drogerie abgelöst hat. So ist die Zahl der Fachdrogerien im bundesweit im Zeitraum von 1980 bis 2010 von über 8.900 auf 2.700 Verkaufsstellen zurückgegangen, während die Drogeriemärkte von knapp 1.500 auf 12.000 Verkaufsstellen angestiegen sind.[2]

Nach der zwischenzeitlich erfolgten, insolvenzbedingten Schließung von rd. 9.000 Schlecker-Märkten ist für den Betriebstyp des Drogeriemarktes eine kontinuierliche Zunahme der Verkaufsstellenzahl zu verzeichnen. So ist die Filialzahl der vier größten Drogeriemarktbetreiber dm, Rossmann, Drogerie Müller und Budnikowski von ca. 1.900 im Jahr 2003 auf ca. 3.900 Filialen im Jahr 2012 deutlich angewachsen.

Das Kernsortiment der Drogeriemärkte umfasst die Warenbereiche Wasch-, Putz- und Reinigungsmittel, Hygieneartikel, Körperpflegeartikel, Kosmetik und Parfums. Darüber hinaus werden betreiberspezifisch unterschiedliche Randsortimente zur Ergänzung angeboten (u. a. Lebensmittel, Tiernahrung/ Tierpflege, Unterwäsche/ Strumpfwaren, Babybekleidung, Kurzwaren, Haushaltswaren, Kerzen, Fotozubehör, Elektrozubehör, Bilderrahmen, Schreib- und Spielwaren). Ein Drogeriemarkt führt im Kernsortiment durchschnittlich ca. 5.000 - 8.000 Artikel.

Neben den nahversorgungsrelevanten Drogeriemärkten sind in Innenstädten und größeren Stadtteilzentren auch Parfümerien mit einem Teilsortiment der Kosmetik, Parfums und Körperpflege vorzufinden. Die Sortimente werden darüber hinaus auch in den innerstädtischen Warenhäusern sowie von den Lebensmittelmärkten angeboten. Bei Lebensmitteldiscountmärkten liegt die durchschnittliche Artikelzahl bei den relevanten Drogerie- und Parfümeriesortimenten bei max. 600, bei Lebensmittelsupermärkten werden ca.

[2] Vgl. EHI, Handel aktuell 2009/ 2010, EHI Handelsdaten 2013

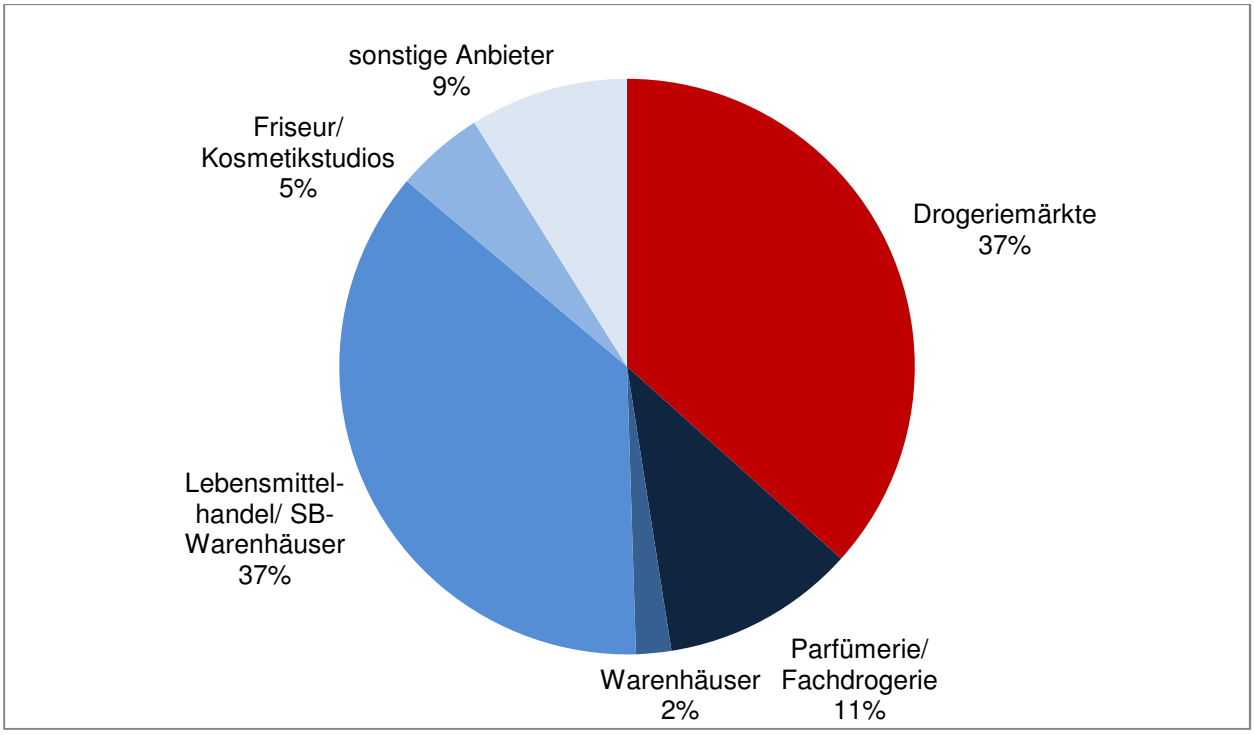
1.600 Artikel angeboten, so dass der Lebensmitteleinzelhandel vorwiegend die gängigen Sortimente des Grundbedarfs führt.[3]

Das Drogeriesortiment ist dem kurzfristigen Bedarf zuzurechnen, demgemäß sind Drogeriemärkte gleichermaßen in Innenstädten, Stadtteilzentren und in Verbindung mit dem Lebensmitteleinzelhandel auch an Nahversorgungsstandorten oder dezentralen Einzelhandelsagglomerationen vorzufinden.

Als wichtige Betreiber haben sich in den letzten Jahren die drei Anbieter dm, Rossmann und Drogerie Müller herauskristallisiert. Mit der Insolvenz der Firma Schlecker wurde ein grundlegender Strukturwandel im Bereich der Drogeriemärkte eingeleitet, der mit einer Reduzierung der Anzahl der kleinen Märkte einhergegangen ist und zu einem Bedeutungsgewinn der Drogerieabteilungen der Lebensmittelmärkte geführt hat.

Die Distributionsstruktur für Drogerie- und Parfümeriewaren ist wesentlich durch die Drogeriemärkte geprägt, die einen Marktanteil von ca. 37 % halten. Auf Parfümerien/ Fachdrogerien entfallen ca. 11 % der Umsätze und auf die Warenhäuser ca. 2 %. Eine wesentliche Versorgungsbedeutung kommt jedoch auch dem Lebensmittelhandel (inkl. SB-Warenhäuser) mit einem Marktanteil von ca. 37 % zu. Darüber hinaus sind Drogerie-/Kosmetikwaren auch regelmäßig im Randsortiment von Apotheken vorzufinden.

Abbildung 4: Distributionsstrukturen bei Drogerie- und Parfümerieartikeln 2012



Quelle: BBE Handelsberatung, Markt:Monitor Drogeriewaren 2013

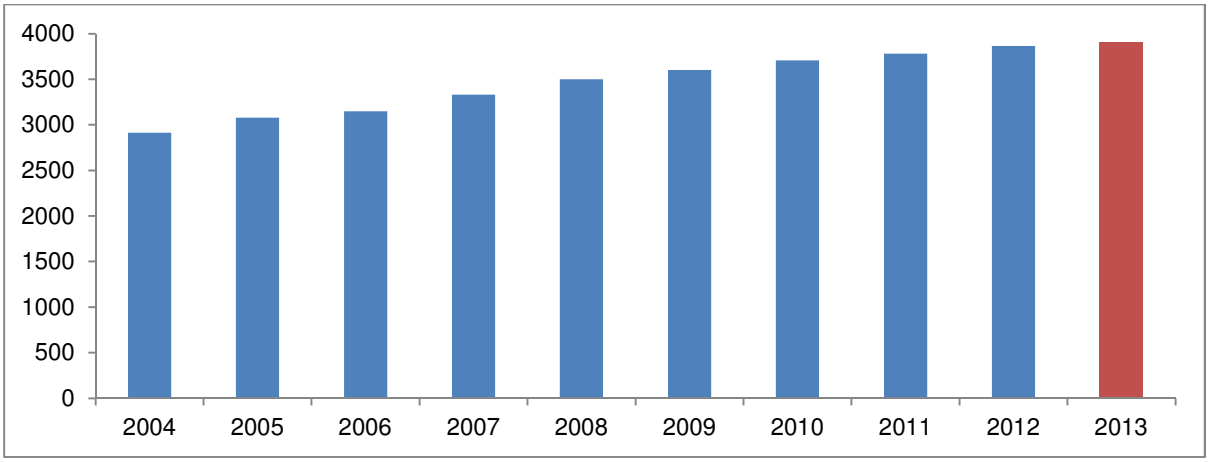
[3] Die Firma Netto hat aktuell angekündigt, das Drogeriesortiment auf ca. 1.000 Artikel zu erweitern. Andere Betreiber werden folgen.

Die Filialisten dm und Rossmann verfügen bundesweit zusammen über knapp 3.200 Filialen und haben sich mit Betriebsgrößen i. d. R. von 400 – 800 m² Verkaufsfläche positioniert.[4] Einzig die Firma Drogerie Müller belegt auch größere Verkaufsflächen (ca. 500 – 3.000 m² Verkaufsfläche), wobei dies mit einer deutlichen Ausweitung des Sortiments vor allem bei Schreib- und Spielwaren sowie Elektroartikeln einhergeht.

2.3 Marktsituation Heimtier- und Zoobedarf

Mit rd. 31 Mio. Heimtieren[5] in Deutschland im Jahr 2012 halten in etwa 36 % aller Haushalte ein Heimtier, so dass dieses Marktsegment über eine breite Nachfrageplattform verfügt.[6] Der Gesamtumsatz im stationären Handel mit Heimtier- und Zoobedarfsartikeln ist mit rd. 3,9 Mrd. € dementsprechend hoch, wovon der überwiegende Teil (rd. 76 %) auf das Segment der (Fertig-)Tiernahrung und der Rest (rd. 0,9 Mrd. €) auf Tierbedarfs- und Zubehörartikel entfällt.[7]
Dabei konnte Branche in den vergangenen Jahren ein starkes Wachstum verzeichnen, dass in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

Abbildung 5: Heimtier-/Zoobedarf: Umsatz im stationären Handel in Mio. €



Quelle: Der Deutsche Heimtiermarkt 2004 bis 2013, IVH und ZZF; eigene Auswertung und Darstellung

Zu sehen ist ein konstant steigender Umsatz in den vergangen zehn Jahren (2004 – 2013), der einem Umsatzplus von etwa 1 Mrd. € bzw. rd. 34 % entspricht. Nach starken Wachstumssprüngen in den Jahren 2004 bis 2010 hat sich das Wachstum dabei in den vergangenen drei Jahren verlangsamt und auf hohem Niveau stabilisiert.

---

[4] Vgl. BBE Handelsberatung, Markt:Monitor Drogeriewaren 2013

[5] ohne Zierfische und Terrarien-Tiere

[6] Heimtierhaltung in Deutschland 2012, Zentralverband Zoologischer Fachbetriebe Deutschland (ZFF)

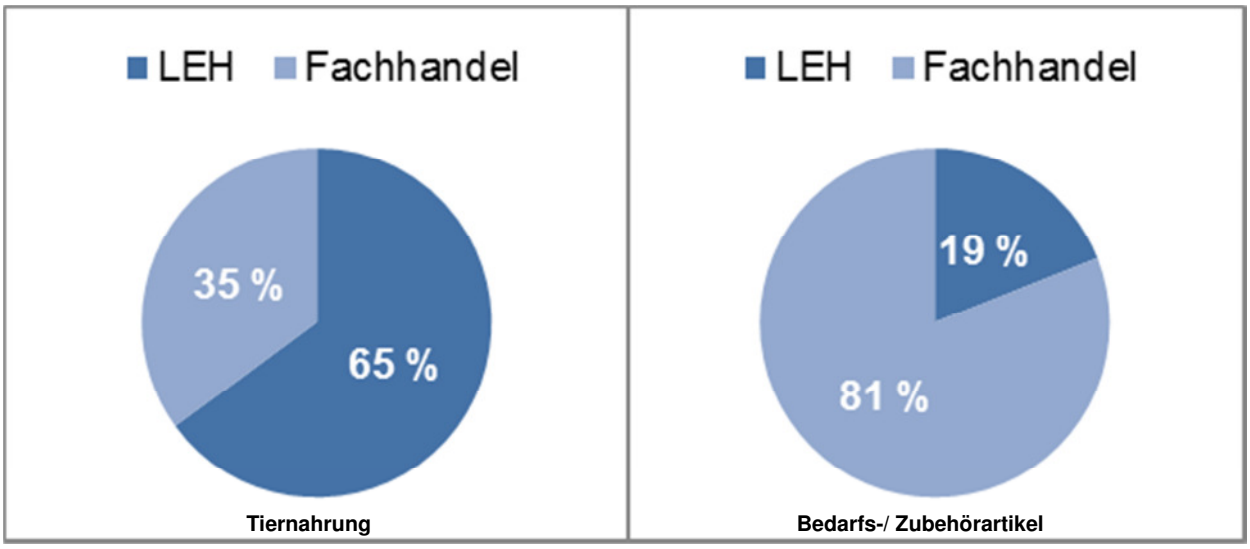
[7] Der Deutsche Heimtiermarkt 2013, Industrieverband Heimtierbedarf e.V. (IVH) und ZZF

Das Marktgeschehen im stationären Einzelhandel verteilt sich hierbei im Wesentlichen auf zwei Vertriebswege:

- Erstens der auf Heimtier- und Zoobedarf spezialisierte Fachhandel, wozu insbesondere der Zoofachhandel, entsprechende Fachmarktkonzepte, Landhandel sowie Fachabteilungen in Bau- und Gartenmärkten zählen sowie
- zweitens Heimtier- und Zoobedarfsabteilungen im Lebensmitteleinzelhandel (inklusive Drogeriemärkte und Discounter).

Dabei differiert das Einkaufsverhalten der Endverbraucher sehr deutlich: Während das umsatzstarke Segment der Tiernahrung im Wesentlichen durch die flächendeckend vorhandenen Vertriebsformen des Lebensmitteleinzelhandels generiert wird (rd. 2/3), werden spezialisierte Bedarfs-/Zubehörartikel vorwiegend über den Fachhandel vertrieben (rd. 4/5).

Abbildung 6: Umsatzanteile nach Vertriebsweg und Warengruppe im stationären Handel 2013



Quelle: Der Deutsche Heimtiermarkt 2013, IVH und ZZF; eigene Darstellung

Der auf Heimtier- und Zoobedarf spezialisierte Fachhandel wird dabei wesentlich von einigen wenigen Filialkonzepten geprägt.
Die Umsatzstärksten hiervon sind:

Abbildung 7: Führende Fachmärkte im Heimtier- und Zoobedarfs Fachhandel im Jahr 2012

	Anbieter	Zahl der Verkaufsstellen	Bruttoumsatz in Mio. Euro
1.	Fressnapf	823	968
2.	Das Futterhaus	251	230
3.	Zoo & Co. Da geht's Tier gut	156	148
4.	zooplus	*(ausschließlich online)*	129
5.	egesa zookauf	450	68
6.	Kölle Zoo	13	63
7.	Tiergarten	39	22
Summe		**1.732**	**1.628**

Quelle: EHI Retail Institute, 2014; eigene Darstellung

Die positive Entwicklung des Heimtier- und Zoobedarfsfachhandels lässt sich an Daten des Marktführers Fressnapf Tiernahrung GmbH verdeutlichen. Wurde im Jahr 2004 von rd. 530 Filialen noch ein Gesamtumsatz von rd. 508 Mio. € erwirtschaftet, so hat sich dieser bis hin zum Jahr 2012 nahezu verdoppelt. Mit einem Bruttoumsatz von nun rd. 968 Mio. Euro bei inzwischen über 820 Verkaufsstellen in Deutschland spiegelt der Anbieter die positive Entwicklung des gesamten Marktsegments wider.[8]

Dabei kann auch in dieser Branche der Internethandel deutliche Zuwächse verzeichnen. Zwar liegt eine genaue Datengrundlage über den Anteil des Online Handels zurzeit noch nicht vor, Experten des Industrieverbandes Heimtierbedarf e.V. (IVH) und des Zentralverbandes Zoologischer Fachbetriebe Deutschland (ZFF) schätzen ihn derzeit auf rund 400 Mio. €, Tendenz steigend.
Ein Anbieter, der ausschließlich im Online-Handel tätig ist, ist zooplus.de, welcher mit einem Bruttoumsatz von 129 Mio. Euro im Jahr 2012 bereits auf Platz 4 unter den führenden Anbietern im Heimtier- und Zoobedarfs Fachhandel rangiert.[9]

[8] EHI Retail Institute, 2014

[9] EHI Retail Institute, 2014

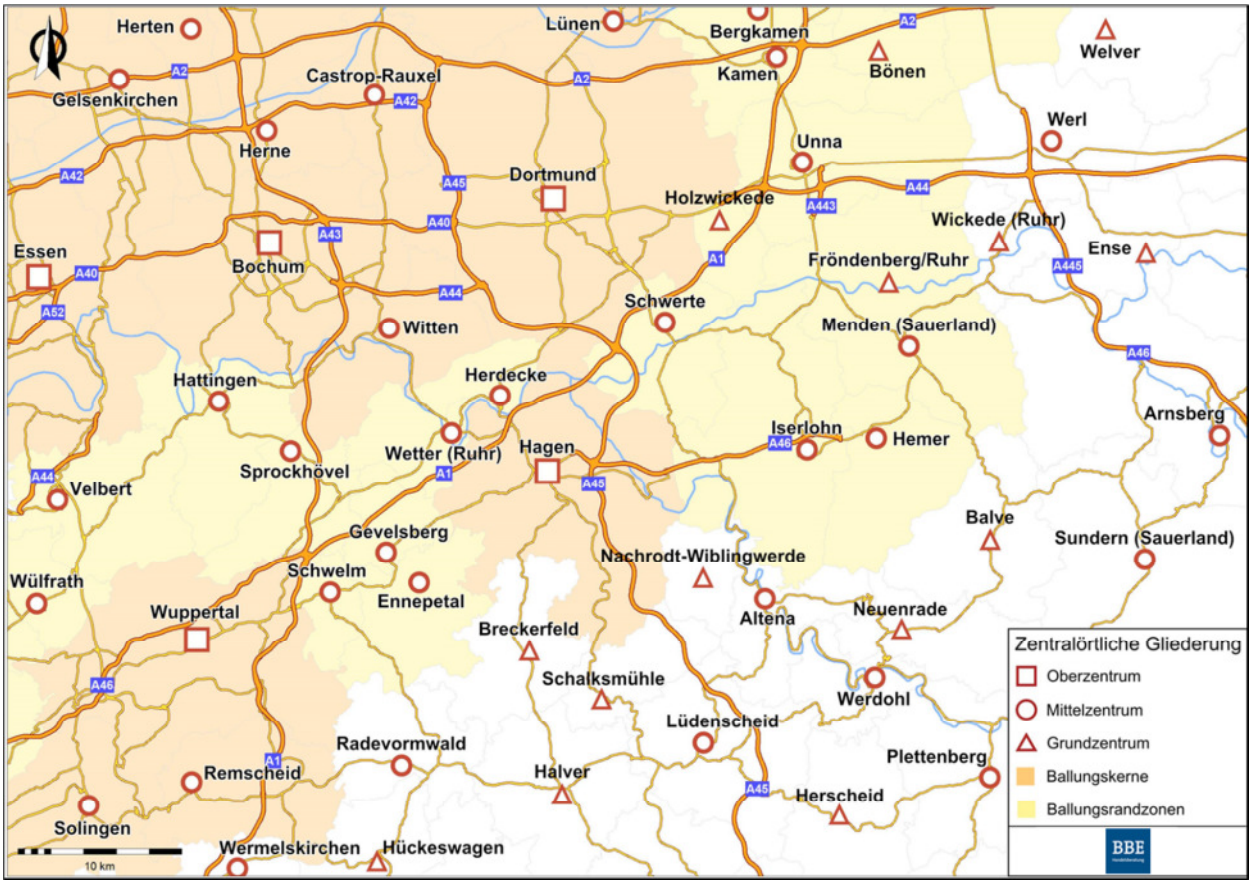
3 Standortseitige Aspekte

3.1 Makrostandort

Die kreisfreie Stadt Hagen liegt im Osten des Landes Nordrhein-Westfalen und ist dem Regierungsbezirk Arnsberg angehörig. Angrenzenden Städte und Gemeinden sind Herdecke und Dortmund im Norden, Schwerte im Nordosten, Nachrodt-Wiblingwerde und Iserlohn im Osten, Schalksmühle und Breckerfeld im Süden, Ennepetal im Südosten, Gevelsberg und Wetter im Westen.

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) weist Hagen die Funktion eines Oberzentrums im Ballungsgebiet des südöstlichen Ruhrgebietes zu. Hagen grenzt an das ländlich geprägte Sauerland an, so dass die Stadt als „Tor zum Sauerland“ gilt (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Lage der Stadt Hagen und die zentralörtliche Gliederung



Quelle: Eigene Darstellung

Die Stadt weist mit den Autobahnen A 1, A 45 und A 46 sowie den Bundesstraßen B 7, B 54 und B 226 insgesamt eine sehr gute Verkehrsanbindung auf.

Hagen ist eingebettet in eine waldreiche Mittelgebirgslandschaft und wird siedlungsstrukturell wesentlich durch die Tallagen der das Stadtgebiet querenden Flüsse Ennepe, Volme und Lenne geprägt. Die Reliefunterschiede nach Norden und Süden sind groß und verzeichnen Höhenunterschiede bis zu 150 Meter.

Bedingt durch diese naturräumliche Gegebenheit zeichnet sich die Stadt durch einen bandartigen Siedlungskörper aus, der sich im Westen entlang der B 7, im Süden entlang der B 54 und im Osten nördlich der L 743 erstreckt. Den Hauptsiedlungskörper bilden die Stadtbezirke Hagen-Nord, Hagen-Mitte sowie der nördliche Bereich des Stadtbezirk Eilpe/Dahl.

Die Stadt Hagen in ihrer heutigen Form geht auf die Gebietsreform im Rahmen des 1974 verabschiedeten „Gesetz zur Neugliederung der Gemeinden und Kreise des Neugliederungsraumes Sauerland/ Paderborn“ (Sauerland/Paderborn-Gesetz) zurück. Dabei wurden die amtsfreie Stadt Hohenlimburg sowie die Gemeinden Berchum (Amt Ergste) und Garenfeld (Amt Westhofen) mit der kreisfreien Stadt Hagen zusammengeschlossen. Darüber hinaus wurde die Stadt Hagen um Teile der Gemeinde Waldbauer, den Ortsteil Dahl der Stadt Breckerfeld und die ehemals zur Stadt Ennepetal gehörenden Teile der Haspertalsperre sowie kleinere Gebiete von Dortmund (Syburg) bzw. Nachrodt-Wiblingwerde (Lahmer Hase) erweitert.

Heute besteht das Stadtgebiet von Hagen aus den fünf Stadtbezirken Mitte, Nord, Haspe, Eilpe/Dahl und Hohenlimburg, die sich nochmals in insgesamt 13 statistische Bezirke unterteilen (Mitte-Mittelstadt, Mitte-Altenhagen, Mitte-Hochschulviertel, Mitte-Emst, Mitte-Wehringhausen, Nord-Vorhalle, Nord-Boele, Hohenlimburg-Lennetal, Hohenlimburg-Hohenlimburg, Eilpe, Dahl, Haspe-Ost, Haspe-West).

Ihren Siedlungsschwerpunkt weist die Stadt Hagen im zentralen Stadtgebiet (Hagen-Mitte) auf, der mit rd. 75.090 Einwohnern mit Abstand die höchste Einwohnerzahl und die höchste Einwohnerdichte aufweist. Insgesamt leben in der Stadt Hagen aktuell rd. 186.670 Einwohner.[10]

Die Bevölkerung der einzelnen Stadtbezirke bzw. statistischen Bezirke verteilt sich dabei wie folgt:

[10] Agentur für Arbeit Hagen, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), Stand: November 2013

Abbildung 9: Einwohnerzahlen der Stadt Hagen nach Stadtbezirken

Einwohner

Standort	abs.	in %
Gesamt, davon	**186.675**	**100**
Hagen-Mitte, davon	**75.090**	**40**
Mittelstadt	*20.470*	*11*
Altenhagen	*17.230*	*9*
Hochschulviertel	*12.390*	*7*
Emst	*10.660*	*6*
Wehringhausen	*14.340*	*8*
Hagen-Nord, davon	**36.980**	**20**
Vorhalle	*10.050*	*5*
Boele	*26.930*	*14*
Hohenlimburg, davon	**29.290**	**16**
Lennetal	*4.630*	*2*
Hohenlimburg	*24.660*	*13*
Eilpe/ Dahl, davon	**16.065**	**9**
Eilpe	*11.020*	*6*
Dahl	*5.045*	*3*
Haspe, davon	**29.250**	**16**
Haspe-Ost	*16.800*	*9*
Haspe-West	*12.450*	*7*

Quelle: Agentur für Arbeit Hagen, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), Stand: November 2013; Karte: Stadt Hagen; Rundungsdifferenzen möglich

Der Standortbereich des Planvorhabens liegt im Stadtbezirk Haspe bzw. im statistischen Bezirk Haspe-West (Westerbauer), der nahtslos in den Siedlungsbereich der benachbarten Stadt Gevelsberg (Vogelsang-Ost) übergeht. Die Entfernung des Planstandortes zur Stadtgrenze Hagen/Gevelsberg beträgt Luftlinie rd. 300 m.

Das Siedlungsgebiet des Stadtbezirks Haspe wird von der in Tallage verlaufenden, stark frequentierten B 7 erschlossen, die in ost-westlicher Richtung das Stadtgebiet quert und von wichtiger gesamtstädtischer Erschließungsfunktion ist. Dabei verbindet die B 7 die im Westen gelegenen Städte, u.a. Wuppertal, Ennepetal und Gevelsberg, mit dem Zentrum von Hagen und führt bis nach Hagen-Hohenlimburg, wo sie an der Autobahnanschlussstelle Hagen-Elsey endet.

Darüber hinaus verfügt die Stadt Hagen über mehrere Autobahnanschlussstellen an die Bundesautobahnen A1, A45 und A46 und wird zudem mit den ebenfalls im Stadtgebiet verlaufenden Bundesstraßen B54 und B226 an das regionale Umland sehr gut angebunden.

Der öffentliche Personenverkehr wird über verschiedene Fern-, RegionalExpress- und S-Bahn-Linien sowie über zahlreiche Buslinien im Stadtgebiet sichergestellt. Damit weist die Stadt eine hohe Verkehrsgunst auf.

Das Oberzentrum Hagen verzeichnet intensive arbeits- und einkaufsbezogene Beziehungen mit dem Umland. Diese sind insbesondere auf die in Hagen ansässigen Unternehmen wie Varta (bis 2000, seitdem Hawker GmbH), die Douglas Holding, Hussel, Stora Enso, Sinn Leffers und Brandt (seit Jahr 2002 keine Produktion mehr in Hagen, nur noch Verwaltungssitz) zurückzuführen, die ihren Unternehmenssitz in der Stadt haben.

Die einzelhandelsrelevante Kaufkraftkennziffer der Stadt Hagen liegt bei 99 %. Damit verfügt die Stadt über ein etwa bundesdurchschnittliches Kaufkraftniveau.

Mit Unterstützung des Büros Junker und Kruse hat der Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung das **Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen** entwickelt. Dieses Konzept wurde am 14. Mai 2009 vom Rat der Stadt als Entwicklungskonzept im Sinne des Baugesetzbuches (BauGB) zur Einzelhandelssteuerung beschlossen. Im Jahr 2012 wurde von der CIMA eine Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen erarbeitet, die derzeit in Entwurfsfassung vorliegt und auf die im Rahmen dieser Untersuchung maßgeblich abgestellt wird.

Gemäß aktueller Fortschreibung weist das Zentrenkonzept der Stadt Hagen zwölf zentrale Versorgungsbereiche aus, die sich in ein Hauptzentrum (Hagen Innenstadt), vier Nebenzentren (Boele, Eilpe, Haspe und Hohenlimburg) sowie sieben Nahversorgungszentren (Altenhagen, Altenhagen-Nord (Boeler Straße), Elsey, Helfe, Vorhalle, Wehringhausen und Westerbauer) gliedern.[11]

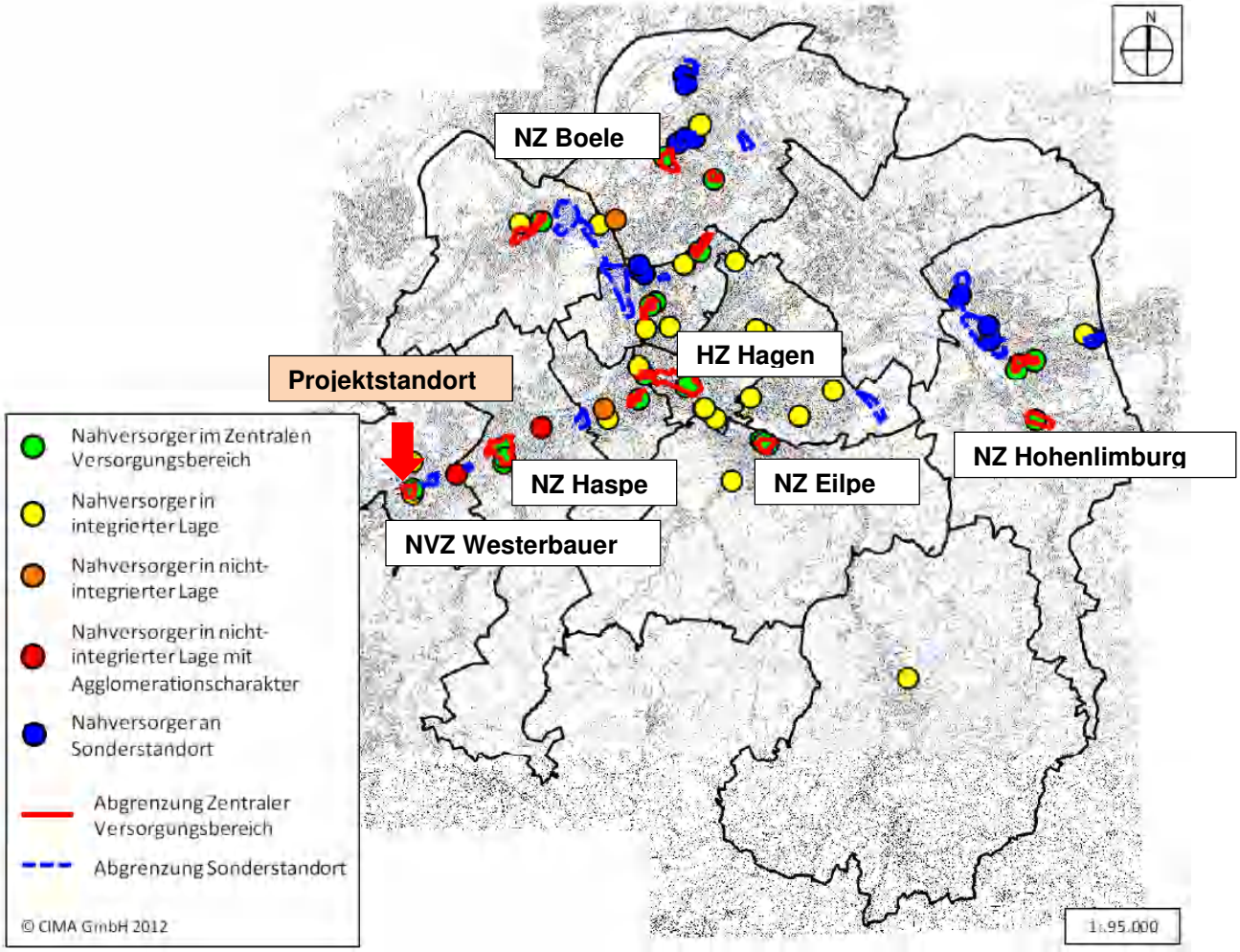
Während das Hauptzentrum gesamtstädtische und –als Oberzentrum auch - regionale Versorgungsfunktion übernehmen soll, ist das Versorgungsangebot der Nebenzentren auf den jeweiligen Stadtbezirk ausgerichtet. Nahversorgungszentren sollen hingegen ein umfassendes Angebot im kurzfristigen Bedarf vorhalten. Die abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiche übernehmen hinsichtlich ihres jeweiligen Angebotsspektrums somit unterschiedliche Versorgungsfunktionen.

Darüber hinaus beinhaltet die Zentrenstruktur der Stadt Hagen ergänzende Nahversorgungslagen, die entweder in siedlungsräumlich integrierter Lage eine ergänzende Nahversorgungsfunktion übernehmen (23 Standorte) oder sich in Standortlagen ohne einen funktionalen Bezug zu umliegenden Wohnbereichen (4 Standorte) befinden.

---

[11] Vgl. CIMA, Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen, 2012

Abbildung 10: Zentrenstruktur Stadt Hagen



Quelle: Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen, S. 67

3.2 Mikrostandort

Der Planstandort befindet sich im westlichen Stadtgebiet von Hagen, nur wenige hundert Meter entfernt zur Stadtgrenze mit Gevelsberg, auf dem nördlich der B7 gelegenen, ehemaligen Fabrikareal der Firma Brandt. Das südlich der B7 angrenzende und durch eine denkmalgeschützte Brücke verbundene Brandt-Areal ist dagegen nicht Bestandteil der hier zu untersuchenden Planung.
Gemäß fortgeschriebenem Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen ist der Planstandort - mit Realisierung des projektierten Vorhabens - dem Nahversorgungszentrum Westerbauer zuzuordnen. Dabei sollte die räumliche Abgrenzung des Nahversorgungszentrums nach Auffassung der BBE Handelsberatung gegenüber der im Einzelhandelskonzept dargestellten Abgrenzung modifiziert werden und zukünftig neben dem gesamten Projektareal (vgl. Abbildung 16) auch die an der B 7 bereits heute vorhandenen Besatzstrukturen mit einschließen.

Das Projektareal wird im Osten von der entlang der Nordstraße vorhandenen Wohnbebauung, im Süden von der B 7 und im Norden vom Flusslauf der Ennepe begrenzt. Auch im Westen stellen mehrgeschossige Wohnnutzungen die räumliche Grenze des Planareals dar.
Die Erschließung des Standortes ist dabei sowohl über die B 7 (Enneper Straße; „rechts rein, rechts raus“) als auch über die Nordstraße vorgesehen.

Derzeitig ist das rd. 35.000 m² große Projektareal von diversen – inzwischen teilweise stark heruntergekommenen – Gebäudekörpern belegt, die sich auf der seit vielen Jahren brachliegenden Fläche befinden.

Abbildung 11: Mikrostandort (Fotos)

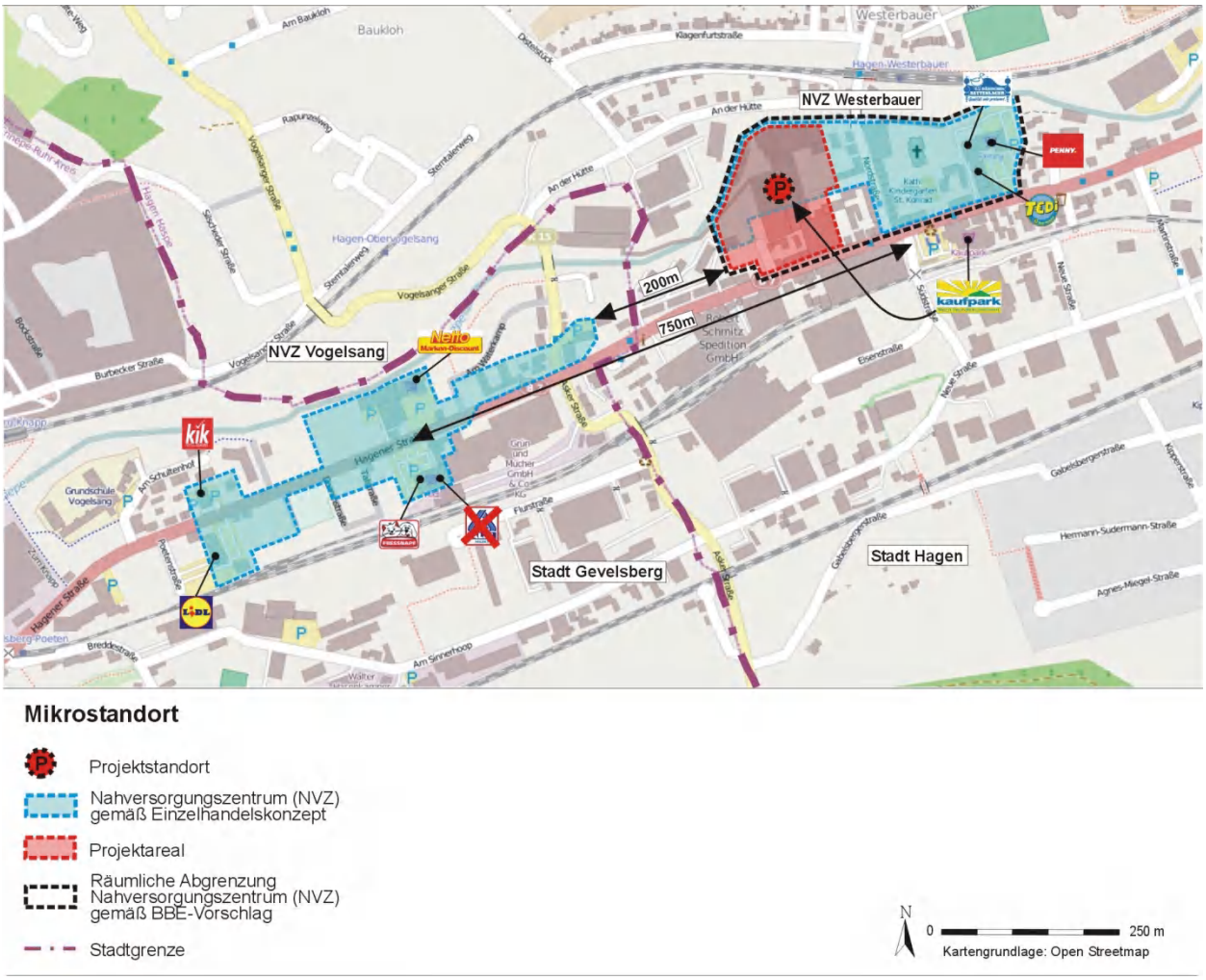
Quelle: Eigene Fotos

Durch die unmittelbare Lage an der gut frequentierten B 7 (Enneper Straße), die das Hauptzentrum Hagen mit den westlich angrenzenden Städten Gevelsberg, Schwelm und Wuppertal verbindet, wird der Standort grundsätzlich von der dort vorhandenen Verkehrsfrequenz zusätzlich profitieren können.

Die nächstgelegene Bushaltestelle „Nordstraße“ – die vor allem von den innergemeindlich verkehrenden Buslinien 510, 553 und 555 angefahren wird – ist dem Projektstandort unmittelbar zugeordnet. Weitere Haltestellen befinden sich ebenfalls in fußläufiger Entfernung zum Planstandort entlang der Enneper Straße, so dass eine sehr gute Einbindung in das Hagener Linienbusnetz gegeben ist. In einer Entfernung von rd. 200 m nördlich vom Planstandort befindet sich zudem ein Bahnhaltepunkt Westerbauer, der u.a. über die S-Bahnhaltestelle der Linie 8 (Hagen – Mönchengladbach – Dortmund) verfügt.

Die fußläufige Erreichbarkeit für die umgebende Wohnbevölkerung ist durch straßenbegleitende Fußgängerwege gesichert.

Abbildung 12: Mikrostandort



Quelle: Eigene Darstellung

Das nähere Standortumfeld des Planvorhabens weist eine heterogene Struktur auf. Östlich beginnt das (derzeitige) Nahversorgungszentrum Westerbauer, das sich bandartig entlang der Enneper Straße erstreckt und neben einem hohen Wohnanteil in den Obergeschossen diverse Einzelhandels- und Dienstleistungsnutzungen in den Erdgeschossen aufweist.

Größter Einzelhandelsbetrieb ist ein rd. 1.700 m² großer Kaufpark, der aufgrund stark ausgeprägter Standortnachteile am Altstandort (u.a. zu klein dimensionierte und beengte Parkierungsanlage, verwinkelter Flächenzuschnitt, ausgelagerter Getränkemarkt) kleinräumig auf das Planareal verlagert werden soll. Gemeinsam mit dem im Obergeschoss vorhandenen Markenschuh-Outlet beläuft sich die Verkaufsfläche am Altstandort auf rd. 2.000 m².

Im östlichen Randbereich des Nahversorgungszentrums bildet das 2008 realisierte Fachmarktzentrum mit den Anbietern Penny, Dänisches Bettenlager, Tedi und Kik den Abschluss des zentralen Versorgungsbereichs.
Darüber hinaus sind entlang der Enneper Straße mehrere kleinteilige Einzelhandelsbetriebe (u.a. Polnische Spezialitäten, A.S. Aquaristik, Kiosk) ansässig, die von Dienstleistungsbetrieben (u.a. Frisöre, Fahrschule) ergänzt werden.

Abbildung 13: Umfeldnutzungen

Quelle: Eigene Fotos

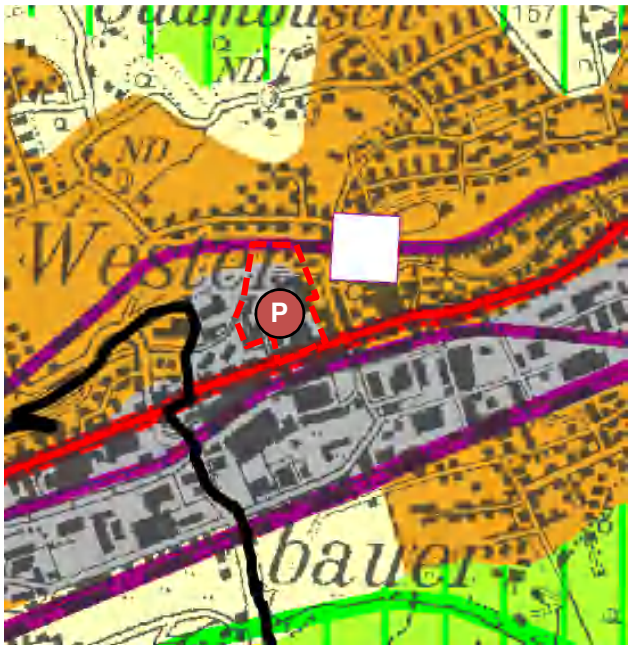
In westlicher Richtung (Richtung Gevelsberg) sind entlang der Enneper Straße mehrgeschossige Wohnnutzungen wie auch gewerbliche Nutzungen stadtbildprägend. Kurz jenseits der Stadtgrenze zu Gevels-

berg beginnt bereits das dortige Nahversorgungszentrum „Vogelsang-Ost“, das sich auf einem rd. 600 Meter langen Teilstück entlang der B 7 („Hagener Straße“) erstreckt.
Nach der gerade erst erfolgten Schließung der dortigen Aldi-Filiale (Juni 2014) sind mit Netto und Lidl zwei weitere Discountmärkte als wesentliche Ankerbetriebe vorhanden, die von einem Fressnapf-Tierfachmarkt und einem Kik-Textilfachmarkt ergänzt werden. Das darüber hinaus vorhandene Einzelhandels- und Dienstleistungsangebot ist nur gering ausgeprägt.

Damit befinden sich entlang der B 7 zwei Nahversorgungszentren in kurzer Distanz zueinander, die aufgrund der räumlichen Nähe über in weiten Teilen deckungsgleiche Marktgebiete verfügen.

Der Planstandort wird im **Regionalplan** als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) dargestellt, so dass die Realisierung des Planvorhabens ohne eine Regionalplanänderung nicht möglich ist. Zukünftig wäre das Areal als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) darzustellen.

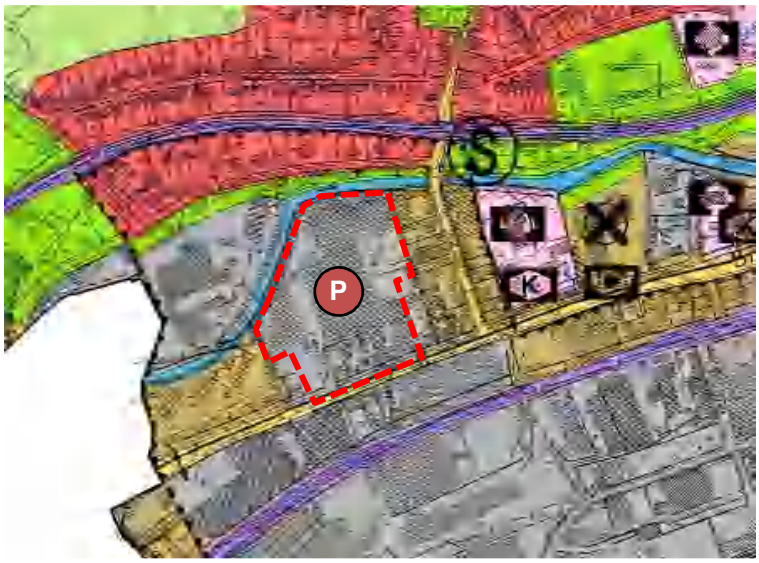
Abbildung 14: Regionalplanerische Darstellung des Planstandortes



Quelle: Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen, Blatt 3

In dem seit 1984 rechtswirksamen **Flächennutzungsplan** der Stadt Hagen wird das Planareal als gewerbliche Baufläche, die östlich und westlich gelegenen Bereiche dagegen als Mischgebiet dargestellt.

Abbildung 15: Darstellung Flächennutzungsplan des Planstandortes



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Ein rechtskräftiger **Bebauungsplan** liegt nach Kenntnis der BBE derzeit nicht vor. Für das Planvorhaben soll daher ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden.

3.3 Projektskizze

Auf dem vorab beschriebenen Projetareal plant das Büro Architektur + Stadtplanung Karla Thieser (Hagen), die alten Brandt-Produktionshallen abzureißen und das Areal neu zu gestalten. Neben der Errichtung von Büro- und Dienstleistungsnutzungen (u.a. ein Gesundheitszentrum auf dem unmittelbar an der B 7 gelegenen Teilbereich des Planareals) sollen auch Einzelhandelsbetriebe realisiert werden.

Angedacht ist dabei die kleinräumige Verlagerung und Neuaufstellung des in Westerbauer langjährig ansässigen und dementsprechend am Markt etablierten Kaufpark-Lebensmittelmarktes, der aktuell nicht marktgerecht aufgestellt ist. Zudem soll die rd. 1 km entfernte, solitär an der Enneper Straße gelegene Aldi-Filiale geschlossen und ebenfalls auf das Projektareal verlagert werden.
Die Altstandorte von Kaufpark und Aldi sollen durch Fachmärkte mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten nachgenutzt werden.

Darüber hinaus soll ein Drogeriemarkt sowie ein Tier-/Zoofachmarkt angesiedelt werden. Als Betreiber sind dm (Drogeriemarkt) und Tiergarten (Heimtierfachmarkt) vorgesehen.

Abbildung 16: Projektskizze

Quelle: Architektur + Stadtplanung Karla Thieser, Hagen, Stand: 17.02.2014

Laut vorliegenden Planunterlagen soll das Gebäude des Kaufpark-Lebensmittelmarktes im nordöstlichen Teil des Projektareals errichtet werden. Die Verkaufsfläche des Supermarktes soll dabei von derzeit rd. 1.700 m² auf rd. 2.000 m² erweitert werden. Der Aldi-Discountmarkt soll auf dem sich südlich anschließender Grundstück realisiert werden und über eine Verkaufsfläche von rd. 1.200 m² verfügen - gegenüber der jetzigen Verkaufsfläche am Altstandort eine Erweiterung um rd. 400 m².
Sowohl der geplante Drogeriemarkt als auch der Heimtierfachmarkt werden mit rd. 600 m² bzw. rd. 750 m² ebenfalls marktgerechte Verkaufsflächendimensionierungen aufweisen.

Insgesamt wird das Planvorhaben somit eine Gesamtverkaufsfläche von rd. 4.550 m² umfassen, wovon rd.3.250 m² auf die nahversorgungsrelevanten Kernsortimente Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren und rd. 800 m² auf das Sortiment Tierbedarf entfallen. Etwa rd. 10 % bzw. rd. 450 m² werden auf die in den einzelnen Betrieben vorgehaltenen Randsortimente entfallen (Tabelle 1). Mit rd. 200 m² entfällt der Großteil auf den Randsortimentsbereich des Supermarktes und wird hier im Wesentlichen auf die regelmäßig im Randsortiment vorgehaltenen Warengruppen Haushaltswaren sowie Zeitschriften entfallen. Für den Drogeriemarkt stellt das Textilsortiment (v.a. Babybekleidung) mit rd. 40 m² die größte Randsortimentsabteilung dar. In ähnlicher Dimension werden auch die Aufstellflächen der digitalen Fotoprint-Automaten sowie der vorgehaltenen Haushaltswaren ausfallen.
Bei dem Lebensmitteldiscounter wird es sich im Wesentlichen um die wöchentlich wechselnde Aktionsware handeln.

Der weit überwiegende Teil der projektierten Verkaufsfläche ist mit rd. 78 % den gemäß Hagener Sortimentsliste als nahversorgungsrelevant einzustufenden Sortimenten Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren und Tiernahrung zuzuordnen, wohingegen der vom Heimtierfachmarkt geführte zoologische Bedarf (rd. 12 % der Gesamtverkaufsfläche) als nicht-zentrenrelevant eingestuft wird.
Der Großteil der im Randsortiment von Supermarkt, Discounter und Drogeriemarkt vorzufindenden Sortimente wird dagenen den zentrenrelevanten Sortimenten zuzuordnen sein.

Tabelle 1: Projektierte Verkaufsflächen des Planvorhabens

	Verkaufsfläche in m²				
Sortiment	**Supermarkt**	**Discount-markt**	**Drogerie-markt**	**Heimtier-fachmarkt**	**Summe**
Nahrungs- u. Genussmittel	1.600	930	80		2.610
Drogeriewaren	150	90	400		640
Tiernahrung	50	30	20	200	300
Nahversorgungsrelevante Sortimente insgesamt	**1.800**	**1.050**	**500**	**200**	**3.550**
Zoologischer Bedarf/Tiere	-	-	-	550	550
Randsortimente	200	150	100	-	450
Summe	**2.000**	**1.200**	**600**	**750**	**4.550**

Quelle: Eigene Darstellung unter Zugrundelegung betriebsformentypischer Flächen-/Sortimentskonzeptionen, Rundungsdifferenzen möglich

Da im Zuge der Vorhabenrealisierung sowohl die bestehende Kaufpark-Filiale mit rd. 1.700 m² als auch die bestehende Aldi-Filiale mit rd. 800 m² geschlossen werden sollen, ergibt sich in der Bilanz eine Verkaufsflächenerweiterung um rd. 2.050 m², die sich auf

- die Verlagerung/ Erweiterung der Lebensmittelmärkte (Kaufpark/+ rd. 300 m² Verkaufsfläche, Aldi/+ rd. 400 m² Verkaufsfläche) und
- die Ansiedlung des Drogeriemarktes (+ rd. 600 m² Verkaufsfläche) sowie des Fachmarktes für Tierbedarf (+ rd. 750 m² Verkaufsfläche) verteilt.

Dabei weisen die derzeitig von Aldi und Kaufpark genutzten Ladenlokale standortseitig sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen auf: Während die Kaufpark-Immobilie aufgrund der Mehrgeschossigkeit, seines verwinkelten Flächenzuschnitts, der beengten Parkraumkapazitäten sowie der Zu-/Abfahrtssituation deutliche Standortschwächen aufweist und eine einzelhandelsrelevante Nachnutzung dementsprechend eingeschränkt ist, verfügt die Aldi-Immobilie hinsichtlich der Verkaufsflächendimensionierung, des Zuschnittes, der Stellplatzsituation sowie der Anfahrbarkeit über deutlich günstigere Nachnutzungsmöglichkeiten.

Da mit dem bestehenden Dänischen Bettenlager im Nahversorgungszentrum Westerbauer sowie des geplanten Tierfachmarktes bereits zwei typische Nutzungskonzepte mit nicht zentrenrelevantem Kernsortiment in unmittelbarer Nähe vorhanden sind, reduzieren sich auch die Nachnutzungsoptionen der Aldi-Fläche.

Aufgrund der bestehenden Verbundsituation mit dem Autoteilespezialisten ATU wären für die Aldi-Filiale ein Motorrad-/Rollerspezialist sowie ein Fahrradfachmarkt durchaus denkbar. Auch ein Anbieter aus dem Bereich Camping ist vorstellbar.

Für die bestehende Kaufpark-Immobilie käme aus Gutachtersicht vor allem ein auf Teppiche und Bodenbeläge spezialisiertes Konzept in Frage: Denn aufgrund der geringeren Frequenz würden die Standortnachteile durch Stellplatz- und beengter An-/Abfahrtssituation weitestgehend relativiert. Auch die vorhandenen Flächen dürften von einem solchen Anbieter durchaus ohne größere Umbaumaßnahmen in Gänze nachgenutzt werden können. Grundsätzlich gilt dies auch für einen Motorradfachmarkt wie z.B. Polo, Louis und Hein Gericke.

4 Relevante Wettbewerbssituation

Im Hinblick auf die Abgrenzung des perspektivischen Einzugsgebietes des Planvorhabens sowie die zu untersuchenden städtebaulichen Auswirkungen ist der Besatz mit Anbietern der untersuchungsrelevanten Segmente im räumlichen Umfeld des Projektstandortes von maßgeblicher Bedeutung. Denn die räumliche Ausstrahlung - und damit die Ausdehnung des Einzugsgebietes des Planvorhabens - hängt in hohem Maße von der Attraktivität und der Ausstrahlung typgleicher Mitbewerber ab.

Zudem ist davon auszugehen, dass Wettbewerbswirkungen in erster Linie bei diesen Anbietern eintreten werden. Denn die Systemwettbewerber (= Super-/ Discountmärkte, Verbrauchermärkte/ SB-Warenhäuser, Drogeriemärkte, Fachmärkte für Tierbedarf) weisen zum einen die größte Sortimentsüberschneidung mit dem Vorhaben auf und übernehmen zum anderen oftmals ähnliche Versorgungsfunktionen (Versorgungseinkauf). Der kleinteilige Einzelhandel (Lebensmittelfachgeschäfte, Parfümerien, Zoo-Fachgeschäfte) wird hingegen nur in begrenztem Maße von dem Planvorhaben betroffen sein.

Da der vom Verbraucher in der Regel akzeptierte Zeit- und Wegeaufwand für den (regelmäßigen) Einkauf nahversorgungsrelevanter Sortimente stark begrenzt ist, umfasst das Untersuchungsgebiet im Wesentlichen die nächstgelegenen Angebotsstrukturen im westlichen Bereich der Stadt Hagen (Stadtbezirke Haspe, Hagen-Mitte) sowie die nahegelegenen Angebotsstrukturen der Stadt Gevelsberg. Auch das rd. 7 km entfernt gelegene Hauptzentrum Ennepetal wird ebenso wie das Nebenzentrum Voerde in die Betrachtung mit eingestellt. Dabei stehen die zentralen Versorgungsbereiche im regionalen Umfeld im Vordergrund (vgl. Abbildung 17).

Bei den dem Projektstandort im Nahversorgungszentrum Westerbauer nächstgelegenen zentralen Versorgungsbereichen handelt es sich um:

- das Nahversorgungszentrum Vogelsang (Stadt Gevelsberg; < 1 km Entfernung),
- das Nebenzentrum Haspe (Stadt Hagen, rd. 2 km Entfernung),
- das Nebenzentrum Voerde (Stadt Ennepetal, rd. 4 km Entfernung),
- das Hauptzentrum Gevelsberg (Stadt Gevelsberg, rd. 4,5 km Entfernung)
- das Hauptzentrum Hagen (Stadt Hagen, rd. 6 km Entfernung) sowie
- das Hauptzentrum Ennepetal (Stadt Ennepetal, rd. 7 km Entfernung).

Darüber hinaus sind auch die umliegenden, außerhalb zentraler Versorgungsbereiche gelegenen Lebensmittelmärkte (u.a. Aldi-Filialen Enneper Straße (Verlagerungsobjekt) und Wehringhauser Straße, Lidl-Markt an der Preußerstraße, die Netto-Filiale an der Louise-Märcker-Straße in Hagen sowie die in Gevelsberg-Ost vorhandene Verbundlage von Aldi und Kaufpark) als rahmengebend zu berücksichtigen. In der Stadt Hagen sind zudem die beiden bislang einzigen Heimtierfachmärkte im nördlichen Stadtgebiet in die Betrachtung mit einzustellen.

Abbildung 17: Relevante zentrale Versorgungsbereiche im Standortumfeld

Quelle: eigene Darstellung

4.1 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Hagen

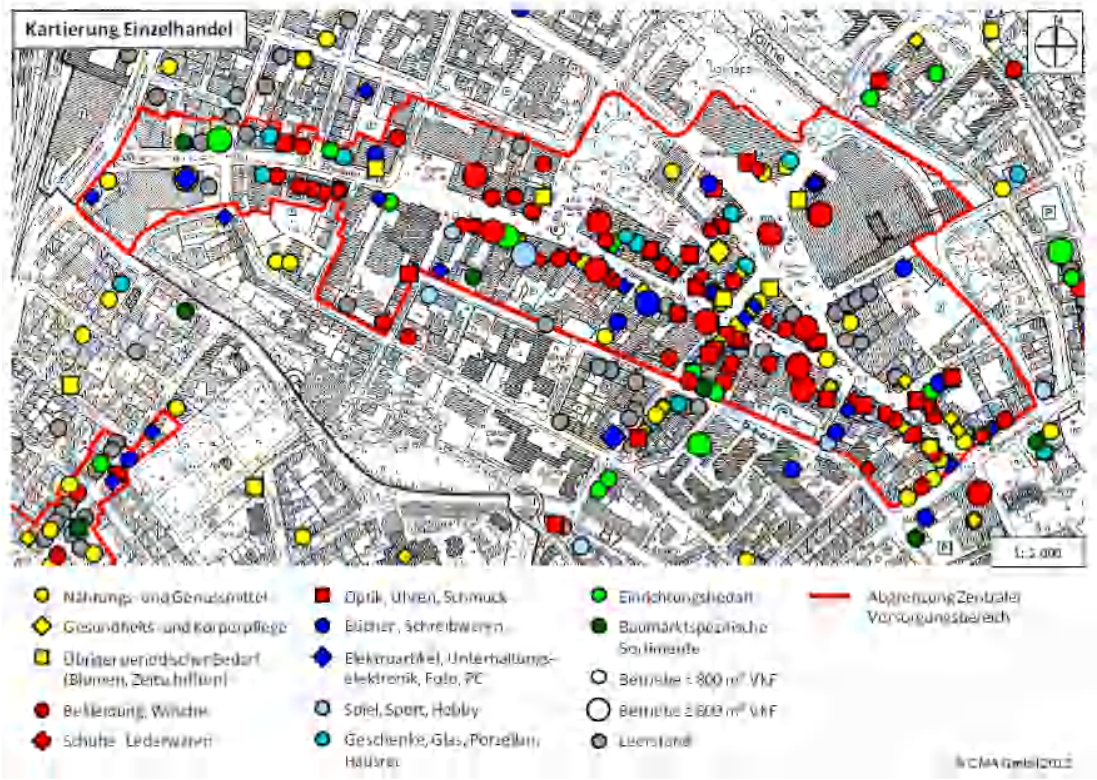
Das **Hauptzentrum Hagen** stellt den bedeutendsten Einzelhandelsstandort in der Stadt Hagen dar und befindet sich in einer Entfernung von rd. 7 km zum Projektstandort. Es erstreckt sich maßgeblich entlang der als Haupteinkaufsstraße fungierenden Achse von Elberfelder Straße und Mittelstraße, beginnend mit dem „Graf von Galen Ring“ im Westen bis zum „Märkische Ring“ im Osten. Auch die unmittelbar hieran anschließenden Standortlagen – allem voran die Angebotsstrukturen im Bereich des Friedrich-Ebert-Platzes - sind dem Hauptzentrum zuzurechnen (vgl. Abbildung 18).

Gemäß Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen sind hier rd. 265 Einzelhandelsbetriebe ansässig, die auf einer Gesamtverkaufsfläche von rd. 74.680 m² einen Umsatz von rd. 272,6 Mio. € er-

wirtschaften. Zu den größten Kundenmagneten gehören Galeria Kaufhof, Peek & Cloppenburg, H&M, Esprit, Marc O´Polo und S´Oliver, TK Maxx und C & A sowie der Unterhaltungselektroniker Saturn in der Volme-Galerie. Mit der geplanten Eröffnung der Rathaus-Galerie Ende diesen Jahres dürfte die Einzelhandelsattraktivität des Oberzentrums nochmals ansteigen.

Hinzu kommen neben weiteren, kleinteiligeren Filialbetrieben auch zahlreiche inhabergeführte Fachgeschäfte. Das innerstädtische Angebot zeichnet sich somit durch eine große Sortimentsvielfalt aus, wobei ein Angebotsschwerpunkt im Bereich Bekleidung festzustellen ist.

Abbildung 18: Zentraler Versorgungsbereich Hauptzentrum Hagen-Innenstadt



Quelle: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, S. 69

Projektrelevante Angebote werden im Lebensmittelbereich v.a. von dem neueröffneten Kaufpark-Supermarkt an der Mittelstraße, dem Edeka Supermarkt an der Elberfelder Straße und dem Lebensmitteldiscounter Lidl an der nördlichen Elberfelder Straße, im Drogeriewarensegment von Drogerie Müller, dm, Rossmann, Parfümerie Pieper und Parfümerie Douglas vorgehalten, während das Sortimente Tierfutter/-bedarf nur stark untergeordnet angeboten wird.[12]

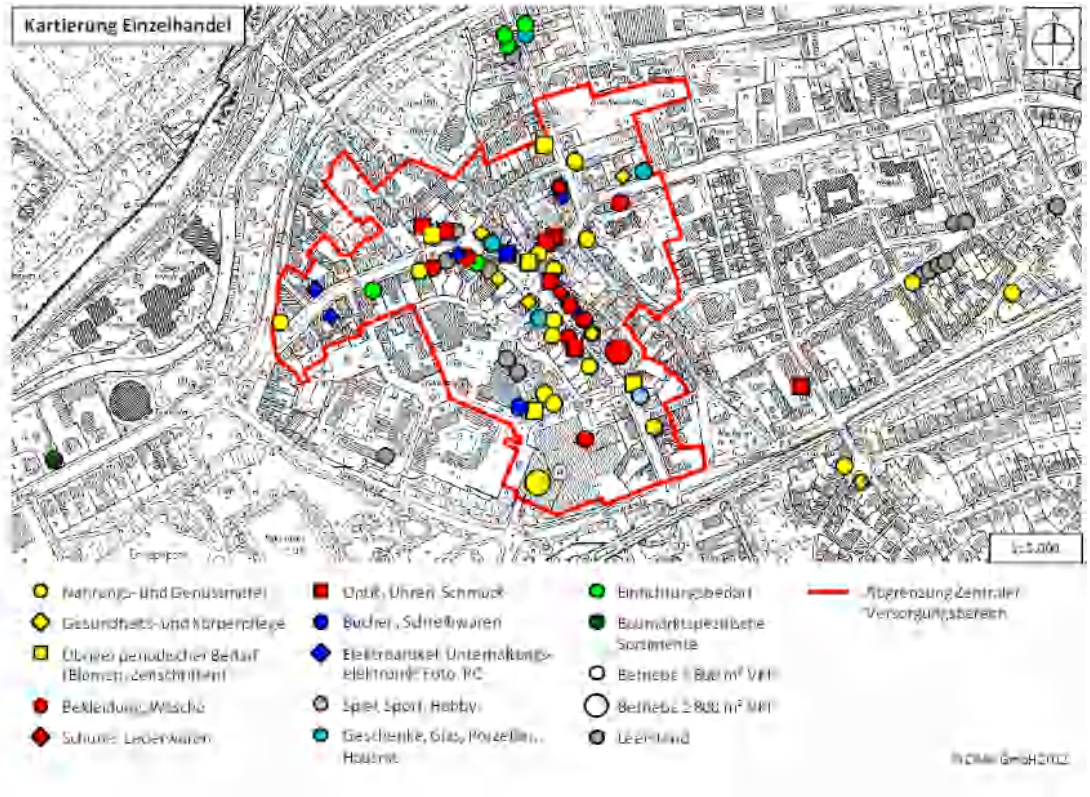
[12] Knapp außerhalb des zentralen Versorgungsbereiches befindet sich am Standort Bergischer Ring zudem eine Rossmann-Filiale.

Insgesamt beträgt der Umsatz in den nahversorgungsrelevanten Sortimenten im Hauptzentrum Hagen nach eigener Prognose rd. 43 Mio. €, im Bereich Tierfutter wird ein Umsatz von insgesamt rd. 0,6 Mio. € erzielt.

Rd. 2 km östlich des Planstandortes befindet sich das **Nebenzentrum Haspe**, das sich im Wesentlichen entlang der Berliner, Kölner und Voerder Straße erstreckt. Letztere ist ab Kreuzungsbereich Vollbrinstraße im Süden bis zum Kreuzungsbereich mit Kölner bzw. Berliner Straße im Norden als Fußgängerzone ausgewiesen. Hier ist mit einem nahezu geschlossenen Einzelhandels- und Dienstleistungsbesatz auch die höchste Dichte innerhalb des Stadtzentrums vorhanden.
Magnetbetriebe sind das Real SB-Warenhaus im Süden des Zentrums, das mit rd. 4.300 m² mit deutlichem Abstand den größten Einzelhandelsbetrieb darstellt, eine Woolworth-Filiale mit rd. 1.300 m² sowie Filialen von Kaufpark (rd. 470 m²), Rossmann (rd. 450 m²), Deichmann (rd. 300 m²), Tedi (rd. 250 m²) und NKD (rd. 240 m²). Die Angebotsstruktur ist somit von Filialkonzepten des niedrig- und mittelpreisigen Genres geprägt, die von kleinteiligen Fachgeschäften ergänzt werden. Insgesamt verfügt das Nebenzentrum über rd. 65 Einzelhandelsbetriebe.

Mit der gerade erst erfolgten Betriebsaufgabe der – dem Real-Markt gegenüberliegenden – Aldi-Filiale hat sich ein weiterer Magnetbetrieb aus dem Nebenzentrum Haspe zurückgezogen.

Abbildung 19: Zentraler Versorgungsbereich – Nebenzentrum Hagen Haspe



Quelle: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, S. 78

Gemäß Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen verfügt das Nebenzentrum Hagen Haspe über eine Gesamtverkaufsfläche von rd. 10.600 m², auf der ein Umsatzvolumen von rd. 50 Mio. € erzielt wird. Der Angebotsschwerpunkt ist eindeutig in den nahversorgungsrelevanten Sortimenten von Lebensmittel und Drogeriewaren auszumachen, was als Indikator für das insgesamt vergleichsweise schwachen Nebenzentrums gewertet werden kann. Denn grundsätzlich sollen Nebenzentren eine über die Nahversorgung hinausgehende Versorgungsfunktion übernehmen.

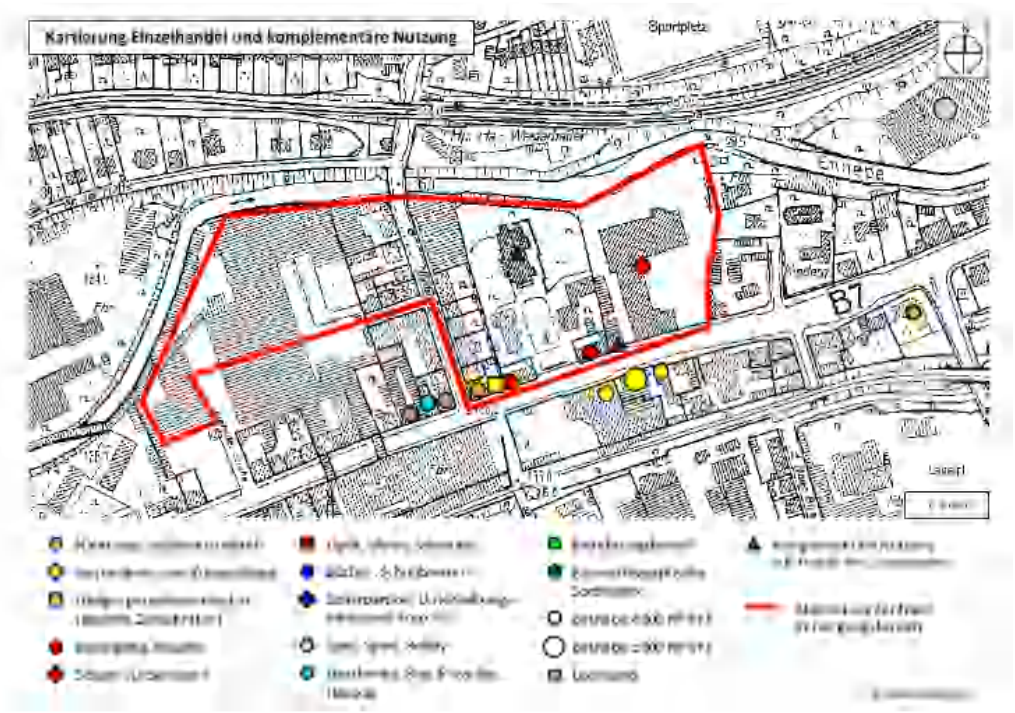
Mit deutlichem Abstand größter Anbieter projektrelevanter Sortimente ist das Real SB-Warenhaus, das neben einem umfassenden Lebensmittel- und Drogeriewarenangebot auch über ein breites Nonfood-Sortiment verfügt (v.a. Bekleidung, Schuhe, Haushaltswaren, Glas/Porzellan/Keramik, Elektroartikel, Schreib-/Papierwaren, Spielwaren, Tiernahrung, Sportartikel, Bücher/Zeitschriften) und eine entsprechende Ausstrahlkraft innerhalb des Stadtbezirks entfaltet. Die ebenfalls als projektrelevant zu bewertenden Anbieter Rossmann und Kaufpark verfügen aufgrund ihrer zentralen Lage über keine eigenen Stellplätze und werden demnach ausschließlich von (fußläufigen) Innenstadtbesuchern frequentiert werden.

Nach eigenen Erhebungen hat das nahversorgungsrelevante Angebot im Nebenzentrum Haspe – vor Schließung der Aldi-Filiale –eine projektrelevante Gesamtverkaufsfläche von rd. 4.600 m² umfasst, wovon der weit überwiegende Teil auf Nahrungs- und Genussmittel entfiel. Der projektrelevante Umsatz wird sich auf rd. 24,4 Mio. € belaufen haben. Mit der soeben erfolgten Aldi-Betriebsschließung (06/2014) dürfte sich sowohl der Verkaufsflächenbestand als auch der Umsatz entsprechend reduziert haben und sich nun auf rd. 22,9 Mio. € belaufen. Dabei ist davon auszugehen, dass die bisher durch die Aldi-Filiale gebundene Kaufkraft zumindest teilweise auch durch die innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches ansässigen Lebensmittel- und Drogeriewarenanbieter verstärkt gebunden werden kann. „Die Profiteure“ der Standortschließung werden auch die umliegenden Standorte aus dem eigenen Filialnetz (Enneper Straße/ Verlagerungsstandort; Wehringhausen) sein.

Das **Nahversorgungszentrum Westerbauer**, in dem das Planvorhaben lokalisiert ist, umfasst ein rd. 600 Meter langes Teilstück entlang der Enneper Straße (B 7), zwischen der Nordstraße im Westen und der Fachmarktagglomeration auf dem ehemaligen Gummi Becker-Grundstück im Osten.

Insgesamt befinden sich in dem Nahversorgungszentrum Westerbauer laut Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen 15 Einzelhandelsbetriebe mit einer Verkaufsfläche von rd. 4.500 m².

Abbildung 20: Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Hagen-Westerbauer



Quelle: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, S. 78

Den Einzelhandelsschwerpunkt stellt die im östlichen Randbereich gelegene moderne Fachmarktagglomeration dar. Neben dem projektrelevanten Discountmarkt Penny sind dort mit Filialen von KiK, Dänischem Bettenlager und Tedi weitere Fachmarktkonzepte realisiert worden. Größter Einzelhandelsbetrieb innerhalb des Nahversorgungszentrums ist der verlagerungswillige Kaufpark-Supermarkt, der allerdings aufgrund gering dimensionierter Stellplatzkapazitäten sowie einer beengten Zu- und Abfahrtsituation problematische Standortbedingungen aufweist und demzufolge derzeit nicht marktgerecht aufgestellt ist. Als Vollsortimenter ist er aber von besonderer Versorgungsrelevanz für die im westlichen Stadtgebiet von Hagen lebende Bevölkerung. Auch im unmittelbar angrenzenden Gevelsberg-Vogelsang ist kein Vollsortimentsbetrieb vorzufinden.

Darüber hinaus befindet sich entlang der Enneper Straße ein spezialisiertes Aquaristik-Fachgeschäft „A.S. Aquaristik“ mit dem Angebotsschwerpunkt im Bereich lebende Fische.

Das sonstige Einzelhandelsangebot ist ausschließlich kleinteilig strukturiert und vorwiegend dem nahversorgungsrelevanten Einzelhandel (u.a. Polnische Spezialitäten) zuzuordnen. Da im Nahversorgungszentrum Westerbauer bislang kein Drogeriemarkt vorhanden ist, konzentriert sich das entsprechende Angebot im Wesentlichen auf die Randsortimentsabteilungen der ansässigen Lebensmittelmärkte.

Insgesamt beläuft sich das projektrelevante Angebot innerhalb des Nahversorgungszentrums auf rd. 2.400 m², auf denen ein projektrelevanter Umsatz von rd. 11 Mio. € erwirtschaftet wird, wovon der Großteil der Umsätze auf die Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel (rd. 9,8 Mio. €) entfallen wird.

Außerhalb der abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiche sind neben den beiden Tierfachmärkten Tiergarten und Fressnapf im nördlichen Stadtgebiet von Hagen (rd. 8 km Entfernung) vor allem die nahegelegenen, im westlichen Stadtgebiet ansässigen Lebensmittelmärkte von Bedeutung. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die beiden Aldi Filialen entlang der B 7 (Enneper Straße/ Wehringhauser Straße), ein Lidl-Lebensmittelmarkt an der Preußerstraße sowie ein wohngebietsintegrierter Netto-Markt an der Louise-Märcker-Straße:

Rd. 1 km östlich des Projektareals, und ebenfalls an der B 7 gelegen, befindet sich die zu verlagernde, rd. 800 m² große Aldi-Filiale. Sie liegt mittig zwischen dem Nahversorgungszentrum Westerbauer und dem Nebenzentrum Haspe in einer autokundenorientierten Solitärlage. Nach den Schließungen der im Nebenzentrum Haspe bzw. im Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang lokalisierten Aldi-Filialen stellt der an der Enneper Straße ansässige Aldi-Markt die einzige Filiale im westlichen Stadtgebiet von Hagen dar und wird diesbezüglich umsatzseitig von den Betriebsaufgaben in Haspe und Vogelsang profitieren.
Auch der Aldi-Standort in Wehringhausen wird von Umsatzsteigerungen im Zuge der erfolgten Betriebsaufgabe in Haspe profitiert haben.

Im östlichen Siedlungskörper von Haspe ist zudem ein weiterer wettbewerbsrelevanter Angebotsstandort außerhalb eines im Einzelhandelskonzept räumlich abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiches vorzufinden. Dabei handelt es sich um einen im Standortverbund mit einem trinkgut-Getränkemarkt agierenden Lidl-Lebensmitteldiscountmarkt, der aufgrund der günstigen Lage an der B 7 (Preußer Straße) überwiegend auf Pkw-orientierte Kunden ausgerichtet ist.

Darüber hinaus ist in einer Entfernung von rd. 900 Metern ein rd. 400 m² großer Netto-Discountmarkt an der Louise-Märcker-Straße in Westerbauer vorhanden, der aufgrund seiner wohngebietsintegrierten Lage allerdings ausschließlich lokale Versorgungsfunktion für die „auf der Höhe“ lebende Bevölkerung übernehmen wird.

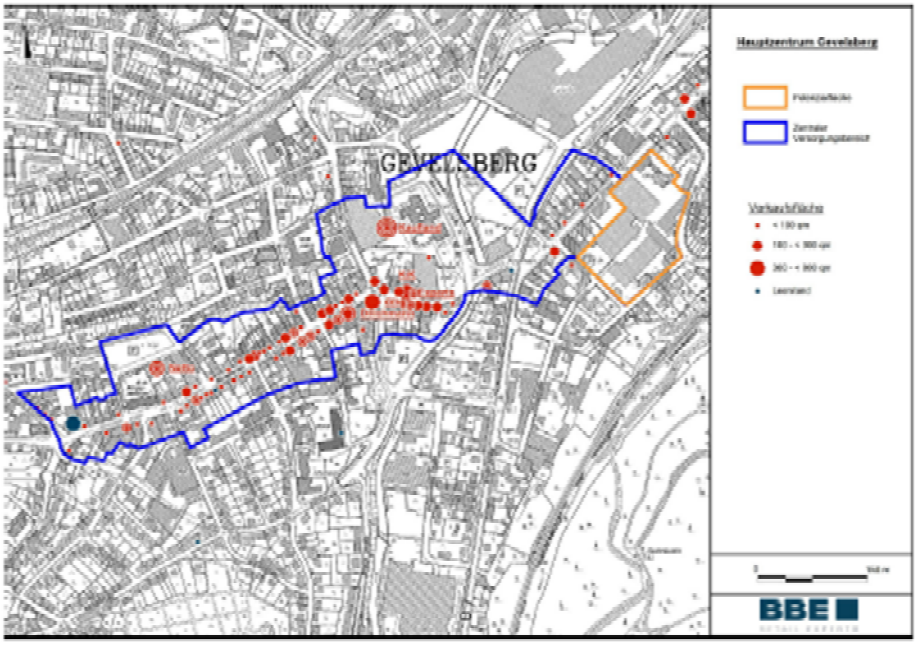
Die vorhandenen Drogeriemärkte nehmen durchgängig Standorte innerhalb zentraler Versorgungsbereiche ein (NZ Haspe; Hauptzentrum), außerhalb zentraler Versorgungsbereich sind demnach keine entsprechenden Wettbewerber vorzufinden.

Im Segment des Tierfutter/-bedarfs sind im nördlichen Stadtbezirk Hagen-Mitte zwei relevante Fachmärkte lokalisiert, die sich beide außerhalb zentraler Versorgungsbereiche befinden. Hierbei handelt es sich zum einen um eine attraktive Tiergarten-Filiale an der Bechelterstraße sowie eine moderne, in Verbund mit Penny und Kik agierende Fressnapf-Filiale an der Alexanderstraße. Diese sind die einzigen und auch die größten Fachmärkte im westlichen bzw. zentralen Stadtgebiet von Hagen im Bereich Tierfutter/-bedarf und werden daher auch über eine entsprechend hohe Marktdurchdringung verfügen.
Das darüber hinausgehende Angebot beschränkt sich im westlichen Stadtgebiet auf ein auf Tierfutter spezialisiertes Fachgeschäft an der Kölner Straße, das allerdings aufgrund seiner vergleichsweise geringen Verkaufsfläche nur eine lokale Versorgungsfunktion übernehmen wird.

4.2 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Gevelsberg

Die Hauptgeschäftslage des Einzelhandels im rd. 4,5 km vom Projektstandort entfernt gelegenen **Hauptzentrum Gevelsberg** umfasst im Wesentlichen den Verlauf der Mittelstraße, in etwa vom Kreuzungsbereich Haßlinghauser Straße, Rosendahler Straße und Mittelstraße im Westen bis zum Rathausplatz im Osten.

Abbildung 21: Zentraler Versorgungsbereich Gevelsberg Hauptzentrum



Quelle: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Gevelsberg, S. 87

Den Magnetbetrieb stellt ein Kaufland Verbrauchermarkt dar, der mit rd. 2.800 m² Verkaufsfläche der flächengrößte Anbieter im Hauptzentrum ist und die größte Ausstrahlungskraft aufweist. Die Einzelhandelsstruktur ist ansonsten von eher kleinteiligen Betriebseinheiten geprägt. So verfügen weniger als zwanzig der insgesamt 115 Betriebe über eine Verkaufsfläche von 200 m² oder mehr.

Der quantitative Flächenschwerpunkt des innerstädtischen Einzelhandels liegt allerdings in den Warengruppen Bekleidung/Wäsche/Schuhe/ Lederwaren, die mit einem Anteil von rd. 30 % als Leitbranchen des Innenstadthandels zu charakterisieren sind.

An zweiter Stelle folgen mit einem Verkaufsflächenanteil von rd. 37 % die nahversorgungsrelevanten Sortimente, wobei Anbieter aus dem Bereich Nahrungs- und Genussmittel/Bäcker/Metzger hierbei die flächenstärkste Teilgruppe bilden. Dieser Sachverhalt ist maßgeblich auf den innerstädtisch gelegenen Verbrauchermarkt zurückzuführen, der von einem kleinflächigen Netto-Discountmarkt sowie einer Vielzahl kleinteiliger Anbieter, v.a. des Ladenhandwerks, ergänzt wird.

Darüber hinaus wird von dem rd. 600 m² großen, modernen dm-Drogeriemarkt sowie der Stadtparfümerie Pieper ein umfangreiches Drogerie-/Parfümeriewarenangebot vorgehalten.

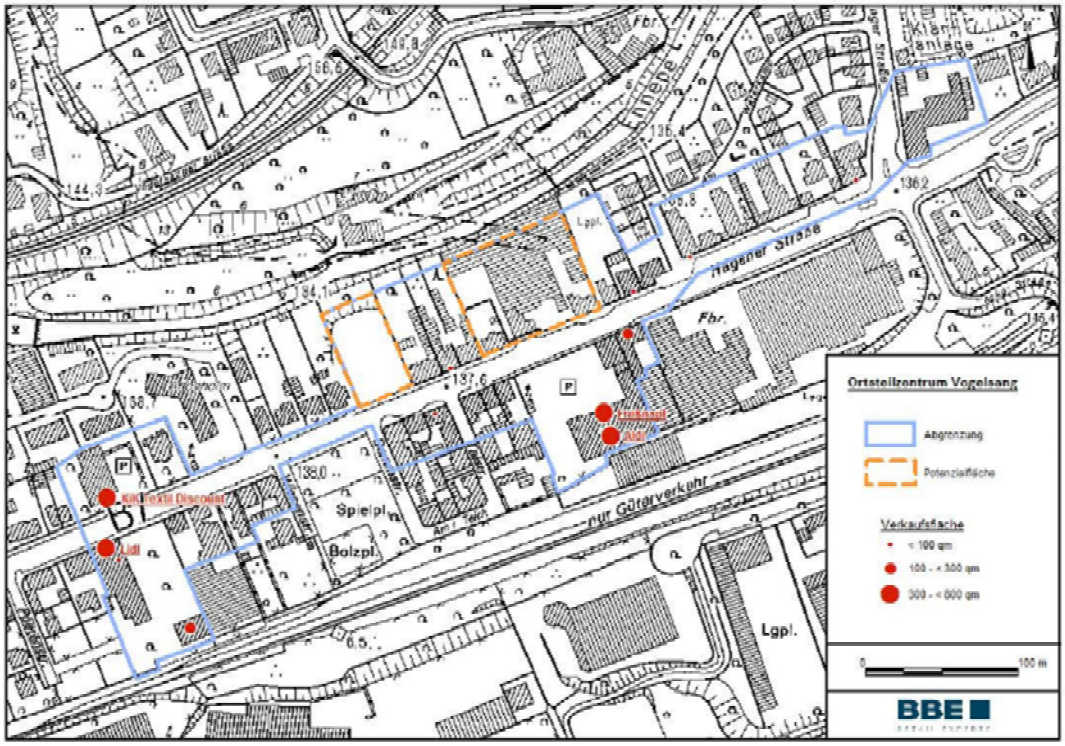
Das Segment Tierfutter ist dagegen nur im Randsortiment der vorhandenen Lebensmittel-/ Drogeriemärkte vorzufinden.

Insgesamt beläuft sich das untersuchungsrelevante Angebot in den nahversorgungsrelevanten Sortimenten auf rd. 4.200. m², auf denen ein projektrelevanter Umsatz von rd. 24 Mio. € getätigt wird.

Das **Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang** ist nur rd. 700 Meter vom Projektstandort entfernt und erstreckt sich bandartig entlang der stark befahrenen Hagener Straße, weswegen es über eine nur relativ gering ausgeprägte Aufenthaltsqualität verfügt. Die beiden Einzelhandelsfilialisten KiK und Lidl bilden dabei den westlichen Beginn des zentralen Versorgungsbereiches, der auf östlicher Seite im Kreuzungsbereich von Hagener Straße mit Vogelsanger Straße bzw. Asker Straße endet. Mit den Filialen von Netto (modern, marktgerecht dimensioniert), Fressnapf (relativ klein, schlechter Marktauftritt) und Aldi (klein, unattraktiv) sind dort weitere projektrelevante Anbieter lokalisiert, wobei auch diese Aldi-Filiale während der Gutachtenerstellung (06/2014) geschlossen worden ist.
Hiervon werden umsatzseitig sowohl die in räumlicher Nähe befindlichen Discounter innerhalb des Nahversorgungszentrums profitiert haben, als auch die nächstgelegene Aldi-Filiale an der Hagener Straße in rd. 2 km Entfernung.

Ein Drogeriemarkt ist auch hier nicht vorhanden, so dass sich das entsprechende Angebot im Wesentlichen auf die Randsortimentsabteilungen der ansässigen Lebensmittelmärkte konzentriert.

Abbildung 22: Zentraler Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang



Quelle: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept für die Stadt Gevelsberg, S. 96

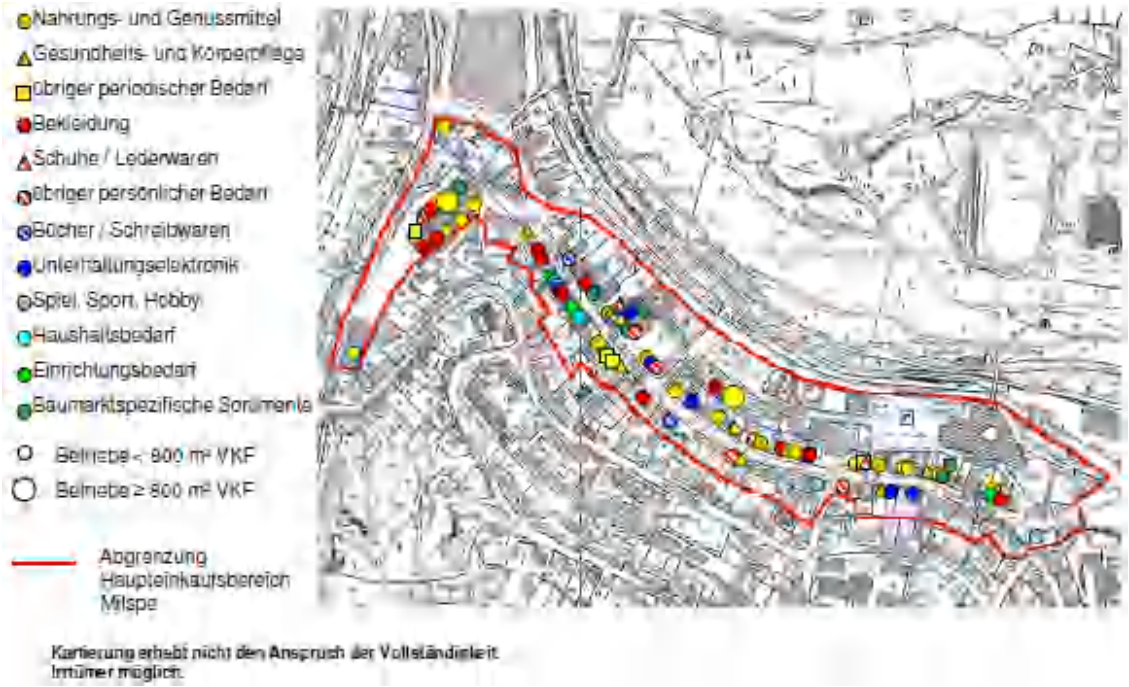
Insgesamt beläuft sich das untersuchungsrelevante Angebot in den projektrelevanten Sortimenten auf rd. 1.800. m², auf denen ein projektrelevanter Umsatz von 8,3 Mio. € getätigt wird.

Außerhalb des abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiches sind insbesondere die im östlichen Stadtbereich von Gevelsberg ansässigen projektrelevanten Anbieter von Bedeutung. Wettbewerbsrelevant sind demzufolge vor allem die am ehemaligen Toom-Standort an der B 7 (Hagener Straße) lokalisierten Lebensmittelanbieter Kaufpark und Aldi. Insgesamt handelt es sich dabei um einen modernen autokundenorientierten Verbundstandort in Solitärlage, an dem nach vollzogener Neupositionierung bzw. Umgestaltung inzwischen attraktive Lebensmittelanbieter vorzufinden sind. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befinden sich zudem der separat gelegene Kaufpark-Getränkemarkt und ein attraktiver Bio-Supermarkt („Natur Gut"). Darüber hinaus ist ebenfalls an der B 7 (Hagener Straße) ein auf Tierfutter/-bedarf spezialisiertes Fachgeschäft in einer solitären Lage lokalisiert, das aufgrund seiner geringen Verkaufsfläche von rd. 120 m² aber keinen strukturprägenden Anbieter darstellt.
Die westlich des Hauptzentrums gelegenen Filialen von Aldi und Lidl werden dagegen kaum Wettbewerbsbezug zum Planvorhaben aufweisen.

4.3 Relevanter Wettbewerb in der Stadt Ennepetal

Das **Hauptzentrum der Stadt Ennepetal** befindet sich in einer Entfernung von rd. 7 km zum Projektstandort und erstreckt sich im Wesentlichen auf einen rd. 900 Meter langen Bereich entlang der Voerder Straße, ausgehend von der Straßenkreuzung mit der Kölner Straße im Nordwesten bis zum Kreuzungsbereich mit der Fuhrstraße im Südosten.

Abbildung 23: Zentraler Versorgungsbereich Hauptzentrum Ennepetal (Milspe)



Quelle: Einzelhandelskonzept für die Stadt Ennepetal, S. 82

Der Einzelhandelsschwerpunkt liegt derzeit im nordwestlichen Randbereich des zentralen Versorgungsbereiches, innerhalb des Heilenbecke-Centers mit den dort ansässigen Anbieter (v.a. Edeka, Lidl, Rossmann, Kik, Deichmann, NKD, Zoo & Co.). Hierbei handelt es sich um einen autokundenorientierten Fachmarktstandort an der Bundesstraße 7 mit hoher Stellplatzkapazität, der – maßgeblich aufgrund einer von dem gewachsenen Geschäftsbesatz entlang der Voerder Straße abgewandten inneren Erschließung - nur eine unzureichende funktionale Anbindung an den südöstlichen Teilbereich des zentralen Versorgungsbereiches aufweist.

In dem als Fußgängerzone ausgewiesenen Teilbereich zwischen „Passage am Markt“ und dem Kreuzungsbereich von Berninghauser und Voerder Straße dominieren inhabergeführte, kleinteilige Besatzstrukturen, wobei der Einzelhandelsbesatz lückenhaft ist und von diversen Leerständen unterbrochen wird.

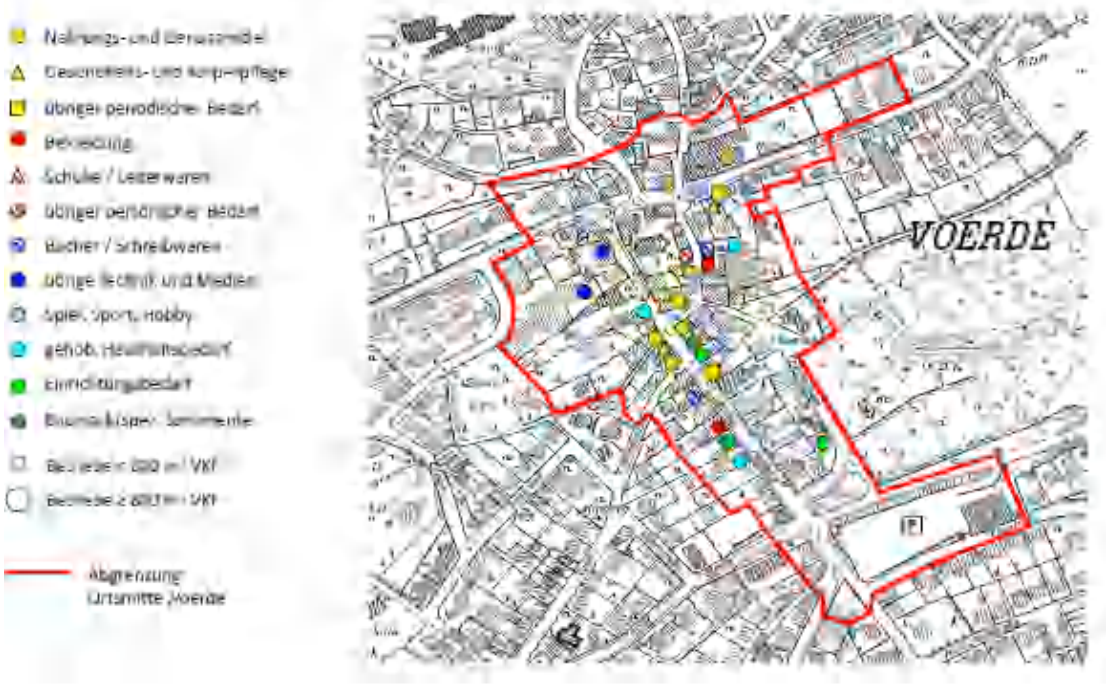
In der „Passage am Markt“ sind neben einem auf Innenstadtbesucher abzielenden dm Drogeriemarkt auch ein großflächiger Askania-Fachmarkt, ein Kodi-Haushaltswarenfachmarkt, der Modeanbieter „Fashion Store“ sowie eine Filiale von Apollo-Optik ansässig. Unmittelbar benachbart befindet sich zudem eine Tedi-Filiale.

Der projektrelevante Geschäftsbesatz konzentriert sich demnach in hohem Maße auf den autokundenorientierten Fachmarktstandort „Heilenbecke-Center“ (v.a. Edeka/rd. 1.500 m²; Lidl/rd. 1.000 m², Rossmann/ rd. 500 m², Zoo & Co./rd. 400 m²) sowie die in der gewachsenen Stadtmitte gelegene dm-Filiale.

Insgesamt beläuft sich das projektrelevante Verkaufsflächenangebot innerhalb des Hauptzentrums der Stadt Ennepetal nach eigenen Erhebungen auf rd. 3.800 m², auf denen nach eigenen Prognosen ein projektrelevanter Umsatz von rd. 19 Mio. € erwirtschaftet wird.

Das **Nebenzentrum Ennepetal-Voerde** befindet sich rd. 4 km südlich des Projetareals. Die verkehrliche Anbindung an die B 7 erfolgt dabei über die in weiten Teilen auf Tempo 30 km/h beschränkte Asker Straße bzw. Bergstraße, die sich teilweise in einem schlechten Bauzustand befindet. Trotz relativer räumlicher Nähe dürften die Austauschbeziehungen vor diesem Hintergrund deutlich herabgesetzt sein. Das Nebenzentrum erstreckt sich im Norden von der Wilhelmstraße über die Lindenstraße bis zum Kreuzungsbereich Lindenstraße. Den einzigen Anbieter projektrelevanter Sortimente stellt der im südlichen Randbereich ansässige Aldi Lebensmitteldiscounter an der Hagener Straße dar. Dieser wird allerdings - maßgeblich aufgrund der überwiegend lokalen Kundenansprache - nur einen deutlich untergeordneten Wettbewerbsbezug zum Planvorhaben aufweisen.

Abbildung 24: Zentraler Versorgungsbereich Nebenzentrum Ennepetal-Voerde



Quelle: Einzelhandelskonzept für die Stadt Ennepetal, S. 89

Insgesamt beläuft sich das projektrelevante Verkaufsflächenangebot innerhalb des Nebenzentrums nach eigenen Erhebungen auf rd. 1.000 m², auf denen nach eigenen Prognosen ein projektrelevanter Umsatz von rd. 5,7 Mio. € erwirtschaftet wird.

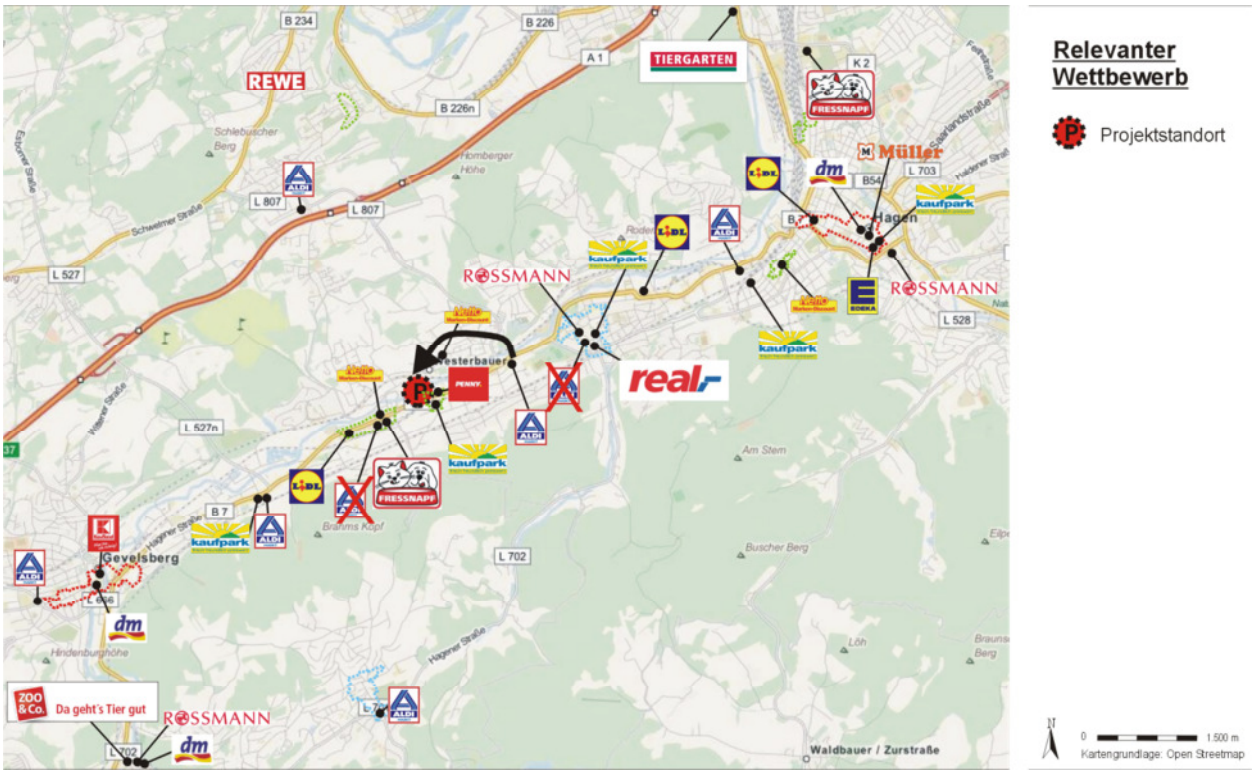
Als **Zwischenfazit** ist festzuhalten, dass im Lebensmittelsegment derzeit ein umfangreiches und flächendeckendes Angebot einer Vielzahl von Wettbewerbern vorzufinden ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach der Schließung der beiden Aldi-Filialen im Nahversorgungszentrum Vogelsang und im Nebenzentrum Haspe das Aldi-Filialnetz deutlich ausgedünnt worden ist. Hiervon werden die zu verlagernde Aldi-Filiale an der Enneper Straße (Stadt Hagen) wie auch die im Verbundstandort mit Kaufpark agierende Aldi-Filiale an der Hagener Straße (Stadt Gevelsberg) als nächstgelegene Angebotsstandorte an Bedeutung gewonnen haben und dort zu entsprechenden Umsatzsteigerungen geführt haben.

Im Segment der Drogerie-/ Parfümeriewaren beschränkt sich das Angebot im Untersuchungsraum dagegen im Wesentlichen auf die innerstädtisch gelegenen und ausschließlich fußläufig zu erreichenden Drogeriemärkte im Hauptzentrum Hagen (u.a. Müller, dm), im Nebenzentrum Haspe (Rossmann) sowie im Hauptzentrum von Gevelsberg (dm). Auch in Ennepetal beschränkt sich das Angebot auf die beiden zentral gelegenen Drogeriemärkte. Im ineinander übergehenden westlichen Stadtgebiet von Hagen bzw. dem östlichen Stadtgebiet von Gevelsberg stellt die im Nebenzentrum Haspe ansässige Rossmann-Filiale den einzigen Drogeriefachmarkt dar. Aufgrund der als defizitär zu bezeichnenden Ausstattung im Drogeriesegment ist davon auszugehen, dass dieser Markt aktuell eine hohe Marktdurchdringung erreichen kann und derzeit eine dementsprechend hohe Umsatzleistung generieren wird. Darüber hinaus werden auch die Randsortimentsabteilungen der ortsansässigen Lebensmittelmärkte (u.a. Real, Kaufpark, Penny, Net-

to, Aldi, Lidl) aktuell einen – im Bundesdurchschnitt – überproportional hohen Marktanteil im Drogeriewarensegment erreichen.

Auch für das Segment Zoo-/Heimtierbedarf ist mit nur vier spezialisierten Fachmarktkonzepten im Untersuchungsraum eine geringe Angebotsdichte vorzufinden. Der dem Projektstandort nächstgelegene Anbieter befindet sich im nahegelegenen Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang, verfügt aber über deutliche Schwächen im Marktauftritt. Für diesen Anbieter wird es im Zuge der Projektrealisierung zu einer erheblichen Wettbewerbsverschärfung kommen.

Abbildung 25: Relevanter Wettbewerb



Quelle: eigene Darstellung

Nach Wettbewerbslagen differenziert, stellt sich die relevante Angebotsstruktur in den projektrelevanten Sortimenten (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren, Tierfutter/-bedarf) wie folgt dar:

Tabelle 2: Relevante Wettbewerbsstandorte – Verkaufsfläche in m²

Standort	Verkaufsfläche in m²				
	Nahrungs- und Genussmittel	Drogerie-/ Parfümeriewa-ren	Nahversorgungs-relevante Sortimente insg.	Tierfutter/ -bedarf	Summe
Stadt Hagen, davon	**13.660**	**3.980**	**17.640**	**2.515**	**20.155**
Hauptzentrum	4.600	2.800	7.400	310	7.710
Nebenzentrum Haspe	3.250	780	4.030	125	4.155
Nahversorgungszentrum Westerbauer	2.045	220	2.265	135	2.400
Sonstige Lagen (Netto, Louise-Märcker-Str; Aldi, Enneper Straße; Lidl, Preußer Straße; Futterpaeadies, Kölner Straße; Tiergarten, Becheltestr.; Fressnapf, Alexanderstr.)	3.765	180	3.945	1.945	5.890
Stadt Gevelsberg, davon	**8.380**	**1.750**	**10.130**	**875**	**11.005**
Hauptzentrum	3.015	1.220	4.235	185	4.420
Nahversorgungszentrum Vogelsang	1.180	100	1.280	470	1.750
Sonstige Lagen (Aldi, Kaufpark, Hagener Str.;Aldi, Haßlinghauser Str.; Lidl, Rosendah-ler Str.; die Tierfutterbar, Hagener Str.)	4.185	430	4.615	220	4.835
Stadt Ennepetal, davon	**3.240**	**1.040**	**4.280**	**495**	**4.775**
Hauptzentrum	2.415	920	3.335	470	3.805
Nebenzentrum-Voerde	825	120	945	25	970
Relevanter Wettbewerb insg.	**25.280**	**6.770**	**32.050**	**3.885**	**35.935**

Quelle: Eigene Erhebungen und Prognosen; Rundungsdifferenzen möglich

Tabelle 3: Relevante Wettbewerbsstandorte – Umsatz in Mio. €

Standort	Umsatz in Mio. € Nahrungs- und Genussmittel	Drogerie-/ Parfümeriewaren	Nahversorgungsrelevante Sortimente insg.	Tierfutter/ -bedarf	Summe
Stadt Hagen, davon	**71,8**	**22,7**	**94,5**	**4,0**	**98,5**
Hauptzentrum	27,6	15,4	43,0	0,6	43,6
Nebenzentrum Haspe	17,6	4,9	22,6	0,4	22,9
Nahversorgungszentrum Westerbauer	9,8	1,1	10,9	0,3	11,2
Sonstige Lagen (Netto, Louise-Märcker-Str; Aldi, Enneper Straße; Lidl, Preußer Straße; Futterpaeadies, Kölner Straße; Tiergarten, Becheltestr.; Fressnapf, Alexanderstr.)	16,8	1,3	18,1	2,7	20,8
Stadt Gevelsberg, davon	**43,5**	**11,0**	**54,5**	**2,2**	**56,7**
Hauptzentrum	16,7	7,7	24,4	0,7	25,1
Nahversorgungszentrum Vogelsang	6,8	0,7	7,4	0,9	8,3
Sonstige Lagen (Aldi, Kaufpark, Hagener Str.;Aldi, Haßlinghauser Str.; Lidl, Rosendahler Str.; die Tierfutterbar, Hagener Str.)	20,1	2,6	22,6	0,6	23,3
Stadt Ennepetal, davon	**16,9**	**6,4**	**23,3**	**1,4**	**24,7**
Hauptzentrum	12,1	5,7	17,8	1,2	19,0
Nebenzentrum-Voerde	4,8	0,8	5,6	0,2	5,7
Relevanter Wettbewerb insg.	**132,2**	**40,0**	**172,3**	**7,5**	**179,8**

Quelle: Eigene Erhebungen und Prognosen; Rundungsdifferenzen möglich

5 Nachfrageanalyse - Einzugsgebiet und Kaufkraftpotenzial

Das Einzugsgebiet umfasst den Raum, in dem die Verbraucher überwiegend bzw. zu großen Teilen das Planvorhaben aufsuchen werden. Es stellt damit das Gebiet dar, in dem das Planvorhaben eine hohe Versorgungsbedeutung in den geplanten Sortimenten übernimmt bzw. übernehmen wird.

Das Einzugsgebiet für das Planvorhaben wird unter Berücksichtigung der Angebots- und Nachfragesituation bestimmt. Dabei sind für die Einkaufsorientierung der Bevölkerung grundsätzlich folgende Faktoren von Bedeutung:

- die Häufigkeit der Bedarfsdeckung im geplanten Sortimentsbereich
- der vom Verbraucher in der Regel akzeptierte Zeit- und Wegeaufwand[13]
- die projektrelevante Wettbewerbssituation, wie z. B. die Entfernung und die Attraktivität der relevanten Anbieter im engeren und weiteren Standortumfeld
- die Attraktivität des Projektvorhabens, die u. a. durch die Dimensionierung, die Leistungsfähigkeit und den Bekanntheitsgrad des Betreibers bestimmt wird
- die Qualität des Projektstandortes, die u. a. die verkehrliche Erreichbarkeit, die Lage zu Siedlungsschwerpunkten sowie ggf. Agglomerationseffekte umfasst
- Barrierewirkungen, ausgehend von den topographischen, infrastrukturellen oder baulichen Gegebenheiten.

Neben der begrenzten Ausstrahlung des nahversorgungsorientierten Angebotsschwerpunkts des Planvorhabens wird die Ausdehnung des Einzugsgebietes demnach maßgeblich durch die Wettbewerbs- und Siedlungsstrukturen im räumlichen Umfeld beeinflusst.

Vor allem für die in Haspe-West gelegenen Wohngebiete – in etwa bis auf Höhe Grundschötteler Straße (L 807) – wie auch für die unmittelbar auf Gevelsberger Seite gelegenen Quartiere Vogelsang-Ost, Poeten, Berge-Heck und Berge-Knapp wird das Planvorhaben den umfassendsten und attraktivsten Nahversorgungsstandort in räumlicher Nähe darstellen und hier wichtige Nahversorgungsfunktionen übernehmen. In diesem Bereich wird das Planvorhaben seine höchste Marktdurchdringung erreichen, so dass diese Wohnquartiere als Kerneinzugsgebiet anzusehen sind. Im auf Hagener Seite gelegenen Teilbereich leben rd. 6.570 Personen, auf Gevelsberger Seite rd. 4.930 Personen, so dass das Bevölkerungspotenzial in der Summe bei etwa 11.500 Personen liegt.[14]

---

13 Mit zunehmender Häufigkeit der Bedarfsdeckung und abnehmendem spezifischen Wert des nachgefragten Gutes nimmt der zum Einkauf akzeptierte Zeitaufwand ab. Dem zu Folge sind bei einem Angebot der Grundversorgung die Aktionsradien räumlich enger als bei Angeboten des längerfristigen Bedarfsbereichs (z.B. Möbelsortiment).

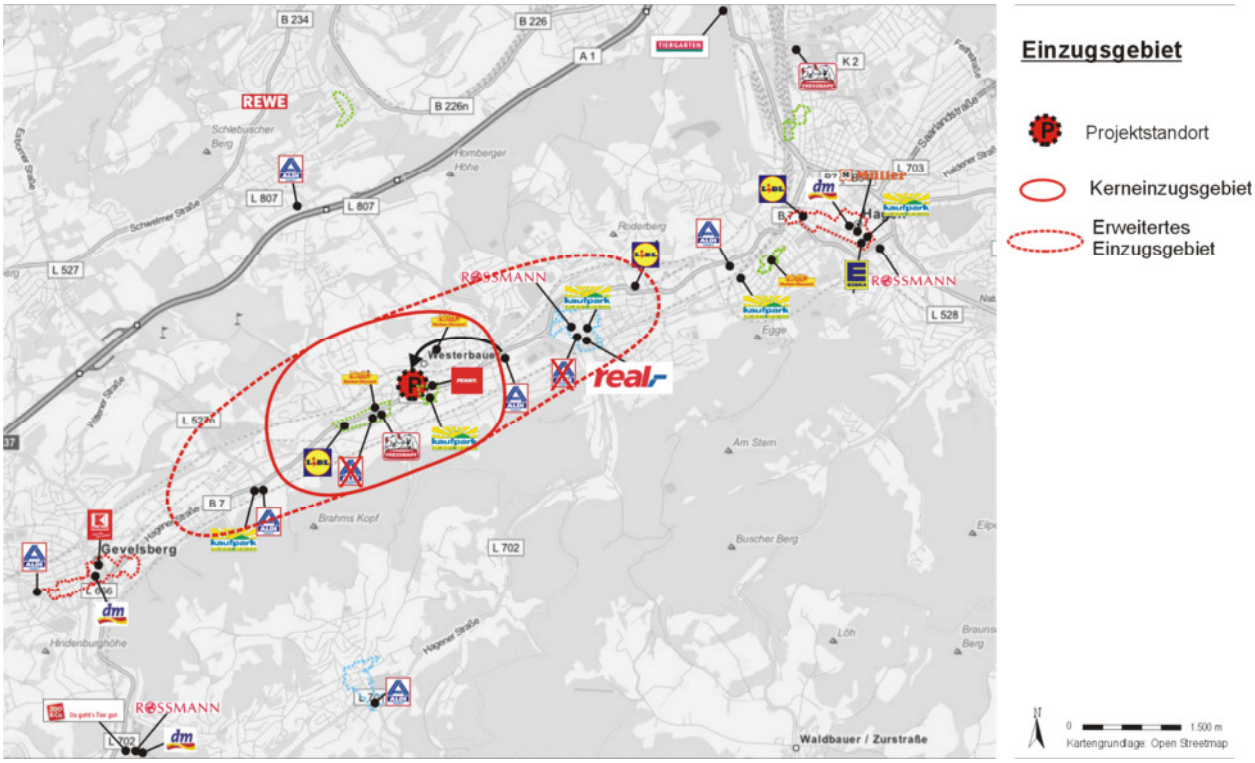
14 Einwohnerzahlen Stadt Hagen auf Ebene der statistischen Bezirke, Stand 2013; Einwohnerzahlen Stadt Gevelsberg auf Wahlbezirksebene, Stand 01/2013

Die angrenzenden Bereiche können dagegen auf (deutlich) schnellerem Wege die umfassenden Versorgungsangebote in Hagen-Haspe (Real, Kaufpark, Rossmann) bzw. in Gevelsberg-Ost (Aldi/Kaufpark) aufsuchen, so dass diese nicht mehr dem Kerneinzugsgebiet des Planvorhabens zuzuordnen sind.

Aufgrund der geringen Angebotsdichte im Segment des Heimtierbedarfs wird das Planvorhaben dort allerdings entsprechend hohe sortimentsspezifische Kaufkraftbindungen generieren können – denn der geplante Tierfachmarkt wird hier einen attraktiven und nahegelegenen Angebotsstandort darstellen. Vor diesem Hintergrund lassen sich die an das Kerneinzugsgebiet angrenzenden Bereiche einem erweiterten Einzugsgebiet zuordnen.
Insgesamt leben in diesem Bereich rd. 25.730 Personen, wovon der weit überwiegende Teil (rd. 22.680 Personen) im Stadtgebiet von Hagen ansässig ist.

Damit umfasst das ansprechbare Bevölkerungspotenzial im Einzugsgebiet (Kerneinzugsgebiet + erweitertes Einzugsgebiet) insgesamt rd. 37.230 Personen.

Abbildung 26: Einzugsgebiet des Planvorhabens



Quelle: eigene Darstellung

Das **vorhabenrelevante Kaufkraftvolumen** errechnet sich aus der Multiplikation der Bevölkerungszahl im Einzugsgebiet mit dem statistisch ermittelten Pro-Kopf-Ausgabebetrag von rd. 2.622 € für die projektrelevanten Sortimente Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren und Zoo-/Heimtierbedarf, gewichtet mit der ortsspezifischen Kaufkraftkennziffer (MB-Research).

Die Höhe der Kaufkraftkennziffer wird durch die Einkommensverhältnisse der Bevölkerung bestimmt. Die Kennziffer gibt unabhängig von der Größe der Stadt das verfügbare Netto-Einkommen pro Einwohner im

Verhältnis zum Gesamt-Einkommen der Bundesrepublik an, welches für die Ausgaben im Einzelhandel zur Verfügung steht. Das sortimentsspezifische Kaufkraftniveau der projektrelevanten Sortimente in der Stadt Hagen liegt bei durchschnittlich 100,7, das der Stadt Gevelsberg bei 101,3. Beide Werte liegen demnach leicht oberhalb des Bundesdurchschnitts (= 100,0).

Nach den Zahlen der BBE-Marktforschung steht, unter Berücksichtigung der erläuterten Parameter, im abgegrenzten Einzugsgebiet in den Sortimenten Nahrungs- und Genussmittel/Drogeriewaren (rd. 96,7 Mio. €) sowie Zoo-/Heimtierbedarf (rd. 1,6 Mio. €) ein Kaufkraftvolumen in Höhe von insgesamt rd. 98,4 Mio. € im Jahr zur Verfügung.

Davon entfallen rd. 30,4 Mio. € auf das Kerneinzugsgebiet, für das das Planvorhaben von wesentlicher Nahversorgungsfunktion sein wird und rd. 67,9 Mio. € auf das erweiterte Einzugsgebiet, für das insbesondere der geplante Tierfachmarkt von Relevanz ist.

Tabelle 4: Kaufkraftpotenziale im Einzugsgebiet

			Kaufkraft in Mio. €			
	Einwohner	**Kaufkraft-Niveau**	**Nahrungs- und Genussmittel**	**Drogeriewaren**	**Zoo-/ Heimtierbedarf**	**Insg. in Mio. €**
Kerneinzugsgebiet, davon	**11.496**	**100,9**	**26,5**	**3,4**	**0,5**	**30,4**
Stadt Hagen[1)]	6.571	100,7	15,1	2,0	0,3	17,3
Stadt Gevelsberg[2)]	4.925	101,3	11,4	1,5	0,2	13,1
Weiteres Einzugsgebiet	**25.723**	**100,7**	**59,2**	**7,7**	**1,1**	**67,9**
Stadt Hagen[3)]	22.674	100,7	52,1	6,7	1,0	59,8
Stadt Gevelsberg[4)]	3.049	101,3	7,1	0,9	0,1	8,1
Einzugsgebiet insg., davon	**37.219**	**100,8**	**85,6**	**11,1**	**1,6**	**98,4**
Stadt Hagen	29.245	100,7	67,2	8,7	1,3	77,2
Stadt Gevelsberg	7.974	101,3	18,4	2,4	0,4	21,2

Quelle: Eigene Berechnungen unter Verwendung der aktuellen MB-Research-Kaufkraftkennziffern; Rundungsdifferenzen möglich
[1)] statistischer Bezirk 513 (tlw.); westlicher Teil, in etwa bis L 807
[2)] Wahlbezirke Vogelsang Ost, Poeten, Berge-Heck und Berge-Knapp
[1)] statistischer Bezirk 513 (Rest) und 512
[2)] Wahlbezirke Hagebölling und Schnellmark

6 Auswirkungsanalyse

6.1 Umsatzleistung des Planvorhabens

Die Einschätzung der durch die geplante Einzelhandelsentwicklung in Hagen-Haspe zu erwarteten Mehrumsätze bildet die Voraussetzung für die Bestimmung der zu erwartenden Umsatzumlenkungen und der hierdurch möglicherweise hervorgerufenen städtebaulichen Auswirkungen.

Die Umsatzerwartung des Planvorhabens hängt zunächst von der Verkaufsflächengröße und von der Sortimentsaufteilung ab. Einfluss auf die Umsatztätigkeit nehmen aber auch die Gesamtattraktivität des Standortes, das ansprechbare Kaufkraftpotenzial im Einzugsgebiet sowie die jeweilige Wettbewerbsintensität.

Für den **Supermarkt** sind dabei folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Für den seit vielen Jahren am Markt etablierten, einzigen Vollsortimenter in Westerbauer bzw. dem benachbarten Gevelsberg Vogelsang vorhandenen Kaufpark-Supermarkt gilt, dass sich die Einkaufsorientierungen und damit das Einkaufsverhalten der Verbraucher im Untersuchungsraum bereits im Wesentlichen herausgebildet hat. Die kleinräumige Verlagerung und geringfügige Erweiterung um rd. 300 m² wird somit nicht mit einer grundlegenden Veränderung bestehenden Kunden- und Kaufkraftströme einhergehen.
- Allerdings wird der neupositionierte Supermarkt durch die geplanten Umfeldnutzungen zukünftig von der am Projektstandort vorhandenen, zusätzlichen Kundenfrequenz profitieren können.
- Der ebenfalls am Standort geplante Drogeriemarkt wird aber zu einer gedämpften Umsatzerwartung im Drogeriewarensegment führen.
- Aufgrund der kleinräumigen Standortverlagerung innerhalb Westerbauers ist davon auszugehen, dass der Supermarkt den gesamten, bislang am Altstandort getätigten Umsatz (rd. 7,7 Mio. €)[15] mit an den Neustandort nehmen kann.
- Durch die geringfügige Erweiterung, v.a. aber den Attraktivitätsgewinn durch die zukünftige Verbundlage mit anderen Nutzungen ist von einem Umsatzplus in Höhe von rd. 10 bis maximal 15 % auszugehen.
- Unter Berücksichtigung der Umsatzeinbußen im Drogeriewarensegment wird sich die Umsatzleistung des verlagerungswilligen Kaufpark-Supermarktes in einer Größenordnung von maximal rd. 8,5 Mio. € bewegen; der Mehrumsatz beläuft sich demnach auf maximal rd. 0,8 Mio. €.

Für den **Discountmarkt** gilt Folgendes:

- Laut Veröffentlichung des Kölner EHI Retail Institutes beträgt der durchschnittliche Filialumsatz eines Lebensmittel-Discountmarktes des Betreibers Aldi-Nord in Deutschland rd. 4,4 Mio. € (2012).
- Die BBE-Gutachter gehen davon aus, dass der bestehende Aldi-Markt - unter Berücksichtigung der Standortqualität (Verbundstandort mit ATU, dadurch keine Agglomerationsvorteile am jetzigen

[15] Inkl. separatem Getränkemarkt und Bäckerei in Vorkasse

Standort, Lage an relativ stark frequentierter B 7) und der aktuellen Angebotssituation (durch Filialschließungen in Hagen-Haspe und Gevelsberg-Vogelsang einzige Filiale im westlichen Stadtgebiet) mit gegenwärtig rd. 5,7 Mio. € eine rd. 30 % über dem eigenen Filialnetz liegende Umsatzleistung erzielt.

- Auf die nahversorgungsrelevanten Kernsortimente (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren) entfallen hiervon rd. 5,0 Mio. € und auf Nonfood-Sortimente rd. 0,7 Mio. €. Bei den Nonfood-Sortimenten handelt es sich vornehmlich um die wöchentlich wechselnden Aktionswaren.
- Da die Aktionsware eines Lebensmittel-Discountmarktes häufig wechselt, sind Zuordnungen der Fläche und Umsätze auf einzelne Warengruppen nur bedingt möglich. Grundsätzlich ist festzustellen, dass das Aktionswarenprogramm sämtliche Warengruppen des Einzelhandels umfasst, wobei insbesondere folgende Sortimentsbereiche regelmäßig im Angebot zu finden sind:
  - Bekleidung / Textilien
  - Schuhe / Lederwaren
  - Papier / Schreibwaren / Bücher
  - Haushaltswaren
  - Spielwaren und Sportartikel
  - Elektrogeräte und Unterhaltungselektronik
  - Heimwerker- / Gartenbedarf
- Nach gutachterlichen Berechnungen auf Basis von Branchenveröffentlichungen und Ergebnissen der BBE-Marktforschung stellt das Textilsortiment unter den Nonfood-Artikeln von Lebensmittel-Discountmärkten das umsatzstärkste Teilsortiment dar. Im Durchschnitt über alle Discountmärkte entfallen demnach ca. 6,0 % des Gesamtumsatzes auf das Textilsortiment. An zweiter Stelle folgt mit ca. 3,5 % des Umsatzes das Segment (Unterhaltungs-) Elektronik. Für die sonstigen Nonfood-Sortimente liegen die durchschnittlichen Umsatzanteile bei ca. 0,5 - 1,0 %. Eine tiefer gehende Flächen- bzw. Sortimentsdifferenzierung ist darüber hinaus nicht möglich.
- Durch die angestrebte Verlagerung und die avisierte Vergrößerung der Verkaufsfläche auf rd. 1.200 m² ist zunächst einmal von einem Umsatzzuwachs auszugehen, da mit der Erweiterung eine gewisse Attraktivitätssteigerung einhergehen wird.
- Da die Firma Aldi über ein bundesweit einheitliches Sortimentskonzept verfügt, lässt sich aus Verkaufsflächenerweiterungen keine Ausweitung des vorgehaltenen Sortiments ableiten. Vielmehr haben sie den Zweck, die Voraussetzungen für eine großzügigere Warenpräsentation, eine verbesserte Kundenführung und eine Optimierung der internen Logistikabläufe zu schaffen.
- Aus absatzwirtschaftlicher Sicht bedeutet dies, dass der im Rahmen der Verlagerung angestrebte Flächenzuwachs tatsächlich nicht in einen deutlich höheren Filialumsatz überführt werden kann, sondern vielmehr zu einem Rückgang in der Flächenproduktivität führen wird.
- Aufgrund der (zukünftigen) Lage im Standortverbund attraktiver Nutzer wird auch die Aldi-Filiale von Kopplungseffekten profitieren.
- Die Angebots- und Wettbewerbssituation am Neustandort ist mit den nahegelegenen Filialen von Penny (Westerbauer), Netto (Gevelsberg-Vogelsang) und Lidl (Gevelsberg-Vogelsang) deutlich stärker ausgeprägt als am Altstandort. Allerdings war bis 06/2014 die Firma Aldi mit einer Filiale in Gevelsberg-Vogelsang vertreten, so dass durch die angestrebte Verlagerung letztlich nur eine bisher stabile Marktsituation im vorab abgegrenzten Kerneinzugsgebiet von Westerbauer/Vogelsang wieder hergestellt wird.

- Mit der Verlagerung der Filiale in Richtung Westen wird auch ein verändertes Marktgebiet einhergehen. Die bevölkerungsreichen Wohngebiete in Hagen-Haspe werden zukünftig nicht mehr bzw. nur noch deutlich untergeordnet angesprochen werden.
- Insgesamt wird der zu erwartende Umsatzzuwachs infolge der Verlagerung/Erweiterung um 400 m² auf max. 1,0 Mio. € prognostiziert. Damit wird für die erweiterte Aldi-Filiale ein Gesamtumsatz von zukünftig rd. 6,7 Mio. € unterstellt, der damit deutlich über dem filialeigenen Durchschnitt von rd. 4,4 Mio. € liegen wird[16], so dass der Prognoseansatz als „Worst-Case" anzusehen ist.
- Der Neustandort befindet sich in einer Entfernung von rd. 1 km. Aufgrund der geringen räumlichen Distanz kann davon ausgegangen werden, dass der überwiegende Teil des derzeitigen Umsatzes (rd. 80 %) mit an den Neustandort genommen werden kann. Der Rest fließt an die umliegenden Lebensmittelmärkte in Haspe bzw. die nächstgelegene Aldi-Filiale in Wehringhausen.

Für den **Drogeriemarkt** sind folgende Sachverhalte zu berücksichtigen:

- Nach aktuellen Firmenveröffentlichungen liegt die durchschnittliche Umsatzleistung eines dm-Marktes bei rd. 3,9 Mio. € und stellt damit den derzeit leistungsstärksten Drogeriewarenanbieter dar.
- Bezogen auf das im Kerneinzugsgebiet vorhandene sortimentsspezifische Kaufkraftpotenzial würde der geplante Drogeriemarkt durchschnittlich rd. 38 % und im erweiterten Einzugsgebiet immer noch rd. 21 % binden (müssen). Unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.2 dargelegten Distributionskanäle, der Lagebeziehungen sowie der vorhandenen Wettbewerbssituation ist diese Marktdurchdringung als unrealistisch hoch zu erachten.
- Vor diesem Hintergrund ist der Prognoseansatz, den durchschnittlichen Filialumsatz anzusetzen, als Worst-Case zu bewerten.
- Der weit überwiegende Anteil des zu erwartenden Umsatzes wird dabei auf die nahversorgungsrelevanten Kernsortimente Drogeriewaren (rd. 2,6 Mio. €) und Lebensmittel (rd. 0,5 Mio. €) entfallen. Ein Umsatz in Höhe von insgesamt rd. 0,8 Mio. wird in den Randsortimenten des Drogeriemarktes erwirtschaftet werden. Hierunter sind insbesondere die Sortimente Babybekleidung, Tiernahrung/-pflege, Schreib- und Papierwaren, Schulartikel, Haushaltswaren, Kerzen, Strumpfwaren, Bilderrahmen und Foto/Optik zu verstehen.

Für den **Heimtierfachmarkt** gilt:

- Als Betreiber ist die Firma Tiergarten vorgesehen. Der durchschnittliche Filialumsatz dieses Anbieters liegt nach aktuellen Branchenveröffentlichungen bei rd. 0,5 – 0,6 Mio. €.
- Mit dem nahegelegenen Anbieter Fressnapf in Gevelsberg-Vogelsang ist ein direkter Wettbewerber in kurzer räumlicher Entfernung vorzufinden.
- Um auch hier den Worst-Case abzubilden wird das obere Ende der Umsatzleistung (0,6 Mio. €) in die Prognose-Rechnung eingestellt.

Durch die Realisierung des **Planvorhabens** ist somit in der **Summe** eine **Umsatzleistung** von rd. **19,7 Mio. €** zu prognostizieren. Da es sich bei den beiden umsatzstärksten Anbietern (Kaufpark; Aldi) aller-

[16] EHI Retail Institute, Durchschnittlicher Filialumsatz der Lebensmittel-Discounter in Deutschland im Jahr 2012

dings um die Verlagerung bereits bestehender Märkte handelt, wird sich der **Mehrumsatz** auf rd. **6,3 Mio. €** belaufen, wovon wiederum der weit überwiegende Anteil (rd. 5,3 Mio. €) in den Kernsortimenten der einzelnen Nutzer (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren sowie Heimtierbedarf) getätigt wird (vgl. folgende Tabelle).

Die (Mehr-)Umsatzerwartungen der sonstigen Sortimente summieren sich auf rd. 1,0 Mio. €. Da es sich hierbei um eine Vielzahl an Sortimenten auf Klein- und Kleinstflächen im Randsortiment des Drogerie- und Supermarktes bzw. im Aktionswarensegment des Discountmarktes handelt und aufgrund der Vielzahl an Wettbewerbern, die diesen Angeboten gegenüberstehen sowie der insgesamt vergleichsweise geringen, sortimentsbezogenen Einzelhandelsumsätze ist eine standortbezogene Darstellung der Umverlagerungseffekte seriös nicht prognostizierbar. Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass der überwiegende Teil dieser Umsätze bereits heute von den Hauptwettbewerbern (v.a. Drogerie-/ Supermärkte und Discounter) gebunden wird und diese demnach auch am stärksten von Umsatzumverlagerungen betroffen sein werden. Der sonstige Einzelhandel wäre dagegen nur in sehr geringem Maße tangiert.
Vor diesem Hintergrund werden in der weiteren Untersuchung ausschließlich das Zoo-/Heimtiersegment sowie die nahversorgungsrelevanten Sortimente (Nahrungs-und Genussmittel/Drogeriewaren) einer genaueren Untersuchung unterzogen.

Abbildung 27: Umsatzerwartung des Planvorhabens

	Umsatzerwartung in Mio. €							
	Supermarkt	**[davon Mehrumsatz]**	**Discounter**	**[davon Mehrumsatz]**	**Drogeriemarkt**	**Heimtierfachmarkt**	**Gesamt**	**[davon Mehrumsatz]**
Nahrungs- und Genussmittel	7,4	[0,7]	5,4	[0,9]	0,5	0,0	**13,3**	**[2,1]**
Drogeriewaren	0,4	[0,0]	0,3	[0,0]	2,6	0,0	**3,3**	**[2,6]**
Heimtier-/ Zoobedarf	0,1	[0,0]	0,1	[0,0]	0,1	0,6	**0,8**	**[0,6]**
Sonstige Sortimente	0,6	[0,1]	0,9	[0,1]	0,8	0,0	**2,3**	**[1,0]**
Gesamt	**8,5**	**[0,8]**	**6,7**	**[1,0]**	**3,9**	**0,6**	**19,6**	**[6,3]**

Rundungsdifferenzen möglich
Quelle: eigene Prognose und Berechnungen

Für das Planvorhaben ist davon auszugehen, dass mit durchschnittlich rd. 85 % der Großteil des zu erwartenden Umsatzes mit Kunden aus dem Einzugsgebiet erzielt wird und rd. 15 % des Umsatzes (rd. 1,2 Mio. €) als Streuumsätze mit Kunden von außerhalb generiert werden. Bei letzteren handelt es sich um Kunden (z. B. Pendler) aus weiter entfernten Stadtteilen von Hagen und Gevelsberg sowie der Stadt Ennepetal, die außerhalb des abgegrenzten Einzugsbereichs liegen sowie um Zufallskunden, die vor allem aufgrund der hohen Verkehrsfrequenz der Bundesstraße 7 am Standort zu erwarten sind.

Abbildung 28: Erwartete Kundenstruktur und Kaufkraftbindung des Planvorhabens in den untersuchungsrelevanten Sortimenten

	Erwarteter Umsatz		Kaufkraft	Kaufkraft-bindung
Lebensmittel*	**in Mio. €**	**in %**	**in Mio. €**	**in %**
Kerneinzugsgebiet	7,9	59	26,5	30
Erweitertes Einzugsbiet	3,4	26	59,2	6
diffuse Zuflüsse	2,0	15	./.	./.
Gesamt	**13,3**	**100**	**./.**	**./.**
Drogeriewaren*	**in Mio. €**	**in %**	**in Mio. €**	**in %**
Kerneinzugsgebiet	1,3	39	3,4	37
Erweitertes Einzugsbiet	1,5	46	7,7	20
diffuse Zuflüsse	0,5	15	./.	./.
Gesamt	**3,3**	**100**	**./.**	**./.**
Heimtier-/Zoobedarf*	**in Mio. €**	**in %**	**in Mio. €**	**in %**
Kerneinzugsgebiet	0,2	31	0,5	48
Erweitertes Einzugsbiet	0,4	50	1,1	35
diffuse Zuflüsse	0,2	20	./.	./.
Gesamt	**0,8**	**100**	**./.**	**./.**
Planvorhaben insgesamt	**in Mio. €**	**in %**	**in Mio. €**	**in %**
Kerneinzugsgebiet	9,4	54	30,4	31
Erweitertes Einzugsbiet	5,4	31	67,9	8
diffuse Zuflüsse	2,6	15	./.	./.
Gesamt	**17,4**	**100**	**./.**	**./.**

Rundungsdifferenzen möglich
Quelle: eigene Prognose und Berechnungen
* inkl. Bestandsumsätze der zu verlagernden Lebensmittelmärkte Kaufpark und Aldi

6.2 Umsatzumlenkungseffekte/ wettbewerbliche Auswirkungen

Im Hinblick auf die absatzwirtschaftlichen Auswirkungen ist der zu erwartende jeweilige Sortimentsumsatz der Projektplanung als maßgebliche Bewertungsgröße heranzuziehen, der Auslöser für Veränderungen von Kaufkraftströmen und in deren Folge für Auswirkungen auf bestehende Angebotsstrukturen sein kann.

Ausgehend vom Status quo werden die Veränderungen der Kaufkraftströme im Rahmen einer Kaufkraftstrom-Modellrechnung simuliert. Das Prognosemodell berücksichtigt folgende Faktoren:

- Einwohnerzahlen und einzelhandelsrelevante Kaufkraft im Untersuchungsgebiet
- Zeitdistanzen im Einkaufsverkehr zwischen den Kundenwohnorten im Untersuchungsgebiet und den relevanten Wettbewerbsstandorten
- Standorte, Dimension und Attraktivität der relevanten Wettbewerber
- Agglomerationseffekte des geplanten Fachmarktzentrums.

Auf der Basis dieses Simulationsmodells können Aussagen darüber getroffen werden, welche Standorte durch die Realisierung der geplanten Einzelhandelsentwicklung in welchem Umfang durch Umsatzeinbußen in den relevanten Sortimentsbereichen betroffen sind. Hierbei werden die Verbundeffekte der Projektplanung zum einen mit dem bestehenden Angebot des zentralen Versorgungsbereichs und zum anderen zwischen den geplanten Nutzungen berücksichtigt.

Anzunehmen ist dabei, dass der Umsatz, der im Realisierungsfall am Planstandort gebunden wird, zwangsläufig Anbietern an anderer Stelle verloren geht. Denn weder ein erweiterter noch ein neuer Anbieter vergrößert den verfügbaren "Kaufkraftkuchen", sondern sorgt lediglich für eine räumliche Umverteilung des Umsatzes. Dies ist grundsätzlich als Ausdruck erwünschten und zulässigen Wettbewerbs zu sehen, kann aber für die Genehmigungsfähigkeit des Planobjektes eine Rolle spielen, wenn dadurch negative Auswirkungen i. S. von § 11 Abs. 3 BauNVO ausgelöst werden können.

Während es sich bei den geplanten Fachmarktkonzepten von Drogerie- und Heimtiermarkt um jeweils neu auf den Markt hinzutretende Einzelhandelsbetriebe handelt, ist für die Verlagerungs-/ Erweiterungsvorhaben von Supermarkt und Discounter Folgendes zu berücksichtigen: Da beide Lebensmittelmärkte bereits seit mehreren Jahren Umsätze am Standort realisiert haben, wird durch diesen „Bestandsumsatz“ keine zusätzliche städtebaulich relevante Umsatzumverteilung ausgelöst.

Diese haben somit ihre Wettbewerbswirkungen bereits in der Vergangenheit entfaltet, so dass im Zuge des Projektrealisierung nur der – im Worst-Case-Szenario – zu erwartende Mehrumsatz zu berücksichtigen. Diese Methodik ist in den letzten Jahren mehrfach vom OVG Münster – u.a. im Zuge der geplanten CentrO-Erweiterung in Oberhausen[17] - bestätigt worden.[18] Bei der Beurteilung, ob im Rahmen einer Erweiterung eines bestehenden Einzelhandelsbetriebes Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche der Standortkommune oder benachbarter Kommunen zu erwarten sind, ist demnach zu beachten, dass der zu erweiternde Einzelhandelsbetrieb mit seiner bisherigen (genehmigten) Größe am Erweiterungsstandort bereits vorhanden ist.
Die Umstrukturierung bzw. Erweiterung eines bereits am Markt tätigen Einzelhandelsbetriebes stellt folglich keine Neuansiedlung dar, so dass bei der Beurteilung etwaiger schädlicher Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche im Wesentlichen auf die vorgesehene Verkaufsflächenerweiterung und des sich ggf. hieraus ergebenden zusätzlichen Attraktivitätsgewinns abzustellen ist.

---

17 OVG Münster in seinem Urteil vom 06.06.2005; Aktenzeichen: 10 D 148/04.NE

18 vgl. ebenfalls die Urteile des OVG Münster vom 06.11.2008; Aktenzeichen 10 A 1417/07 bzw. 10 A 2601/07

6.2.1 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Nahrungs- und Genussmittel

Wie vorab dargelegt, entfällt mit rd. 12,8 Mio. € von insgesamt rd. 13,3 Mio. € der weit überwiegende Teil des am Planstandort zu erwartende Umsatz im Lebensmittelsegment auf die Verlagerungs-/ Erweiterungsvorhaben von Kaufpark und Aldi, eine Umsatzgröße von rd. 0,5 Mio. € ist dem ebenfalls am Projektstandort geplanten Drogeriemarkt zuzurechnen.

Dabei ist zunächst davon auszugehen, dass der Kaufpark-Supermarkt - aufgrund der lediglich kleinräumigen Standortverlagerung innerhalb Westerbauers und dem sich daraus ergebenden Sachverhalt, dass das derzeitige Einzugsgebiet der Bestandsfiliale vollständig vom perspektivisch ansprechbaren Marktgebiet überlagert wird – den gesamten aktuell getätigten Einzelhandelsumsatz im Nahrungs- und Genussmittelsegment (rd. 6,4 Mio. €) an den neuen Standort „mitnehmen“ wird. Auch die Aldi-Filiale wird im Zuge der Standortverlagerung mit rd. 3,6 Mio. € den weit überwiegenden Teil des derzeitigen Lebensmittel-Umsatzes an den Standort in Westerbauer mitnehmen können.

Darüber hinaus werden die durch die Projektrealisierung hervorgerufenen Umsatzverlagerungen in erster Linie zu Lasten derjenigen Wettbewerber gehen, die eine vergleichbare Marktpositionierung und Angebotsausrichtung aufweisen. Dies bedeutet, dass als Hauptwettbewerber des Aldi-Marktes in erster Linie discountorientierte Lebensmittelanbieter anzusehen sind, während der Supermarkt auch weiterhin im Wesentlichen mit anderen Vollsortimentern in Wettbewerb stehen wird. Als wesentlicher Wettbewerbsstandort ist vor diesem Hintergrund der autokundenorientierte Verbundstandort von Kaufpark und Aldi an der Hagener Straße in Gevelsberg zu identifizieren, da dieser –zumindest im Lebensmittelsegment – über ein identisches Angebot verfügt. Mit rd. 7 – 8 % werden die beiden dort ansässigen Lebensmittelmärkte Umsatzeinbußen in Höhe von insgesamt rd. 0,7 Mio. € zu verzeichnen haben. Eine Gefährdung der als leistungsstark zu bewertenden Wettbewerber ist hieraus allerdings nicht ableitbar. Auf Hagener Seite werden sich die höchsten Umverteilungen gegenüber den innerhalb des Nebenzentrums ansässigen Anbietern Kaufpark und Real einstellen, die mit insgesamt rd. 0,4 Mio. € Umsatzumverlagerungen in deutlich geringerer Dimension (rd. 2 %) zu verzeichnen haben werden.
Darüber hinaus wird sich v.a. durch die Verlagerung der Aldi-Filiale für die umliegenden Discounterstandorte im Nahversorgungszentrum Westerbauer (Penny) bzw. dem Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang (Netto, Lidl) eine spürbare Wettbewerbsverschärfung ergeben, die mit entsprechend hohen Umverteilungen einhergehen wird. Diese Anbieter werden insgesamt Umsatzeinbußen in Höhe von rd. 0,8 Mio. € hinzunehmen haben. Allerdings haben diese im Zuge der gerade erst erfolgten Filialschließung von Aldi an der Hagener Straße am meisten profitiert und werden mit dem Wiedereintritt der zu verlagernden Aldi-Filiale lediglich leicht unter das bisherige Umsatzniveau fallen. Betriebsaufgaben sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.
Sowohl die nahegelegene Aldi-Filiale in Ennepetal-Voerde als auch der wohngebietsintegrierte Netto-Markt an der Louise-Märcker-Straße werden mit jeweils maximal rd. 0,1 Mio. € dagegen von kaum spürbaren Umverlagerungen betroffen werden.

Gegenüber der Vielzahl an sonstigen Wettbewerbsbetrieben in- und außerhalb des Einzugsgebietes wird aufgrund des vergleichsweise hohen Anteils der am Standort zu erwartenden Streukunden ein Umsatz in Höhe von rd. 0,9 Mio. € umverteilt werden, ohne dass hier eine standortbezogene Bilanzierung erfolgen kann. Einzelbetriebliche Geschäftsgefährdungen sind aufgrund der großen Anzahl an Wettbewerben sowie der geringen absoluten Höhe allerdings auszuschließen.

6.2.2 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Drogeriewaren

Das Drogeriemarktsortiment wird innerhalb des Untersuchungsraumes im Wesentlichen von der im Nebenzentrum Haspe ansässigen Rossmann-Filiale vorgehalten, dass von den im Hagener bzw. Gevelsberger Hauptzentrum gelegenen Drogeriemärkten ergänzt wird. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass ein überdurchschnittlich hoher Anteil der im Einzugsgebiet vorhandenen Drogeriewarenkaufkraft derzeitig im Randsortiment der ortsansässigen Lebensmittelmärkte gebunden wird.

Der prognostizierte Drogeriewarenumsatz wird sich auf insgesamt etwa rd. 3,3 Mio. € belaufen.

Auch bei den Drogeriewaren ist davon auszugehen, dass der zu verlagernde Kaufpark-Supermarkt seinen bisherigen am Altstandort getätigten Umsatz in vollem Umfang und der Aldi-Discountmarkt den Großteil seines Bestandsumsatzes an den Planstandort „mitnehmen“ kann (insg. rd. 1,0 Mio. €). Dabei wird es allerdings zu einer Verschiebung zugunsten des geplanten Drogeriemarktes kommen, was bei den beiden Lebensmittelmärkten zu gedämpften sortimentsbezogenen Umsatzerwartungen führen wird.

Absolut wie prozentual werden sich die höchsten Umverteilungen mit rd. 0,4 Mio. € bzw. rd. 17 % gegenüber der innerhalb des Nebenzentrums Haspe gelegenen Rossmann-Filiale einstellen. Allerdings kann diesem Wettbewerbsbetrieb aufgrund der derzeitigen Angebotsstruktur im Untersuchungsraum eine deutlich überdurchschnittliche Umsatzleistung zugesprochen werden. Unter Berücksichtigung der prognostizierten Umverteilungen würde der entsprechende Gesamtumsatz auf einen leicht unterdurchschnittlichen Filialumsatz sinken. Die Betriebsaufgabe des bedeutsamen Frequenzbringers innerhalb des Nebenzentrums ist somit –trotz deutlicher Wettbewerbsverschärfung- nicht zu erwarten.

Auch gegenüber der Randsortimentsfläche des Real SB-Warenhauses werden sich Umverlagerungen einstellen. Für den Fall der Projektrealisierung dürfte das Real SB-Warenhaus seine derzeitige Drogeriewarenabteilung demnach deutlich reduzieren. Als Mehrsortimentsanbieter verfügt das SB-Warenhaus jedoch über ausreichend Spielräume, auf Umsatzeinbußen in einzelnen Angebotssegmenten mit Sortimentsumstellungen zu reagieren.

Zudem werden auch die umliegenden Lebensmittelmärkte sortimentsbezogen Umverteilungen zu verzeichnen haben, die sich auf jeweils < 0,1 Mio. € bis max. 0,1 Mio. € belaufen. Dabei zu berücksichtigen, dass es sich –trotz vergleichsweise hoher sortimentsspezifischer Umverteilungsquoten- einzelbetrieblich betrachtet nur um kleine Umsatzvolumina im Verhältnis zum jeweiligen Gesamtumsatz handelt, aus denen keine Betriebsgefährdungen abzuleiten sind.

Darüber hinaus werden auch die größeren Drogeriewarenanbieter im Hagener Hauptzentrum (dm, Müller) bzw. dem Gevelsberger Hauptzentrum (dm; Randsortimentsabteilung Kaufland) von Umsatzeinbußen betroffen sein. Umverlagerungen, die betriebsgefährdende Größenordnungen annehmen, können aber in jedem Falle ausgeschlossen werden.
Auch in den Umlandkommunen nehmen die zu erwartenden Umverteilungsgrößen keine betriebsgefährdenden Größenordnungen ein.

Außerhalb des Untersuchungsraumes wird ein Umsatzanteil von rd. 0,4 Mio. € im Rahmen einer diffusen Umverteilung generiert, der auf die am Standort zu erwartenden Streuumsätze zurückzuführen ist. Aufgrund der geringen Höhe der prognostizierten Umverteilungseffekte sowie der Vielzahl an potenziellen

Wettbewerbsbetrieben ist nicht davon auszugehen, dass hierdurch einzelne Wettbewerber in ihrer wirtschaftlichen Tragfähigkeit gefährdet werden.

6.2.3 Umsatzumverlagerungen im Sortiment Zoo-/Heimtierbedarf

Das prognostizierte Umsatzvolumen im Segment Heimtier-/Zoobedarf ist im Wesentlichen auf den im Rahmen der Einzelhandelsentwicklung projektierten Heimtierfachmarkt zurückzuführen.

Als bislang einziges spezialisiertes Fachmarktkonzept im westlichen Stadtgebiet von Hagen bzw. dem östlichen Stadtgebiet von Gevelsberg wird der nahegelegene Fressnapf-Heimtiermarkt von den höchsten Umsatzumverteilungen (rd. 0,4 Mio. €) betroffen sein.
Aufgrund der starken Wettbewerbsbeziehungen zum geplanten Zoofachmarkt ist dieser nicht marktgerecht positionierte Anbieter perspektivisch als nicht länger marktfähig zu werten, so dass hier eine Betriebsschließung zu erwarten ist.

Aufgrund identischer Marktgebiete wäre die Versorgung der in Hagen-Westerbauer bzw. Gevelsberg-Vogelsang lebende Versorgung somit weiterhin gewährleistet, allerdings würde es zu einer kleinräumigen Verschiebung aus dem Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang ins Nahversorgungszentrum Hagen-Westerbauer kommen.

Die Umverteilungen gegenüber sonstigen Fachmarktkonzepte im Umland (Tiergarten/Fressnapf/Stadt Hagen; Zoo & Co./Stadt Ennepetal) bzw. dem spezialisierten Facheinzelhandel (A.S. Aquaristik, Futterparadies, Futterplatz) nimmt mit insgesamt rd. 0,2 Mio. € bzw. durchschnittlich rd. 5 % dagegen keine betriebsgefährdende Dimensionen ein.
Umliegende Lebensmittelmärkte bzw. die dortigen Randsortimente werden von kaum spürbaren Umverlagerungen tangiert.

Gegenüber sonstigen Angebotsstandorten werden sich Umverlagerungen in Höhe von < 0,1 Mio. € im Rahmen einer diffusen Umverteilung einstellen.

Tabelle 5: Umverteilungseffekte – in Mio. €

Standort	Nahrungs- und Genussmittel	Drogerie-/ Parfümeriewaren	Nahversorgungsrelevante Sortimente insg.	Tierfutter/ -bedarf	Projektrelevante Sortimente insgesamt
Stadt Hagen, davon	**10,8**	**2,2**	**13,0**	**0,3**	**13,2**
Hauptzentrum	*	0,3	0,3	*	0,3
Nebenzentrum Haspe	0,4	0,7	1,1	*	1,1
Nahversorgungszentrum Westerbauer, davon	6,7	0,7	7,4	0,1	7,5
Kaufpark-Bestandsobjekt	*6,4*	*0,7*	*7,1*	*0,1*	*7,2*
Sonstige Anbieter	*0,3*	*0,1*	*0,4*	*	*0,4*
Sonstige Lagen (u.a. Aldi, Enneper Straße; Netto, Louise-Märcker-Str; Lidl, Preußer Straße; Tiergarten, Becheltestr.; Fressnapf, Alexanderstr., Futterparadies, Kölner Straße;), davon	3,8	0,4	4,2	0,2	4,4
Aldi-Bestandsobjekt	*3,6*	*0,4*	*4,0*	*0,1*	*4,0*
Sonstige Anbieter	*0,2*	*	*0,2*	*0,1*	*0,3*
Stadt Gevelsberg, davon	**1,4**	**0,6**	**2,0**	**0,4**	**2,4**
Hauptzentrum	0,1	0,4	0,5	*	0,5
Nahversorgungszentrum Vogelsang	0,6	0,1	0,7	0,4	1,1
Sonstige Lagen (u.a. Aldi/Kaufpark, Hagener Str.; Aldi, Haßlinghauser Str.; Lidl, Rosendahler Str.; Die Tierfutterbar, Hagener Str.)	0,7	0,2	0,9	*	0,9
Stadt Ennepetal, davon	**0,2**	**0,1**	**0,3**	**0,1**	**0,4**
Hauptzentrum	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3
Nebenzentrum-Voerde	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
Untersuchungsraum insg.	**12,4**	**2,9**	**15,3**	**0,7**	**16,1**
Diffuse Umverteilung	0,9	0,4	1,3	0,1	1,3
Umverteilung insgesamt.	**13,3**	**3,3**	**16,6**	**0,8**	**17,4**

Quelle: Eigene Erhebungen und Prognosen; Rundungsdifferenzen möglich
* < 0,05 Mio. €

Tabelle 6: Umverteilungseffekte – in %

Standort	Nahrungs- und Genussmittel	Drogerie-/ Parfümeriewaren	Nahversorgungsrelevante Sortimente insg.	Tierfutter/ -bedarf	Projektrelevante Sortimente insgesamt
Stadt Hagen, davon	**15**	**9**	**14**	**7**	**13**
Hauptzentrum	*	2	1	*	1
Nebenzentrum Haspe	2	14	5	*	5
Nahversorgungszentrum Westerbauer, davon	69	67	68	30	67
Kaufpark-Bestandsobjekt	100	100	100	100	100
Sonstige Anbieter	9	13	9	9	9
Sonstige Lagen (u.a. Aldi, Enneper Straße; Netto, Louise-Märcker-Str; Lidl, Preußer Straße; Tiergarten, Becheltestr.; Fressnapf, Alexanderstr., Futterparadies, Kölner Straße;), davon	22	34	23	6	21
Aldi-Bestandsobjekt	80	80	80	80	80
Sonstige Anbieter	1	6	1	4	2
Stadt Gevelsberg, davon	3	6	4	19	4
Hauptzentrum	1	5	2	1	2
Nahversorgungszentrum Vogelsang	9	10	9	46	13
Sonstige Lagen (u.a. Aldi/Kaufpark, Hagener Str.; Aldi, Haßlinghauser Str.; Lidl, Rosendahler Str.; Die Tierfutterbar, Hagener Str.)	3	6	4	0	4
Stadt Ennepetal, davon	1	2	1	4	1
Hauptzentrum	1	2	1	4	1
Nebenzentrum-Voerde	2	1	2	*	2
Untersuchungsraum insg.	9	7	9	10	9
Diffuse Umverteilung	./.	./.	./.	./.	./.
Umverteilung insgesamt.	**./.**	**./.**	**./.**	**./.**	**./.**

Quelle: Eigene Erhebungen und Prognosen; Rundungsdifferenzen möglich
* < 1 %

6.3 Bewertung der raumordnerischen und städtebaulichen Auswirkungen der Planvorhaben auf zentrale Versorgungsbereiche

Für die städtebauliche Bewertung des Vorhabens ist entscheidend, ob durch die induzierten Umsatzverlagerungseffekte zentrale Versorgungsbereiche in ihrer Funktionalität beeinträchtigt oder die Nahversorgung in Wohngebieten gefährdet werden. Diese negativen Effekte sind zu unterstellen, wenn infolge der geplanten Einzelhandelsentwicklung solche Betriebe geschlossen werden, die für die Funktionsfähigkeit bestehender Versorgungszentren oder die wohnungsnahe Versorgung wichtig sind, ohne dass adäquate Nachnutzungen realisiert werden können.

Bei der Bewertung ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Der Standortbereich des Planvorhabens befindet sich innerhalb eines vom Rat der Stadt Hagen abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiches, der die Funktion eines Nahversorgungszentrums übernehmen soll („Nahversorgungszentrum Westerbauer“).
- Der Angebotsschwerpunkt des Planvorhabens ist gemäß Hagener Sortimentsliste eindeutig in den nahversorgungsrelevanten Sortimenten auszumachen. Das Vorhaben ordnet sich demnach grundsätzlich in das Standortkonzept der Stadt Hagen ein.
- Aufgrund der räumlichen Nähe zum westlich gelegenen Nahversorgungszentrum Vogelsang der Nachbarstadt Gevelsberg – zukünftig werden die Grenzen der beiden Nahversorgungszentren lediglich rd. 200 Meter voneinander entfernt verlaufen – werden sich die von den beiden zentralen Versorgungsbereichen angesprochenen Marktgebiete in weiten Teilen überlappen. Vor diesem Hintergrund übernehmen die beiden Nahversorgungszentren bereits heute eine (stadtgrenzenüberschreitende) gemeinsame Versorgungsfunktion für die im westlichen Teil von Hagen (Westerbauer) bzw. im östlichen Teil von Gevelsberg (Vogelsang/Berge) lebende Bevölkerung.
  Auch zukünftige werden beide Zentren gemeinsam die Versorgung der lokalen Bevölkerung gewährleisten.
- Dabei wird es im Zuge der Projektrealisierung zu einer Verschiebung „zugunsten“ des auf Hagener Seite gelegenen Teils kommen. Denn mit der soeben erfolgten Standortschließung der Aldi-Filiale im Nahversorgungszentrum Vogelsang einerseits sowie der angestrebten Verlagerung der bislang an der Enneper Straße in Hagen ansässigen Filiale an den Projektstandort in Westerbauer andererseits, wird ein ehemals wesentlicher Träger der Nahversorgung des Zentrums Vogelsang seinen Standort zukünftig in Westerbauer finden.
- Bezüglich der kleinräumigen Verlagerung des Kaufpark-Supermarktes ist festzuhalten, dass dieser Anbieter bereits heute den einzigen Vollsortimenter in Westerbauer/Vogelsang darstellt. Durch die Neuaufstellung und geringfügige Erweiterung des für die Versorgung der lokalen Bevölkerung bedeutsamen Anbieters erfolgt eine Standortsicherung innerhalb des Nahversorgungszentrums, ohne dass hierdurch Wettbewerbsbetriebe in ihrem Bestand gefährdet werden.
- Gleiches gilt für die geplante Aldi-Filiale, die sowohl den bislang in Vogelsang ansässigen Markt ersetzt als auch gleichzeitig eine Verlagerung einer ehemals außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches ansässigen Filiale (Enneper Straße, Stadt Hagen) auf einen Standort innerhalb eines Nahversorgungszentrums darstellen wird. Der im Zuge der Einzelhandelsentwicklung geplante Discountmarkt „ersetzt“ somit zwei Aldi-Filialen und konzentriert diese an einem Standort innerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches. Die sich hieraus abzuleitenden Wettbewerbswirkungen werden ebenfalls keinen der umliegenden Lebensmittelmärkte – sowohl innerhalb als auch außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches - gefährden.
- Durch den geplanten Drogeriemarkt wird es nach Einschätzung der BBE Handelsberatung zu einer deutlichen Verbesserung des derzeitig defizitären Drogeriewarenangebotes im westlichen Teil von Hagen bzw. dem östlichen Stadtgebiet von Gevelsberg kommen, dass allerdings vor allem für

die nächstgelegenen Drogeriemärkte mit einer spürbaren Wettbewerbsverschärfung einhergehen wird. Hiervon wird insbesondere der innerhalb des Nebenzentrums Haspe ansässige Drogeriemarkt betroffen sein, ohne dass aus Gutachtersicht jedoch mit einer Betriebsaufgabe des als Magnetbetrieb des relativ schwach aufgestellten Nebenzentrums zu identifizierenden Anbieters zu rechnen sein wird.

- Damit ist der wirtschaftliche Fortbestand des Anbieters zwar wahrscheinlich, trotzdem ist das damit einhergehende geringere Kundenaufkommen aus städtebaulicher Sicht nicht zu vernachlässigen.
- Der geplante Heimtierfachmarkt wird dagegen für den im Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang ansässigen, nicht marktgerecht positionierten Tierfachmarkt eine solch hohe Wettbewerbsverschärfung bedeuten, dass der Fortbestand dieses Anbieters nicht zu erwarten ist. Mit dem geplanten Tierfachmarkt in Westerbauer wird die Versorgung der lokalen Bevölkerung allerdings weiterhin gewährleistet sein.
  Diesbezüglich sei zudem darauf hingewiesen, dass das vorhandene Kaufkraftpotenzial in diesem Segment jeweils eigene Märkte – d.h. sowohl in Westerbauer als auch in Vogelsang - wirtschaftlich nicht darstellbar erscheinen lässt. Gleiches gilt auch für den Drogeriemarkt.

Zusammenfassend kommen die Gutachter zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der oben dargelegten Ausführungen durch das Planvorhaben in Hagen-Westerbauer keine mehr als unwesentlichen Auswirkungen im Sinne von § 11 Abs. 3 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Stadt Hagen und in Nachbargemeinden zu erwarten sein werden.

6.4 Einordnung des Vorhabens in die geplanten Ziele/ Grundsätze des Landesentwicklungsplanes

Mit dem Inkrafttreten des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen, Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel am 13.07.2013 bestehen Ziele und Grundsätze der Raumordnung, die im Rahmen des Bauleitplanverfahrens in der Abwägung beachtet bzw. berücksichtigt werden müssen.

Nachfolgend wird die projektierte Einzelhandelsentwicklung im Hinblick auf die Ziele und Grundsätze mit Projektrelevanz bewertet:

Ziel 1: Standorte nur in Allgemeinen Siedlungsbereichen
Der Planstandort wird im **Regionalplan** als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) dargestellt, so dass die Realisierung des Planvorhabens ohne eine Regionalplanänderung nicht möglich ist. Zukünftig wäre das Areal als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) darzustellen.

Ziel 2: Zentrenrelevante Kernsortimente nur in zentralen Versorgungsbereichen
Die Kernsortimente von geplantem Supermarkt, Discounter und Drogeriemarkt sind gemäß Hagener Sortimentsliste als nahversorgungsrelevant (Lebensmittel/ Drogeriewaren) zu klassifizieren, während das Kernsortiment des Heimtierfachmarktes den nicht-zentrenrelevanten Sortimenten zuzuordnen ist. Auch gemäß sachlichem Teilplan ist der weit überwiegende Teil der vorgesehenen Sortimente zentren- und gleichzeitig nahversorgungsrelevant (Nahrungs- und Genussmittel/ Gesundheits- und Körperpflegeartikel) einzustufen.

Der Planstandort befindet sich innerhalb des durch Ratsbeschluss bestätigten zentralen Versorgungsbereichs Hagen-Westerbauer (Nahversorgungszentrum).

Ziel 3: Zentrenrelevante Kernsortimente: Beeinträchtigungsverbot
Unter dem Vorbehalt, dass die nahegelegenen Nahversorgungszentren Hagen-Westerbauer und Gevelsberg-Vogelsang gemeinsame Versorgungsfunktion für die lokale Bevölkerung übernehmen, konnte im Rahmen der vorliegenden Auswirkungsanalyse nachgewiesen werden, dass von dem Vorhaben keine wesentliche Beeinträchtigung der Versorgungsstrukturen und keine Gefährdung städtebaulich schutzwürdiger Innenstädte/ Ortskerne der Umlandgemeinden zu erwarten sind. Das Beeinträchtigungsverbot würd somit durch das Vorhaben eingehalten.

6.1 Kompatibilität des Planvorhabens mit dem fortgeschriebenem Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen

Mit Unterstützung des Büros Junker und Kruse hat der Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung das Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen entwickelt. Dieses Konzept wurde am 14. Mai 2009 vom Rat der Stadt als Entwicklungskonzept im Sinne des Baugesetzbuches (BauGB) zur Einzelhandelssteuerung beschlossen.
Im Jahr 2012 wurde von der CIMA eine Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen erarbeitet.

Dieses formuliert in Kapitel 8.1 mehrere Grundsätze zum Umgang mit (großflächigen) Einzelhandelsentwicklungen. Für die Bewertung des Planvorhabens ist dabei folgender Grundsätze relevant:

- **Grundsatz 2:**

  Die Ansiedlung von Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten (Lebensmittelfrischemärkte, Lebensmitteldiscounter, Biomärkte etc.) sollte nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereichen erfolgen. Die Dimensionierung der Betriebe sollte nicht die Versorgungsfunktion des betreffenden oder weiterer zentraler Versorgungsbereiche gefährden. Den ergänzenden Nahversorgungsbetrieben in integrierten Lagen sollten Entwicklungsspielräume zugestanden werden. Weitere Ergänzungsstandorte außerhalb von zentralen Versorgungsbereichen dürfen nur dann realisiert werden, wenn eine wohnortnahe Versorgung der Bewohner im Nahbereich des Planvorhabenstandortes nicht gewährleistet ist und die Versorgungsfunktion der zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird (vgl. hierzu auch Ziel 2 des Sachlichen Teilplans großflächiger Einzelhandel).

Darüber hinaus heißt es in Grundsatz 6

- **Grundsatz 6:**

  Grundsätzlich ist bei relevanten Ansiedlungsvorhaben des großflächigen Einzelhandels abzuklären, dass die Versorgungsfunktion der ausgewiesenen Zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird.

Diesbezüglich ist festzuhalten, dass sich das Planareal innerhalb des Nahversorgungszentrums Westerbauer befindet. Durch seinen nahversorgungsrelevanten Angebotsschwerpunkt (vgl. Kapitel 3.3; Tabelle 1) ordnet sich das Planvorhaben in das Standortkonzept der Stadt Hagen ein.

Da im Rahmen der Auswirkungsanalyse zudem aufgezeigt werden konnte, dass durch die Realisierung keine zentralen Versorgungsbereiche der Stadt Hagen in ihrer jeweiligen Funktionsfähigkeit gestört werden, entspricht das Vorhaben auch dem in Grundsatz sechs formulierten Kriterium.

Auch gemäß dem ebenfalls im fortgeschriebenen Einzelhandelskonzept dargelegten Prüfschema zur Einordnung von Einzelhandelsvorhaben entspricht das Planvorhaben dem Standort- und Zentrenkonzept, denn negative Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche der Stadt Hagen sind nicht zu erwarten.

Abbildung 29: Prüfschema zur Einordnung von Einzelhandelsvorhaben

Zentrenkonzept Hagen	Zentrenrelevantes Hauptsortiment	Nahversorgungs-relevantes Hauptsortiment	Nicht-zentrenrelevantes Hauptsortiment
Hauptzentrum Innenstadt	Uneingeschränkte Ansiedlung	Uneingeschränkte Ansiedlung	Großflächig möglich
Nebenzentren	großflächig möglich (keine negativen Auswirkung auf die Hagener Innenstadt)	großflächig möglich (keine negativen Auswirkung auf Zentrale Versorgungsbereiche)	als ergänzendes Angebot groß- und kleinflächig möglich (Beachtung städtebaulicher Rahmenbedingungen)
Nahversorgungszentren	Kleinflächig entsprechend Versorgungsfunktion	Ggf. großflächig möglich (keine negativen Auswirkung auf Zentrale Versorgungsbereiche)	s ergänzendes Angebot groß- und kleinflächig möglich (Beachtung städtebaulicher Rahmenbedingungen)
Ergänzende, integrierte Nahversorgungsstandorte	Keine Ansiedlung	Ggf. großflächig möglich (keine negativen Auswirkung auf Zentrale Versorgungsbereiche)	Keine Ansiedlung
Sonderstandorte	Keine Ansiedlung	Keine Ansiedlung	Uneingeschränkte Ansiedlung (Beachtung städtebaulicher Rahmenbedingungen)
Gewerbegebiete	Zukünftig Ansiedlung von Einzelhandel vermeiden		

Quelle: Fortschreibung Einzelhandelskonzept Stadt Hagen; S. 134

6.1 Kompatibilität des Planvorhabens mit den Kriterien des REHK's

Das Regionale Einzelhandelskonzept (REHK) für das Östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche wurde ursprünglich 2001 erarbeitet. Mittlerweile haben 24 kooperierende Kommunen – darunter die Stadt Hagen – per Ratsbeschluss das REHK zur Grundlage zukünftiger Planungsentscheidungen im Zusammenhang mit großflächigen, überörtlich bedeutsamen Einzelhandelsvorhaben erklärt.

„Im Sinne des REHK sind Vorhaben dabei als regional bedeutsam einzustufen, sobald sie allein betrachtet aber ggf. auch im Rahmen einer Einzelhandelsagglomeration, eine überörtliche Bedeutung entwickeln, d.h. absatzwirtschaftliche und städtebauliche Auswirkungen auf die Versorgungsstruktur bzw. Zentrenstruktur mindestens einer Nachbarkommune entwickeln können."[19]

Zur Aktualisierung der verwendeten Basisdaten zu Bevölkerung, Kaufkraft, Nachfrageverhalten und Angebotsstrukturen des Einzelhandels sowie zur Berücksichtigung der seitdem vielfach modifizierten planungsrechtlichen Rahmenbedingungen (Novellierung BauGB, LEPro NRW/LEP Sachlicher Teilplan und aktuelle Rechtsprechung von OVG/BVerwG) wurde das REHK im Jahr 2007 sowie in der inzwischen vorliegenden Entwurfsfassung aus 2013 fortgeschrieben.

Das REHK setzt sich dabei aus drei verschiedenen Bausteinen zusammen.
1. Ziele des REHK,
2. übergeordnete Steuerungsregelungen und
3. Prüfkriterien.

Folgende **Ziele** sind definiert[20]:

- Stärkung der hierarchisch gegliederten polyzentralen Struktur unter besonderer Berücksichtigung der Versorgungsfunktion der zentralen Versorgungsbereiche
- Großflächige Einzelhandelsvorhaben innerhalb und außerhalb städtischer Zentren sind städtebaulich und insbesondere auch regional verträglich zu gestalten
- Ansiedlungen, Erweiterungen oder Verlagerungen von großflächigen Einzelhandelsbetrieben sollen nach einheitlichen Kriterien bewertet werden. Regional konsensfähige Planungen sollen schneller und mit weniger Abstimmungsaufwand realisiert werden.
- Stärkung einer flächendeckenden, wohnortnahen Grundversorgung (Sortimente der kurzfristige Bedarfsdeckung)
- Investitions- und Planungssicherheit soll gewährleistet werden.

Zur Überprüfung der Steuerungsregeln stellt das REHK für Planvorhaben mehrere Prüfverfahren zur Verfügung. Je nach Sortimentsschwerpunkt sieht das REHK unterschiedliche Verfahren im Umgang mit Einzelhandelsplanungen vor. Dabei wird zwischen Prüfverfahren für Vorhaben mit zentrenrelevanten, nicht-zentrenrelevanten sowie nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten unterschieden. Ziel der Prüfung ist bei großflächigen Vorhaben den „Regionalen Konsens" zu gewährleisten. Der Regionale Kon-

19 REHK 2013, S. 30

20 REHK 2013, S. 31 f.

sens wird anhand der vereinbarten Prüfkriterien geprüft und im Arbeitsplenum beschlossen, abgelehnt oder abgewogen.

Im Hinblick auf das Planvorhaben ist zunächst festzuhalten, dass hier die Ansiedlung mehrerer sowohl großflächiger als auch nicht-großflächiger Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungs- und nicht-zentrenrelevanten Kernsortimenten geplant ist. Laut REHK ist das Planvorhaben als Einzelhandelsagglomeration zu bewerten. Demnach sind Einzelhandelsagglomerationen Ansammlungen mehrerer, selbstständiger Einzelhandelsbetriebe, die in enger Nachbarschaft zueinander liegen und die jeweils für sich betrachtet auch unter der Schwelle der Großflächigkeit im Sinne des § 11 (3) Satz 1 Nr. 2 BauNVO bleiben können, aber in ihrer Gesamtheit / räumlichen Konzentration schädliche Auswirkungen wie bei Vorhaben i. S. des § 11 (3) BauNVO auf zentrale Versorgungsbereiche sowie die (Nah-) Versorgungsstruktur haben können.

Laut REHK ist ein entsprechender Sortimentsschwerpunkt anzunehmen, wenn mindestens 50 % der Verkaufsfläche oder mindestens 800 m² eines großflächigen Vorhabens einem Angebotsschwerpunkt zugeordnet werden kann. Der eindeutige Angebotsschwerpunkt des Planvorhabens liegt in den nahversorgungsrelevanten Sortimenten (vgl. Tabelle 1).

Die für das Planvorhaben relevante übergeordnete **Steuerungsregel** ist *Steuerungsregel Nr. 3: Vorhaben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten:*
„Standorte für großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten sollen sich in zentralen Versorgungsbereichen oder ergänzend in wohnsiedlungsräumlich integrierten Lagen befinden. In zentralen Lagen muss ein angemessenes Verhältnis zwischen der Funktion des jeweiligen zentralen Versorgungsbereichs und der maximalen Größenordnung des Planvorhabens hergestellt werden[9]. Außerhalb der zentralen Versorgungsbereiche sollen sich Standorte für Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten in wohnsiedlungsräumlich integrierter Lage befinden und nur zugelassen werden, wenn sie der räumlichen Ergänzung der wohnungsnahen Grundversorgung dienen und keine negativen Auswirkungen auf bestehende bzw. zu entwickelnde zentrale Versorgungsbereiche zu erwarten sind.[21]

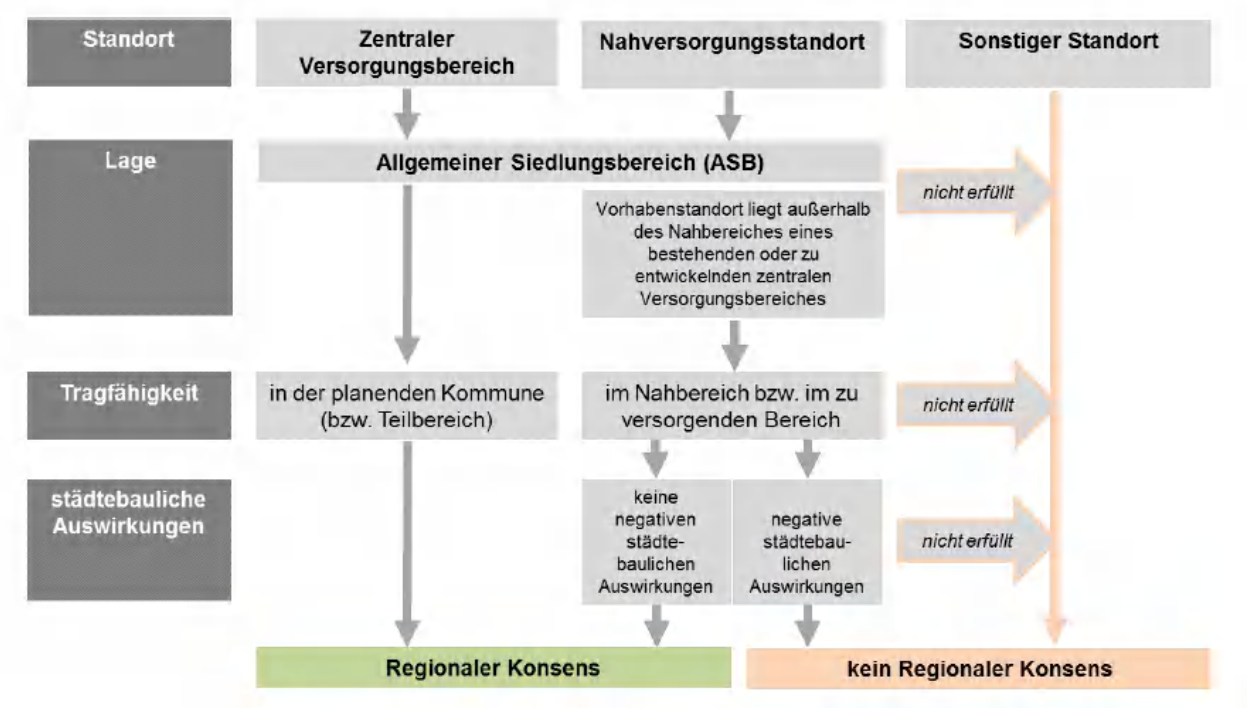
Projektrelevant ist zudem die ergänzende Ausführung, dass „eine Kaufkraftabschöpfung im Bereich der nahversorgungsrelevanten Sortimente aus Nachbarkommunen, insbesondere durch die Ansiedlung von entsprechenden Einzelhandelsbetrieben im Bereich von Gemeindegrenzen, nur in Ausnahmefällen, z.B. bei Versorgungslücken, *im beiderseitigen Interesse und unter Ausschluss von negativen städtebaulichen Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereich bzw. auf die sonstige Versorgungsstruktur*, erfolgen soll“.

Demnach wäre das Vorhaben unter Berücksichtigung der relevanten Prüfkulisse regional konsensfähig, wenn es folgende Voraussetzungen erfüllt:

[21] ebd. S. 34

- Lage in einem zentralen Versorgungsbereich oder an einem Nahversorgungsstandort (außerhalb des Nahbereiches eines bestehenden oder zu entwickelnden zentralen Versorgungsbereiches)
- Lage im Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB)
- Tragfähigkeit (im Kernsortiment Lebensmittel) in Abhängigkeit von der Versorgungsaufgabe innerhalb der Kommune bzw. im Nahbereich

Abbildung 30: Prüfschema für Planvorhaben mit nahversorgungsrelevantem Sortimentsschwerpunkt



Quelle: REHK 2013, S. 68

Diesbezüglich ist festzuhalten:

- Der Projektstandort befindet sich im zentralen Versorgungsbereich „Nahversorgungszentrum Westerbauer“ und ist somit grundsätzlich zur Aufnahme –auch großflächiger – nahversorgungsrelevanter Einzelhandelsnutzungen geeignet. Dabei übernehmen das Nahversorgungszentrum Hagen-Westerbauer und das Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang aufgrund der räumlichen Nähe gemeinsame Versorgungsfunktion der lokalen Bevölkerung.
- Der Planstandort wird im Regionalplan als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) dargestellt, so dass des Planvorhabens ohne eine Regionalplanänderung nicht dem Lagekriterium des REHK’s entspricht.
- Das Nahversorgungszentrum Hagen-Westerbauer gewährleistet mit dem angrenzenden Nahversorgungszentrum Gevelsberg-Vogelsang gemeinsam die Versorgung der dort lebenden Bevölkerung. In den nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren stehen dort 26,5 Mio. € bzw. rd. 3,4 Mio. € zur Verfügung. Mit einer prognostizierten

Umsatzleistung von insgesamt rd. 13,3 Mio. € (Nahrungs- und Genussmittel) bzw. 3,3 Mio. € (Drogeriewaren) entspricht das Vorhaben dem im REHK formulierten Tragfähigkeitskriterium.

Unter dem Vorbehalt einer erfolgreichen Regionalplanänderung wird das Planvorhaben aufgrund der Lage innerhalb eines Nahversorgungszentrums sowie einer Umsatz-Kaufkraft-Relation von unter 100 % den Ansiedlungskriterien des REHK's entsprechen, so dass (dann) von einem „Regionalen Konsens" auszugehen ist.
Da das Vorhaben auch der Versorgung der im unmittelbar angrenzenden Gevelsberg lebenden Bevölkerung dienen wird, ist das grundsätzliche Einverständnis der Nachbarkommune einzuholen.

7 Fazit

- Auf dem nördlich der B 7 gelegenen, ehemaligen Fabrikareal der Firma Brandt ist die Errichtung von Büro- und Dienstleistungsnutzungen (u.a. ein Gesundheitszentrum auf dem unmittelbar an der B 7 gelegenen Teilbereich des Planareals) wie auch Einzelhandelsbetrieben geplant.
- Angedacht ist dabei die kleinräumige Verlagerung und Neuaufstellung des in Westerbauer langjährig ansässigen Kaufpark-Lebensmittelmarktes sowie der rd. 1 km entfernten, solitär an der Enneper Straße gelegenen Aldi-Filiale. Darüber hinaus soll ein Drogeriemarkt sowie ein Tier-/ Zoofachmarkt angesiedelt werden. Als Betreiber sind dm (Drogeriemarkt) und Tiergarten (Heimtierfachmarkt) vorgesehen.
- Die Verkaufsfläche des Supermarktes soll dabei von derzeit rd. 1.700 m² auf rd. 2.000 m² erweitert werden. Der Aldi-Discountmarkt soll auf dem sich südlich anschließender Grundstück realisiert werden und über eine Verkaufsfläche von rd. 1.200 m² verfügen - gegenüber der jetzigen Verkaufsfläche am Altstandort eine Erweiterung um rd. 400 m².
  Sowohl der geplante Drogeriemarkt als auch der Heimtierfachmarkt werden mit rd. 600 m² bzw. rd. 750 m² ebenfalls marktgerechte Verkaufsflächendimensionierungen aufweisen.
- Insgesamt wird das Planvorhaben somit eine Gesamtverkaufsfläche von rd. 4.550 m² umfassen, wovon rd.3.250 m² auf die nahversorgungsrelevanten Kernsortimente Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren und rd. 800 m² auf das Sortiment Tierbedarf entfallen. Etwa rd. 10 % bzw. rd. 450 m² werden auf die in den einzelnen Betrieben vorgehaltenen, überwiegend als zentrenrelevant einzuordnenden Randsortimente entfallen.
- Der weit überwiegende Teil der projektierten Verkaufsfläche ist mit rd. 78 % den gemäß Hagener Sortimentsliste als nahversorgungsrelevant einzustufenden Sortimenten Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren und Tiernahrung zuzuordnen, wohingegen der vom Heimtierfachmarkt geführte zoologische Bedarf (rd. 12 % der Gesamtverkaufsfläche) als nicht-zentrenrelevant eingestuft wird.
- Das Projektareal wird im fortgeschriebenen Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen dem „Nahversorgungszentrum Westerbauer“ zugeordnet, dass gemeinsam mit dem nahegelegenen Nahversorgungszentrum Vogelsang der Nachbarstadt Gevelsberg – zukünftig werden die Grenzen der beiden Nahversorgungszentren lediglich rd. 200 Meter voneinander entfernt verlaufen – eine (stadtgrenzenüberschreitende) gemeinsame Versorgungsfunktion für die im westlichen Teil von Hagen (Westerbauer) bzw. im östlichen Teil von Gevelsberg (Vogelsang/Berge) lebende Bevölkerung übernimmt.
- Vor diesem Hintergrund sind diese Gebiete auch dem Kerneinzugsgebiet mit der höchsten Marktdurchdringung zuzuordnen, das von einem erweiterten Einzugsgebiet angrenzender Wohngebiete ergänzt wird.
- Im Zuge der Projektrealisierung wird es zu einer Verschiebung „zugunsten“ der auf Hagener Seite wahrgenommenen Versorgungsfunktion kommen. Denn zum einen hat die Firma Aldi ihr Filialnetz im Untersuchungsraum stark ausgedünnt und wird ihre Präsenz auf die Filiale in Westerbauer konzentrieren, zum anderen ist davon auszugehen, dass der bislang in Gevelsberg-Vogelsang ansässige Tierfachmarkt durch das einem solchen Wettbewerbsdruck ausgesetzt sein wird, dass er sich absehbar vom Markt zurückziehen wird. Die entsprechende Versorgungsfunktion wird sich demnach ebenfalls auf das östlich gelegene Nahversorgungszentrum Westerbauer verlagern.
- Bezüglich der kleinräumigen Verlagerung des Kaufpark-Supermarktes ist festzuhalten, dass dieser Anbieter bereits heute den einzigen Vollsortimenter in Westerbauer/Vogelsang darstellt. Durch die Neuaufstellung und geringfügige Erweiterung des für die Versorgung der lokalen Bevölkerung bedeutsamen Anbieters erfolgt eine Standortsicherung innerhalb des Nahversorgungszentrums, ohne dass hierdurch Wettbewerbsbetriebe in ihrem Bestand gefährdet werden.

- Gleiches gilt für die geplante Aldi-Filiale, die sowohl den bislang in Vogelsang ansässigen Markt ersetzt als auch gleichzeitig eine Verlagerung einer ehemals außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches ansässigen Filiale (Enneper Straße, Stadt Hagen) auf einen Standort innerhalb eines Nahversorgungszentrums darstellen wird. Der im Zuge der Einzelhandelsentwicklung geplante Discountmarkt „ersetzt" somit zwei Aldi-Filialen und konzentriert diese an einem Standort innerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches. Die sich hieraus abzuleitenden Wettbewerbswirkungen werden ebenfalls keinen der umliegenden Lebensmittelmärkte – sowohl innerhalb als auch außerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches - gefährden.
- Durch den geplanten Drogeriemarkt wird es nach Einschätzung der BBE Handelsberatung zu einer deutlichen Verbesserung des derzeitig defizitären Drogeriewarenangebotes im westlichen Teil von Hagen bzw. dem östlichen Stadtgebiet von Gevelsberg kommen, dass allerdings vor allem für die nächstgelegenen Drogeriemärkte mit einer spürbaren Wettbewerbsverschärfung einhergehen wird. Hiervon wird insbesondere der innerhalb des Nebenzentrums Haspe ansässige Drogeriemarkt betroffen sein, ohne dass aus Gutachtersicht jedoch mit einer Betriebsaufgabe des als Magnetbetrieb des Nebenzentrums zu identifizierenden Anbieters zu rechnen sein wird.
- Damit ist der wirtschaftliche Fortbestand des Anbieters wahrscheinlich, trotzdem ist das damit einhergehende geringere Kundenaufkommen des relativ schwach aufgestellten Zentrums aus städtebaulicher Sicht nicht zu vernachlässigen.
  Dieses benötigt dringend Einzelhandelsentwicklungen mit entsprechender Impulswirkung, die beispielsweise von der Neuansiedlung (großflächiger) Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten (u.a. Bekleidung) oder der Neupositionierung des (großflächigen) nahversorgungsrelevanten Einzelhandels ausgehen können.
  Die dafür erforderlichen Investitionen innerhalb des Stadtbezirkszentrums Haspe – und damit die perspektivische Sicherung und Stärkung des zentralen Versorgungsbereiches - werden allerdings durch die geplante Einzelhandelsentwicklung auf dem Brandt-Areal nicht wesentlich erschwert oder gar verhindert.
- Zusammenfassend kommen die Gutachter somit zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der oben dargelegten Ausführungen durch das Planvorhaben in Hagen-Westerbauer keine mehr als unwesentlichen Auswirkungen im Sinne von § 11 Abs. 3 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Stadt Hagen und in Nachbargemeinden zu erwarten sein werden.
- Durch seinen nahversorgungsrelevanten Angebotsschwerpunkt, der Lage innerhalb des Nahversorgungszentrums Westerbauer sowie des Nachweises, dass durch das Planvorhaben die Versorgungsfunktion umliegender zentraler Versorgungsbereiche der Stadt Hagen nicht gefährdet wird, entspricht das Vorhaben den im fortgeschriebenen Einzelhandelskonzept formulierten Ansiedlungskriterien.
- Der Planstandort wird im Regionalplan allerdings als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) dargestellt, so dass des Planvorhabens ohne eine Regionalplanänderung weder den Zielen der Landesplanung noch den im REHK formulierten Kriterien entspricht.

Köln, im Juni 2014

BBE Handelsberatung GmbH

i. V. Claus Ciuraj

i. V. Jörg Lehnerdt

15 0975 P

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

U N T E R S U C H U N G E N

zur

Luftgüte

im Rahmen des

Vorhabens zur Umgestaltung des ehemaligen Brandt-Geländes

in

Hagen

Auftraggeber:	HD Investitions- und Verwaltungs GmbH Eichendorffstraße 52 53721 Siegburg
Bestell-Nr.:	per eMail durch Herrn Leuze
Bestell-Datum:	22. Januar 2016
ANECO-Auftrags-/Berichts-Nr.:	15 0975 P
Sachbearbeiter:	Uwe Hartmann Nicole Borcherding
Seitenanzahl:	32 Seiten
Datum:	17. Juni 2016

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 301699
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

1 Allgemeines und Aufgabenstellung 1

2 Beschreibung der Umgebung und des Vorhabens 2

3 Luftqualitätssituation 4

3.1 Allgemeines 4
3.2 Verkehrsdaten in der Enneper Straße 5
3.3 Analyse und Entwicklung der Luftqualität für die großräumige Hintergrundbelastung 10
3.4 Messdaten aus der Enneper Straße 13

4 Beurteilung der Luftqualität 15

5 Grundlagen für die Durchführung der Ausbreitungsrechnungen 16

5.1 Rechengebiet 16
5.2 Meteorologische Daten 16
5.3 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen 17
5.4 Umwandlung und Bildung von Stickstoffdioxid 19
5.5 Ableitung von Kurzzeitwerten 19

6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen 21

7 Zusammenfassung der Ergebnisse 30

8 Literatur 31

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Das ehemalige Gelände der Fa. Brandt in Hagen soll einer umfangreichen Nutzungsänderung zugeführt werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Aussagen über die Luftqualität erforderlich.

Das Plangebiet befindet sich an der Enneper Straße. Die durch den Straßenverkehr beeinflusste Luftschadstoffsituation ist zu ermitteln und zu bewerten.

Die HD Investitions- und Verwaltungs GmbH beauftragte die nach [1] gemäß § 29b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] bekannt gegebene ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. mit der Durchführung entsprechender Untersuchungen. Hierzu wird die Luftqualitätssituation an der Enneper Straße analysiert und die allgemeine Entwicklung der Luftqualität in den nächsten Jahren beschrieben, um hiermit eine Einschätzung über die Luftqualitätssituation im Sinne der 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung [3] zu erhalten.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

2 Beschreibung der Umgebung und des Vorhabens

Das ehemalige Gelände der Fa. Brandt befindet sich im Hagener Stadtteil Haspe an der Enneper Straße. Die am „westlichen Eingangstor“ nach Hagen gelegene Fläche umfasst insgesamt 35000 m² (Abbildung 1). Hagen selbst ist eine kreisfreie Großstadt im südöstlichen Teil des Ruhrgebiets und wird aufgrund seiner Lage auch als „das Tor zum Sauerland“ bezeichnet, da dieses mit seinem Nordwestrand an Hagen grenzt.

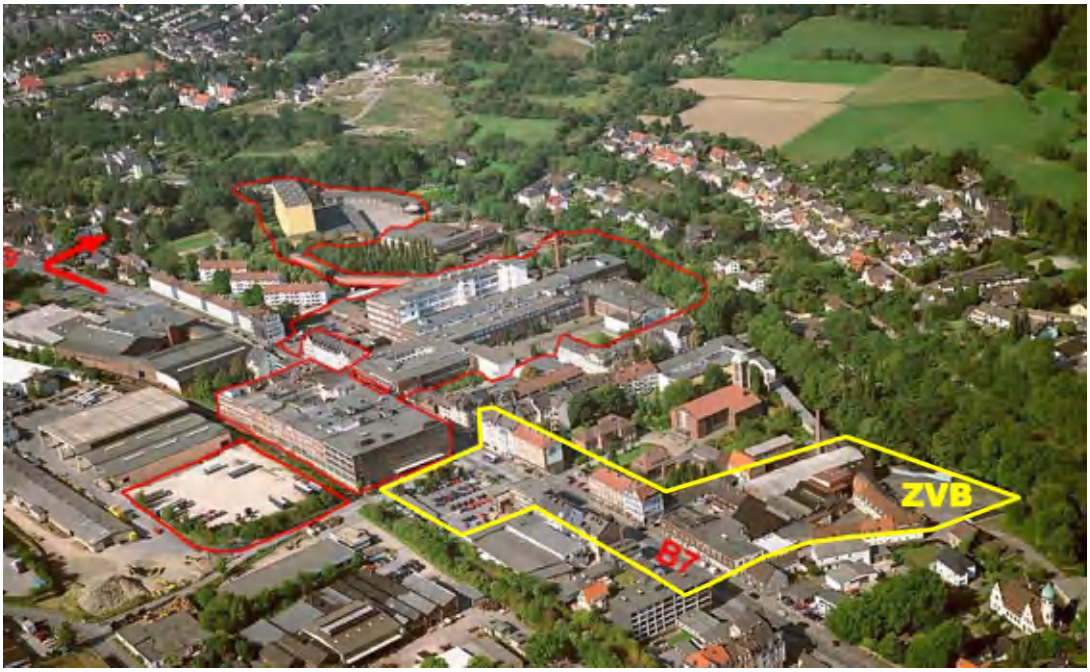


Abbildung 1: Lage des ehemaligen Geländes der Fa. Brandt [4]. Der gelb markierte Bereich kennzeichnet den Zentralen Versorgungsbereich (ZVB) aus dem vom Rat beschlossenen Einzelhandelsgutachten. Der rot abgegrenzte Bereich veranschaulicht das Brandtgelände mit dem Hochregallager im Hintergrund (nord-westlich). Der rote Pfeil kennzeichnet die Lkw-Zufahrt zum Hochregallager.

Für die Folgenutzung des Geländes ist unter dem Gesichtspunkt, dass die Fabrikgebäude der ehemaligen Fa. Brandt unter Denkmalschutz stehen, eine gewerbliche Baufläche mit Einzelhandel, Büro und Gesundheitszentrum geplant (Abbildung 2).

Durch dieses Vorhaben werden sich im voraussichtlichen Zieljahr (Fertigstellung des Vorhabens) Verkehre ändern. Hierdurch wird es Auswirkungen auf die Luftqualitätssituation geben.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

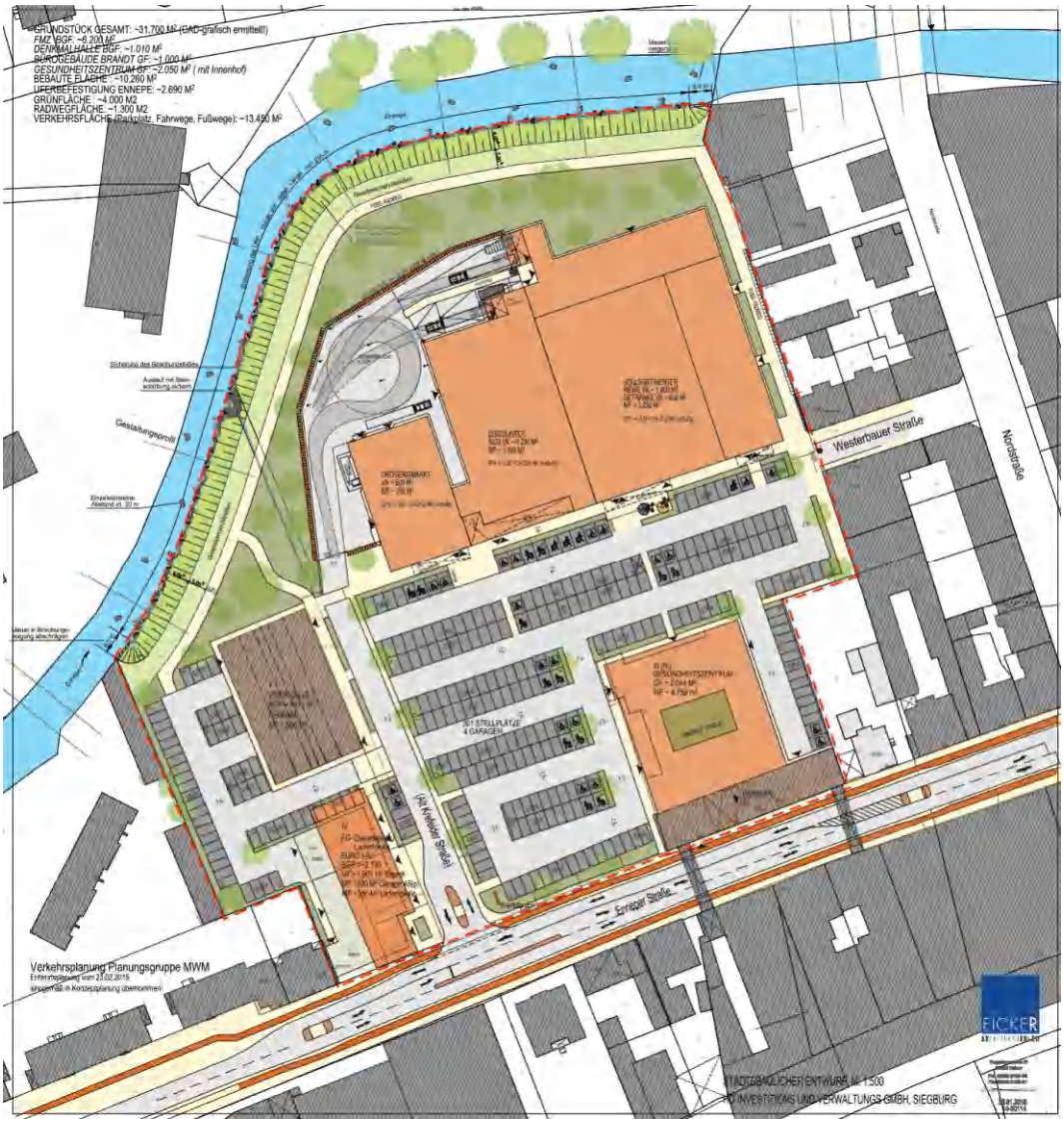


Abbildung 2: Vorläufig geplante Nutzungsänderung des Brandtgeländes.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

3 Luftqualitätssituation

3.1 Allgemeines

Die an einem Ort herrschende Luftqualitätssituation wird in unterschiedliche, sog. Belastungsregime unterteilt (s. Abbildung 3, [5]). Das Regime ländlicher Hintergrund (grüne Fläche in der schematischen Darstellung) steht dabei stellvertretend für Gebiete, in denen die Luftqualität weitgehend unbeeinflusst von lokalen Emissionen ist. Stationen in diesem Regime repräsentieren somit das großräumige Belastungsniveau, auch als großräumiger Hintergrund bezeichnet. Das Regime städtischer Hintergrund (blaue Fläche in der schematischen Darstellung) ist charakteristisch für Gebiete, in denen die gemessenen Schadstoffkonzentrationen als typisch für die Luftqualität in der Stadt angesehen werden können. Sie beschreibt die Belastung, die sich aus städtischen Emissionen (Straßenverkehr, Hausbrand, Industrie etc.) und dem großräumigen Hintergrund ergibt. Stationen des Regimes städtisch verkehrsnah (rote Spitzen in der schematischen Darstellung) befinden sich typischerweise in stark befahrenen Straßen. Dadurch addiert sich zur städtischen Hintergrundbelastung ein Beitrag, der durch die direkten Emissionen des Straßenverkehrs entsteht.

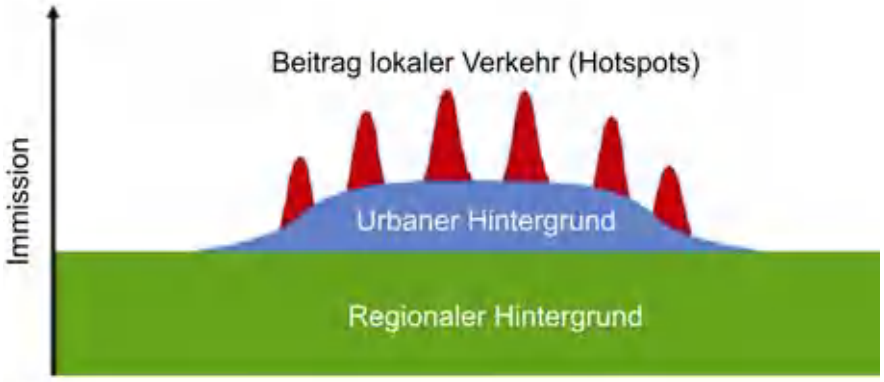


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Belastungsregime [5].

Die Situation, dass die Luftqualität durch den städtischen Hintergrund sowie durch lokale Spitzen des Straßenverkehrs beeinflusst wird, findet sich in der Enneper Straße wieder. Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt die Ortslage. Die Straße ist über weite Teile beidseitig bebaut. Neben der durch verschiedene andere Quellgruppen (Kleinfeuerung, Hausbrand, Industrie, etc.) hervorgerufenen Luftqualitätssituation wird die Belastung lokal durch den Straßenverkehr beeinflusst.

In der Straße wurden bereits Maßnahmen zur Luftreinhaltung umgesetzt. So herrscht eine generelle Durchfahrgeschwindigkeit von 30 km/h. Die Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit wird in beiden Fahrrichtungen mit einer entsprechenden Blitzeranlage kontrolliert.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Abbildung 4: Blick in die Enneper Straße Richtung Haspe (links) und Richtung Gevelsberg (rechts).

3.2 Verkehrsdaten in der Enneper Straße

Für die Enneper Straße liegen Verkehrszahlen der Planungsgruppe MWM [6] vor. Die Daten umfassen Verkehrszahlen der Fahrzeuggruppen Pkw, schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse, Busse, und leichte Nutzfahrzeuge. Die Emissionsbestimmung erfolgt über diese Verkehrszahlen mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts [7].

Die im Datensatz enthaltenen durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) werden in der Abbildung 5 aufgeführt:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

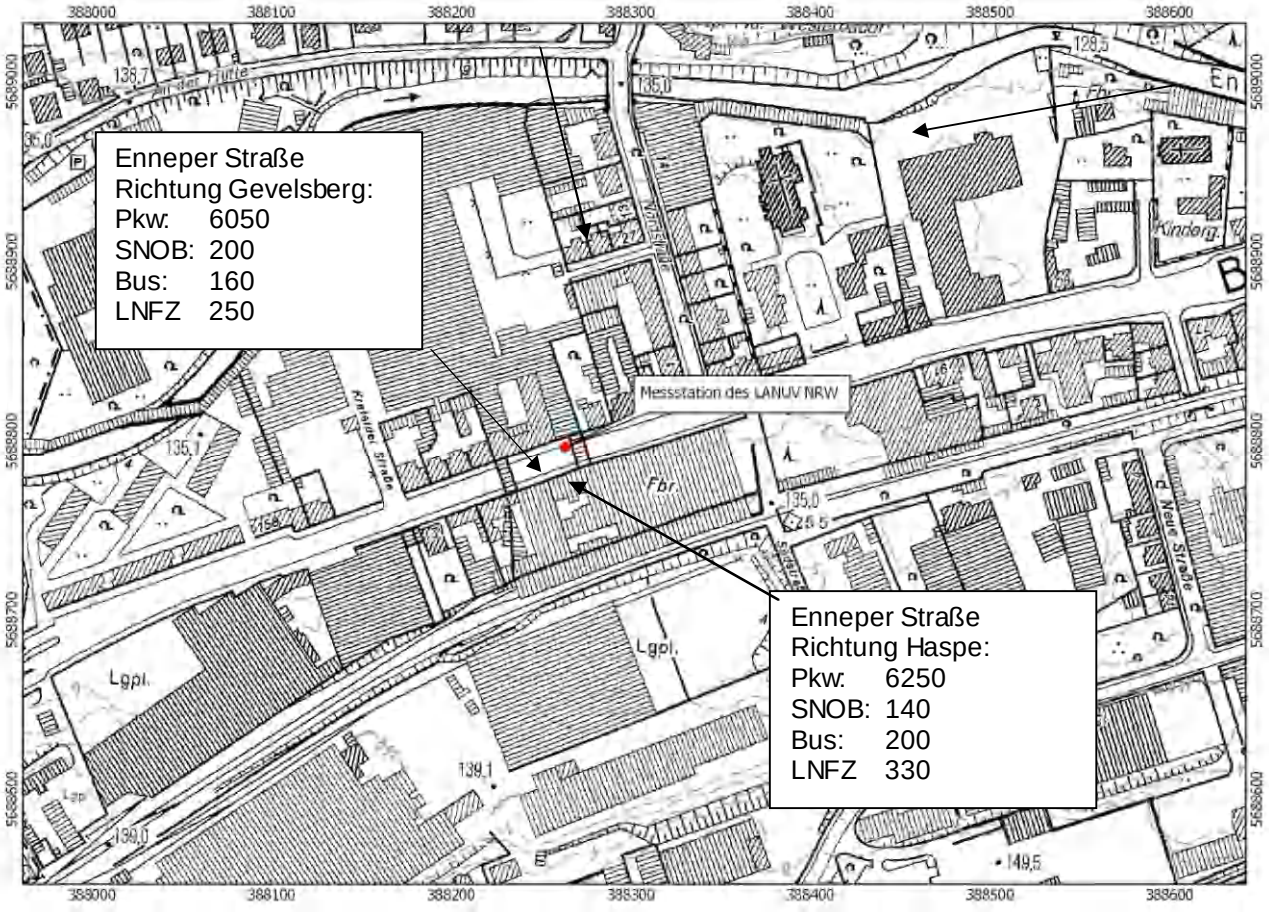


Abbildung 5: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken im Untersuchungsgebiet. Datensatz der Planungsgruppe MWM für den Istzustand und den Prognose Nullfall. Zusätzlich zeigt die rote Markierung die Lage der LANUV-Messstation HAES.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

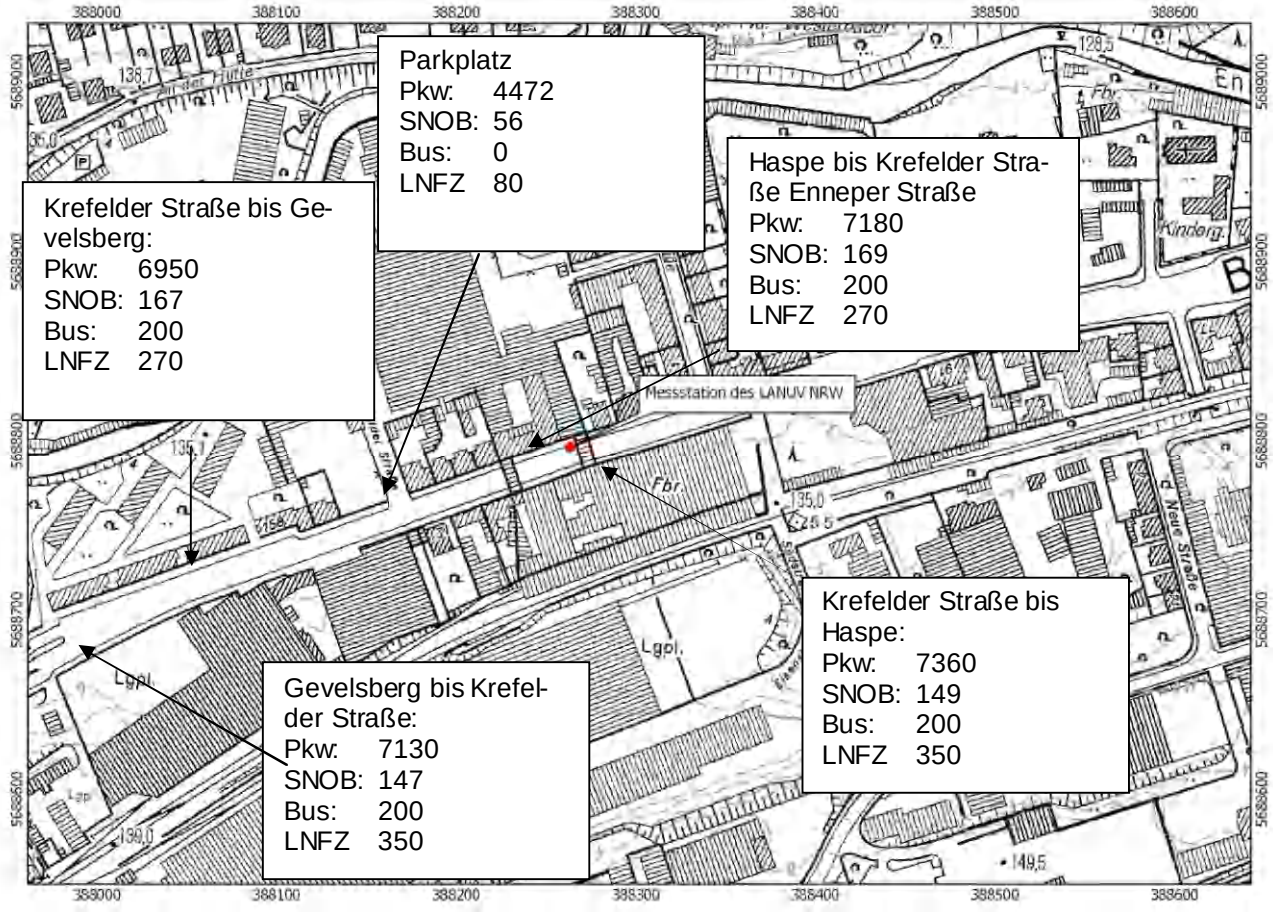


Abbildung 6: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken im Untersuchungsgebiet. Datensatz der Planungsgruppe MWM den Prognose Planfall.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Zur Ermittlung der Emissionen aus dem Straßenverkehr werden die Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts Dessau-Rosslau [7] verwendet. Die Emissionen ergeben sich aus der Anzahl der Kraftfahrzeuge und der jeweiligen Straßenkategorie in Verbindung mit dem entsprechenden Emissionsfaktor. Darüber hinaus sind die Emissionen von Schwebstaub (PM-10) infolge von Abrieb und Aufwirbelung zu berücksichtigen.

Für die Enneper Straße werden die Emissionsfaktoren für eine innerstädtische Sammelstraße mit flüssigem Verkehr und einem Tempolimit von 30 km/h angesetzt (Agglo/Erschließung/30/flüssig). Als Bezugsjahr wird 2015 (Istsituation) und 2020 (Prognose Nullfall und Prognosefall) angesetzt. Für die Berechnung der staubförmigen Immissionen sind neben den motorbedingten Staubemissionen auch die Emissionen durch Aufwirbelung und Bremsabrieb (AWAR) zu berücksichtigen. Dies erfolgt über die Ansätze von Lohmeyer (2011, [8]). In den betrachteten Jahren bleiben diese Faktoren konstant.

Die nachfolgende Tabelle fasst die entsprechenden Werte zusammen:

Jahr	Stoff / Stoffgruppe	Emissionsfaktor in g/(km Fzg) Agglo/Erschließung/30/flüssig			
		Pkw	lNfz	sNfz	Bus
2015	NOx	0.421	0.816	5.127	11.515
2015	PM10	0.008	0.083	0.064	0.083
2015	PM10-AWAR	0.026	0.026	0.100	0.100
2020	NOx	0.275	0.504	2.270	5.987
2020	PM10	0.004	0.021	0.025	0.033
2020	PM10-AWAR	0.026	0.026	0.100	0.100

Zur Ermittlung der Emissionen, die auf dem neuerrichteten Parkplatz und auf den Zufahrten des Lieferverkehrs entstehen, werden die Emissionsfaktoren für innerstädtischen Verkehr mit häufigem Stop+Go gewählt (Agglo/Erschließung/30/Stopp+go). Diese Verkehrssituation ist durch häufiges Anfahren und Abbremsen sowie geringen Geschwindigkeiten (11 km/h) geprägt. Das Starten der Motoren auf den Parkplätzen wird mittels Kaltstartemissionsfaktoren aus [7] beschrieben. Für den Prognose Planfall ergeben sich die folgenden Emissionsfaktoren:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Jahr	Stoff / Stoffgruppe	Emissionsfaktor in g/(km Fzg) Agglo/Erschließung/30/Stopp+go			
		Pkw	lNfz	sNfz	Bus
2020	NOx	0.381	0.576	4.167	-
2020	PM10	0.006	0.029	0.039	-
2020	PM10-AWAR	0.026	0.026	0.1	-
Jahr	Stoff / Stoffgruppe	Emissionsfaktor in g/(Start) Kaltstart			
		Pkw	lNfz	sNfz	Bus
2020	NOx	0.0493	-	-	-
2020	PM10	0.0013	0.0013	-	-

Auf Grundlage dieser Emissionsfaktoren ergeben sich unter Berücksichtigung der Verkehrsdichte auf der Enneper Straße die folgenden fahrzeugspezifischen Anteile an der Gesamtemission von Stickoxiden und Staub für die betrachteten Bezugsjahre:

Jahr	Stoff / Stoffgruppe	fahrzeugspezifische Anteile in % an der Gesamtemission in der Enneper Straße			
		Pkw	lNfz	sNfz	Bus
2015	NOx	45	4	15	36
2015	PM10	69	10	9	11
2020	NOx	51	4	12	33
2020	PM10	76	6	9	10

Die Tabelle zeigt, dass der PKW-Verkehr in allen Bezugsjahren den höchsten Anteil an der emittierten Menge von Stickoxiden und Staub aufweist.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Zur Ermittlung der Emissionen aus den Startvorgängen wird davon ausgegangen, dass alle Fahrzeuge (Pkw, lNfZ) einmal gestartet werden.

Im Vergleich der Emissionsfaktoren in den betrachteten Jahren wird durch die fortschreitende Motor- und Abgastechniken und der veränderten Verkehrszusammensetzung eine deutliche Reduzierung der spezifischen Emissionen erzielt. Die Emissionen durch Aufwirbelung, Bremsabrieb (AWAR) bleiben in den Jahren konstant.

3.3 Analyse und Entwicklung der Luftqualität für die großräumige Hintergrundbelastung

Grundlage der Festlegung der Hintergrundbelastung von Schwebstaub (PM-10) und der Stickoxide sind Messdaten des NRW-weiten Luftqualitätsmessnetzes des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW). Im Bereich der städtischen Hintergrundbelastung betreibt das LANUV NRW verschiedene Stationen. Messungen im städtischen Hintergrund von Hagen werden nicht durchgeführt.

Um eine geeignete Abschätzung über die Hintergrundbelastung von Schwebstaub (PM-10) und Stickstoffdioxid zu erhalten, wird analog zum Luftreinhalteplan Hagen [9] wie folgt vorgegangen: zur Abschätzung der städtischen Hintergrundbelastung wurden Messdaten der Stationen Bonn-Auerberg (BONN), Köln-Chorweiler (CHOR) und Hürth (HUE2) verwendet. Die Messergebnisse aus dem Jahr 2015 zeigt die nachfolgende Tabelle:

Station	Einheit	Schwebstaub (PM-10)	Stickstoffdioxid
BONN	µg/m³	20	30
CHOR	µg/m³	20	25
HUE2	µg/m³	14	21
Mittelwert	µg/m³	18	25

Mit dem Mittelwert der jeweiligen Messwerte der Stationen werden die Gesamtbelastungswerte in der Enneper Straße gebildet.

Die angesetzten Vorbelastungswerte gelten bis zum Jahr 2015. Die Planungen für das Brandtgelände werden weit nach diesem Jahr abgeschlossen sein. Die Entwicklung der Konzentrationswerte bis zu diesem Zieljahr wird mit dem Ansatz der o. g. Konzentrationswerte für die Vorbelastung in der Immissionsprognose nicht berücksichtigt. Abbildung 7 zeigt die langjährige Entwicklung der Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid in den verschiedenen Belastungsregime (Waldstationen, urbane Hintergrundstationen und Verkehrsmessstationen).

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

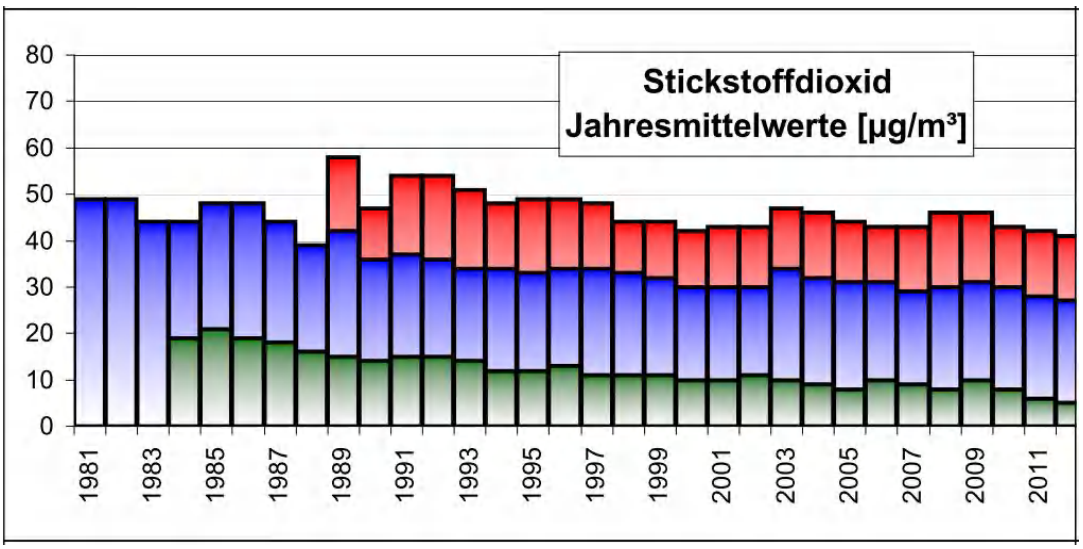


Abbildung 7: Längjährige Entwicklung der Luftqualität in NRW am Beispiel von Stickstoffdioxid, in grün: Waldstationen, in blau: Mittelwert der Stationen im Rhein-Ruhr-Gebiet, in rot: Verkehrsstationen [10].

In den vergangenen 20 Jahren konnte durch verschiedene Maßnahmen eine Verbesserung der Luftqualität durch die Einwirkung von Stickstoffdioxid erzielt werden. Dieser Trend setzt sich im Allgemeinen nach einer kurzen Unterbrechung in allen Belastungsregimes durch (vgl. Abbildung 7).

In Hagen wurden ab dem 01. Januar 2012 in Folge der Luftreinhaltemaßnahmen der 39. BImSchV [3] verschiedene Maßnahmen eingeleitet und umgesetzt:

Katalog-Nr.	Maßnahme
5.2.1	LKW-Routenkonzept und dynamische immissionsgesteuerte Verkehrslenkung
5.2.2	Vorzeitige Umrüstung der Busse der Hagener Straßenbahn AG
5.2.4	Straßenbaumaßnahme "Bahnhofshinterfahrung"
5.2.5	Temporäres Fahrverbot am Graf von Galen Ring für LKW
5.2.6	Verlegung der Bedarfsumleitung für den LKW-Autobahnverkehr
5.2.7	Verflüssigung des Verkehrsablaufs am Graf von Galen Ring
5.2.8	Fahrverbot am Graf von Galen Ring für Busse (außer Linienverkehr)
5.2.9	Einrichtung einer Umweltzone unter Vorbehalt der politischen Zustimmung der Stadt Hagen
5.2.10	Verlegung des Haltepunktes für Busse des internationalen Linienverkehrs
5.3.11	Maßnahmen im Straßengüterverkehrs-Management
5.3.12	Versuchsweise, punktuelle Geschwindigkeitsbegrenzung am prognostizierten Belastungsschwerpunkt Enneper Straße auf 30 km/h

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Katalog-Nr.	Maßnahme
5.3.13	Prüfung weiterer Potentiale zur Verkehrsverflüssigung
5.3.14	Einsatz von schadstoffarmen Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeugen
5.3.15	Erstellung von betrieblichen Mobilitätskonzepten
5.3.16	Weitere Um-/Nachrüstung der Busflotte der Hagener Straßenbahn AG auf emissionsarme Antriebe
5.3.17	Umrüstung der städtischen Fahrzeugflotte
5.3.18	Schulungen von Fahrerinnen und Fahrern der Verkehrsbetriebe
5.3.19	Realisierung der Bahnhofshinterfahrung in beiden Ausbaustufen
5.3.20	Verbindliche Berücksichtigung der Luftreinhalteplanung bei der Bauleitplanung
5.3.21	Erstellung bzw. Fortschreibung eines Radroutenkonzeptes
5.3.22	Beratung von privaten Transport- und Lieferfirmen zur Umrüstung auf schadstoffarme Antriebe
5.3.24	Kommunikation von Modellen zur Verringerung des Straßenverkehrs
5.3.25	Erstellung eines Wegweisers für energiesparendes Verhalten und finanzielle Fördermöglichkeiten
5.3.26	Weitere Qualitätsverbesserung / Angebotsverbesserung des ÖPNV
5.3.27	Teilnahme der Stadt Hagen am Zertifizierungsverfahren EEA
5.3.28	Intensivierung der Straßenbegrünung und Pflanzung staubfilternder Vegetation

Alle Maßnahmen haben zum Ziel, die Belastung im städtischen Hintergrund und an den Verkehrshotspots zu reduzieren. Im Besonderen ist hierbei die Maßnahme Nr. 5.3.12 zu nennen: die Durchfahrgeschwindigkeit in der Enneper Straße wurde im Zuge der Luftreinhalteplanmaßnahmen auf 30 km/h reduziert.

Eine wesentliche Maßnahme ist die Einrichtung einer Umweltzone (Maßnahme Nr. 5.2.9). Umweltzonen wurden bundesweit bisher in 56 Städten [11] eingerichtet, mit dem Ziel, die Luftqualität im Sinne der 39. BImSchV zu verbessern. Es besteht bis heute die Schwierigkeit, dass die Verbesserung der Luftqualität in den Messdaten direkt noch nicht erkennbar ist. Dies hat mehrere Gründe [12]: Grundsätzlich stößt die Ermittlung der Auswirkungen von Umweltzonen auf die Schwierigkeit, dass für ein Maßnahmengebiet nicht im gleichen Zeitraum die Luftqualität mit und ohne Maßnahme (Referenz) gemessen werden kann. Die zu vergleichenden Messwerte, mit und ohne Maßnahme, wurden daher entweder in unterschiedlichen Zeiträumen erhoben mit dem Vorhandensein unterschiedliche meteorologischer Verhältnisse. Oder es werden Vergleiche unterschiedlicher Städte (mit und ohne Umweltzone) angestellt, wobei dann die Voraussetzungen (Verkehrszusammensetzungen, Trends, etc.) nicht stimmig sein müssen, was in der Vergangenheit im Einzelfall zu Fehlinterpretationen über die Wirksamkeit der Umweltzonen führte.

In [11] führen Bruckmann und Lutz (2010) aus, dass z. B. in der Stadt Köln unter Berücksichtigung des Reduktionspotentials durch die Umweltzone im Mittel über die Messstationen mit Stickstoffdioxid-Messungen ein Rückgang von -1.2 µg/m³ (Streubereich: +1 bis -3

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

µg/m³) in den Jahren 2007 und 2008 zu verzeichnen war. Für Schwebstaub (PM-10) ergibt sich eine Reduzierung um -2 µg/m³ im Jahresmittel.

Bis zum Jahr 2020 (Zieljahr für das Vorhaben „Brandt-Gelände“) belegen andere Studien weitere Minderungen im städtischen Hintergrund. Z. B. wird in [13] eine großflächige Minderung von ca. 20 - 30 % für Stickstoffdioxid und ca. 10 % für Feinstaub angegeben. In [14] werden Minderungspotenziale für den städtischen Hintergrund von ca. 15 % für Stickstoffdioxid und von < 10 % für Schwebstaub (PM-10) angegeben.

Setzt man diese Minderung auf die Vorbelastungswerte in Hagen an, verbleibt für die Hintergrundbelastung im Jahr 2020:

Jahr	Stickstoffdioxid in µg/m³	Schwebstaub (PM-10) in µg/m³
2015	25	18
2020	21	16

Die Belastung im städtischen Hintergrund soll sich demnach um 4 µg/m³ (Stickstoffdioxid) und 2 µg/m³ Schwebstaub (PM-10) bis zum Jahr 2020 reduzieren.

Für konservative Aussagen hinsichtlich der Luftgüte im Zieljahr 2020 werden diese Minderungen nicht berücksichtigt, sondern von den folgenden Werten für die Auswertung der Ausbreitungsrechnungen angesetzt:

Jahr	Stickstoffdioxid in µg/m³	Schwebstaub (PM-10) in µg/m³
2020	25	18

3.4 Messdaten aus der Enneper Straße

Das LANUV NRW führt seit dem Jahr 2009 Immissionsmessungen von Stickstoffdioxid in der Enneper Straße durch. Die Messungen an der Station HAES finden an der Enneper Straße 140 a statt. Die Messergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Jahr	Einheit	Stickstoffdioxid
2009	µg/m³	45
2010	µg/m³	45
2011	µg/m³	43
2012	µg/m³	40
2013	µg/m³	40
2014	µg/m³	36
2015	µg/m³	35

In den letzten sieben Jahren ist ein signifikanter Trend zu geringeren Stickstoffdioxidgehalten in der Enneper Straße erkennbar. So konnte die lokale Belastung durch die in Hagen umgesetzten Maßnahmen und unter Berücksichtigung der allgemeinen Entwicklung der

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Luftqualität um 10 µg/m³ in den letzten 7 Jahren deutlich reduziert werden. Im Jahr 2014 konnte der Immissionsgrenzwert von Stickstoffdioxid erstmals eingehalten werden. Die Einhaltung wurde im Jahr 2015 bestätigt.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

4 Beurteilung der Luftqualität

Zur Bewertung der Luftqualität werden die Regelungen der 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (39. BImSchV, [3]) angewendet.

In der Verordnung werden sog. Immissionsgrenzwerte für einzelne Schadstoffe festgelegt. Die Verordnung schreibt für die Bundesländer vor, dass die Luftqualität anhand dieser Immissionswerte beurteilt und dass die Immissionsgrenzwerte bis zu einem Zieldatum eingehalten werden müssen.

Für die im Rahmen dieser Untersuchungen relevanten Schadstoffe werden in der 39. BImSchV [3] folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt. Sie beziehen sich auf Auswertungen über ein Kalenderjahr:

Schadstoff	Kenngröße	Immissionsgrenzwert [µg/m³]	zulässige Überschreitungen
Stickstoffdioxid	Jahr	40	-
	Stunde	200	18
Schwebstaub (PM-10)	Jahr	40	-
	Tag	50	35

Zum Vergleich der berechneten Immissionen mit den Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV ist die Gesamtbelastung zu bilden. Sie setzt sich aus der Immissionszusatzbelastung und der Vorbelastung zusammen. Die Zusatzbelastung wird mithilfe der Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Die Vorbelastung wurde anhand von Messdaten geschätzt (vgl. Abschnitt 3.3).

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

5 Grundlagen für die Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Zur Prognose der Belastung durch Luftschadstoffe wurden spezielle numerische Strömungs- und Ausbreitungsmodelle entwickelt, um die Auswirkungen unterschiedlicher Planungsvorhaben auf die Umgebung einschätzen zu können. Mit Hilfe von Modellrechnungen lässt sich die Luftschadstoffbelastung ermitteln, die sich aufgrund der im Modell berücksichtigten Emissionen der luftgetragenen Schadstoffe ergibt.

Die nachfolgend vorgestellten Modellrechnungen werden mit dem Strömungs- und Ausbreitungsmodell MISKAM [15] durchgeführt. Das Modell beruht auf den Qualitätsstandards der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 [16] und wurde in zahlreichen, vergleichbaren Projekten, z. B. im Rahmen der Luftreinhalteplanung, eingesetzt.

Im Folgenden werden die für die Modellrechnungen zugrunde gelegten Eingangsdaten vorgestellt.

Im Bereich des Straßenverkehrs sind Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) die für die Luftreinhaltung maßgeblichen Stoffe / Stoffgruppen.

5.1 Rechengebiet

Das Rechengebiet besteht aus einem dreidimensionalen kartesischen Gitter mit einer Seitenlänge von ca. 1000 m·520 m·500 m. Zur Abbildung der im Rechengebiet vorhandenen Bebauung und Emissionen wird in der Mitte des Rechengebiets eine Maschenweite der einzelnen Rechenzellen von ca. 2 m verwendet. An den Rändern nimmt das Rechengitter Maschenweiten bis zu ca. 50 m an.

5.2 Meteorologische Daten

Zur Immissionsprognose der erforderlichen Kenngrößen der 39. BImSchV [3] werden die Windverhältnisse in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik berücksichtigt. Diese Statistik enthält Auftrittshäufigkeiten von meteorologischen Situationen in Abhängigkeit der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse.

Für die Bestimmung der Langzeitkonzentrationswerte werden die Daten der Station Hagen verwendet.

Abbildung 8 zeigt die Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung an der Station Hagen.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

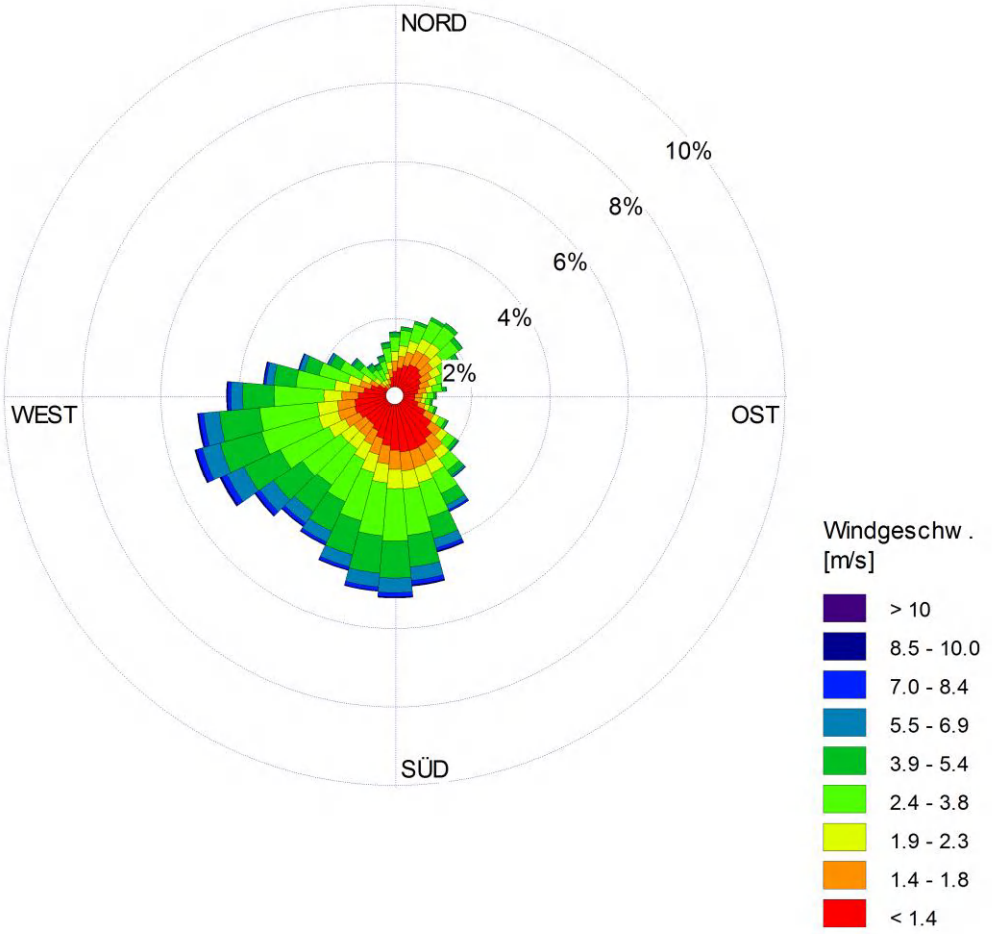


Abbildung 8: Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung an der Station Hagen.

5.3 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen

Für die Strömungs- und Ausbreitungsrechnung wird die Gebäudestruktur explizit berücksichtigt. Die Abbildung 9 zeigt die berücksichtigten Gebäudestrukturen im Istzustand und im Prognose Nullfall und die Abbildung 10 zeigt die Gebäudestrukturen im Prognose Planfall.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Abbildung 9: Gebäudestrukturen im Istzustand und im Prognose Nullfall. Quelle: GoogleEarth.

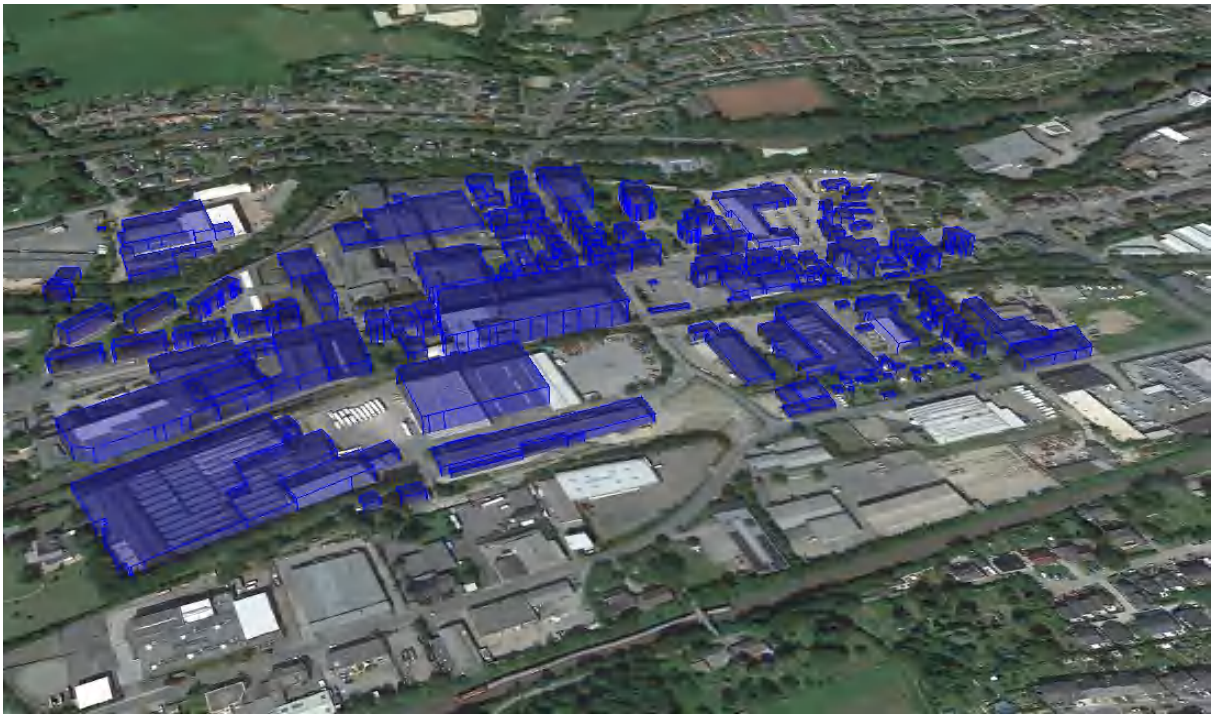


Abbildung 10: Gebäudestrukturen im Prognose Planzustand. Quelle: Google Earth.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

5.4 Umwandlung und Bildung von Stickstoffdioxid

Die Stickstoffoxide (NOx = Summe aus NO + NO_2) werden in Form von NO und NO_2 emittiert. Auf dem Ausbreitungspfad entsteht NO_2 aus der Umwandlung von NO in NO_2. Diese Umwandlung von NO in NO_2 ist abhängig vom Ozonangebot. Z. B. steht an sonnenreichen Tagen vergleichsweise viel Ozon zur Verfügung. Dies führt in Verbindung von Kohlenwasserstoffen zu einer erhöhten und schnellen Umwandlung von NO in NO_2 und zu entsprechend hohen NO_2-Konzentrationen. So können an heißen Sommertagen in Straßennähe geringere Ozonkonzentrationen im Vergleich zum Umland beobachtet werden.

Die Modellierung dieser höchst instationären Reaktionen, die vom Ozon-, Kohlenwasserstoff- und Stickoxidangebot abhängig sind, ist möglich, aber sehr aufwändig. Zudem müssen zahlreiche Eingangsparameter, z. B. Ozonkonzentration und ihre zeitliche sowie räumliche Verteilung bekannt sein. Diese Daten liegen jedoch in der Regel nicht vor.

Für den NO_2-Jahresmittelwert wurde deshalb durch Auswertung langjähriger Messreihen eine statistisch gesicherte Beziehung zwischen NOx und NO_2 gefunden. Es zeigt sich, dass hohe NOx-Konzentrationen meist mit kleinen NO_2/NOx-Verhältnissen verbunden sind. Dieser Romberg-Ansatz [17], der kürzlich aufgrund der Kfz-Entwicklungen anhand aktueller Daten überprüft wurde [18], stellt die Grundlage für die hier berechneten NO_2-Verhältnisse dar.

Nach [17] wird die NO_2-Konzentration wie folgt berechnet:

$$c_{NO2} = c_{NOx} \cdot \left(\frac{A}{c_{NOx} + B} \right) + C$$

Die Parameter nehmen nach [17,18] die folgenden Werte an:

Literatur	A	B	C
Düring et al., 2010 [18]	29	35	0.217

5.5 Ableitung von Kurzzeitwerten

Für die zu beurteilenden Stoffe Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) werden in der 39. BImSchV [3] Kenngrößen auf Basis von Jahres-, Tages- und Stundenmittelwerten festgelegt. Mit den im Rahmen dieser Untersuchungen durchgeführten Modellrechnungen werden ausschließlich Jahresmittelwerte der genannten Stoffe ermittelt. Die Kurzzeitwerte werden gemäß [19] gebildet. Grundlage der im Folgenden vorgestellten Gleichungen waren Auswertungen von Messergebnissen aus dem gesamten Messnetz des Bundes und der Länder. Danach gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen den jeweiligen Jahresmittelwerten und den Kurzzeitwerten.

NO_2-Stundenmittelwert

Für Stickstoffdioxid wird in der 39. BImSchV [3] ein Immissionsgrenzwert von 200 µg/m³ mit 18 zulässigen Überschreitungen genannt (vgl. Abschnitt 4). In [19] wurde eine funktionale Beziehung zwischen der Wahrscheinlichkeit für die mindestens 19malige Überschreitung des Stundenmittelwertes von 200 µg/m³ NO_2 gefunden:

$$p = \frac{1}{1 + \exp(-(A + B \cdot c_{NO_x}))}$$

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

In der Gleichung steht *p* für die Wahrscheinlichkeit. Für $p > 1$ ist eine Überschreitung des Immissionsstundengrenzwerts wahrscheinlich. c_{NOx} ist der berechnete Jahresmittelwert der Stickoxid-Konzentration. Die Koeffizienten *A* und *B* nehmen je nach Stationstyp folgende Werte an [19]:

Stationstyp	*A*	*B*
Stadt	-5.216	0.0228
Verkehr	-13.28	0.0444

Darüber hinaus liegt eine aktuelle Auswertung von Messdaten vor [Kapitel 3.8.3 aus: 20]. Danach kann gezeigt werden, dass eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts für die Stunden erst bei einer Jahresmittelwert-Konzentration von NO_2 von mehr als 60 µg/m³ wahrscheinlich ist.

Schwebstaub (PM-10)-Tagesmittelwert

Für Schwebstaub (PM-10) wird in der 39. BImSchV [3] der Immissionstageswert von 50 µg/m³ mit 35 zulässigen Überschreitungen genannt. Mithilfe der Ausbreitungsrechnung werden Jahresmittelwerte der Schwebstaub (PM-10)-Konzentration berechnet. In [21] wurde die folgende funktionale Beziehung zwischen dem Wert der Immissionsjahres-Gesamtbelastung (IJG) und der Anzahl der Tagesmittelwerte von Schwebstaub (PM-10) > 50 µg/m³ (A_{TMW}) gefunden:

$$A_{TMW} = \left(a + b \cdot IJG\right)^2$$

Grundlage dieser Beziehung ist eine Auswertung von 900 fehlwertfreien Zeitreihen von Schwebstaub (PM-10)-Tagesmittelwerten aus den Messnetzen der Länder und des Bundes [21]. Die Koeffizienten *a* und *b* nehmen je nach Stationslage folgende Zahlenwerte an:

Typ der Messstation	*a*	*b* [m³/µg]
Industrie	-3.35	0.316
Hintergrund	-3.21	0.306
Verkehr	-3.96	0.326

Auf Grundlage dieser Ergebnisse kann das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung (Jahresmittelwert) genutzt werden, um auf die Überschreitungstage des Tagesmittelwerts an den Immissionsorten zu schließen.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung als Gesamtbelastung in den unterschiedlichen Szenarien.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

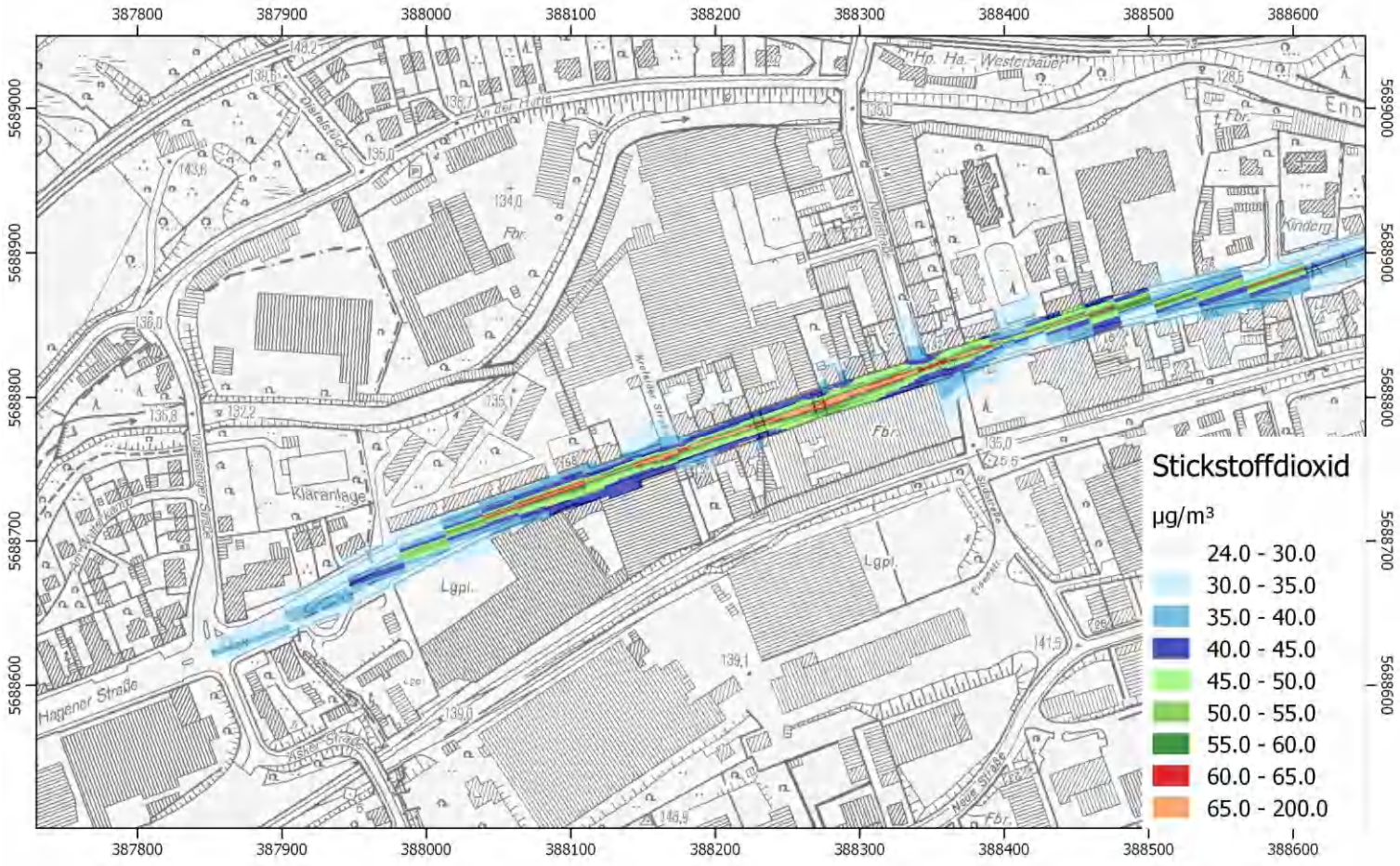


Abbildung 11: Stickstoffdioxid im Jahr 2015 – Istzustand. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

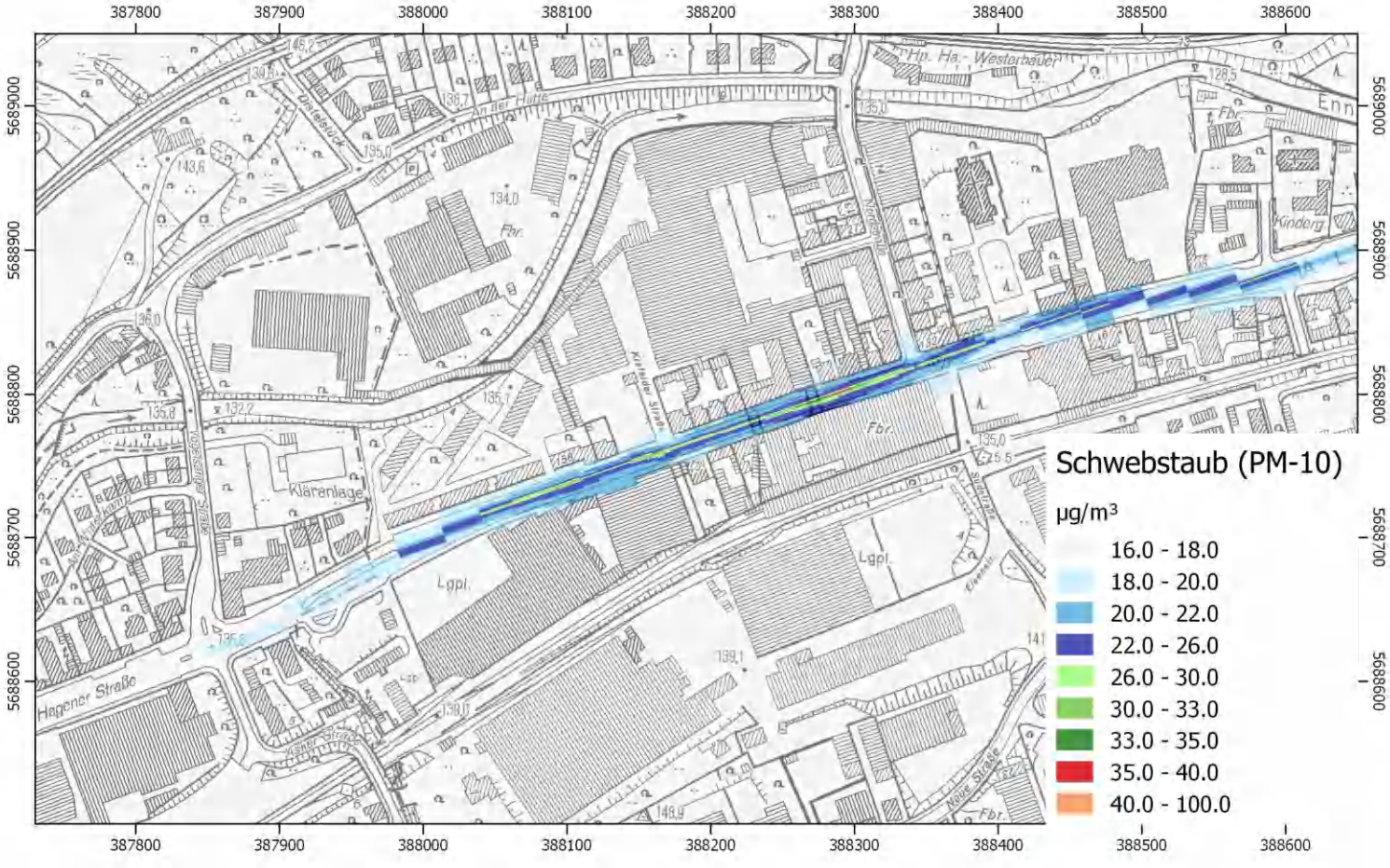


Abbildung 12: Schwebstaub (PM-10) im Jahr 2015 – Istzustand. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

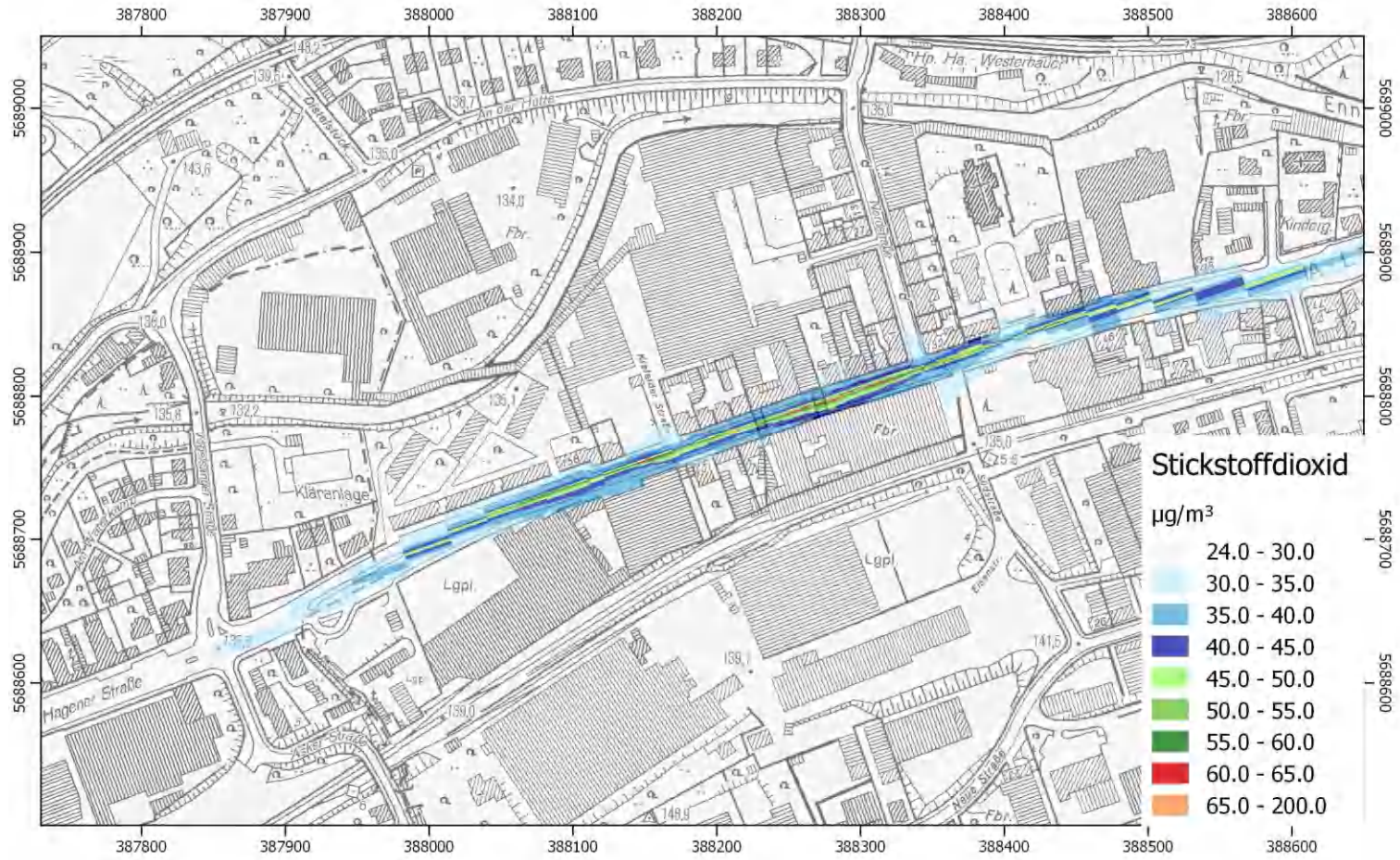


Abbildung 13: Stickstoffdioxid im Jahr 2020 – Prognose Nullfall. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

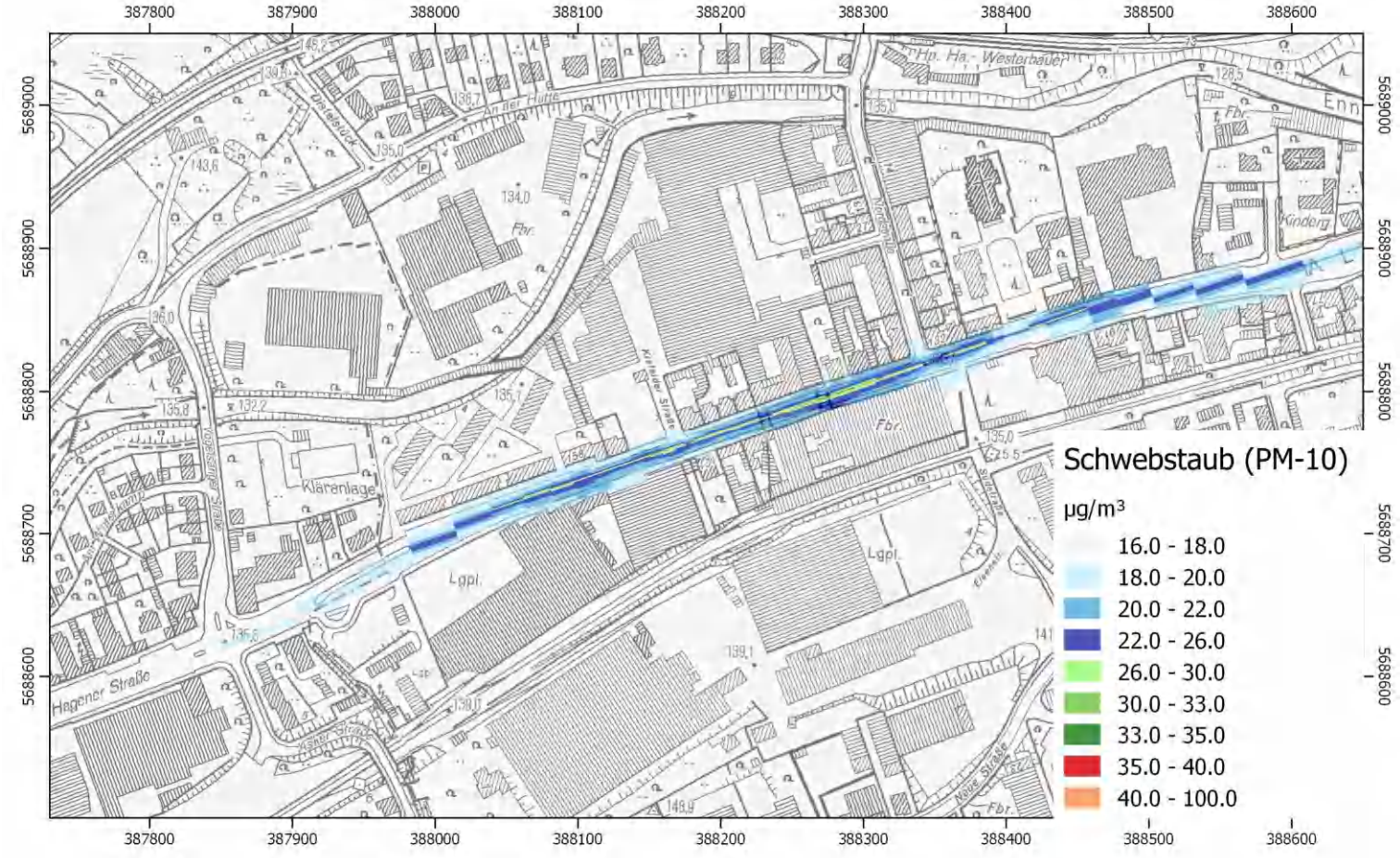


Abbildung 14: Schwebstaub (PM-10) im Jahr 2020 – Prognose Nullfall. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

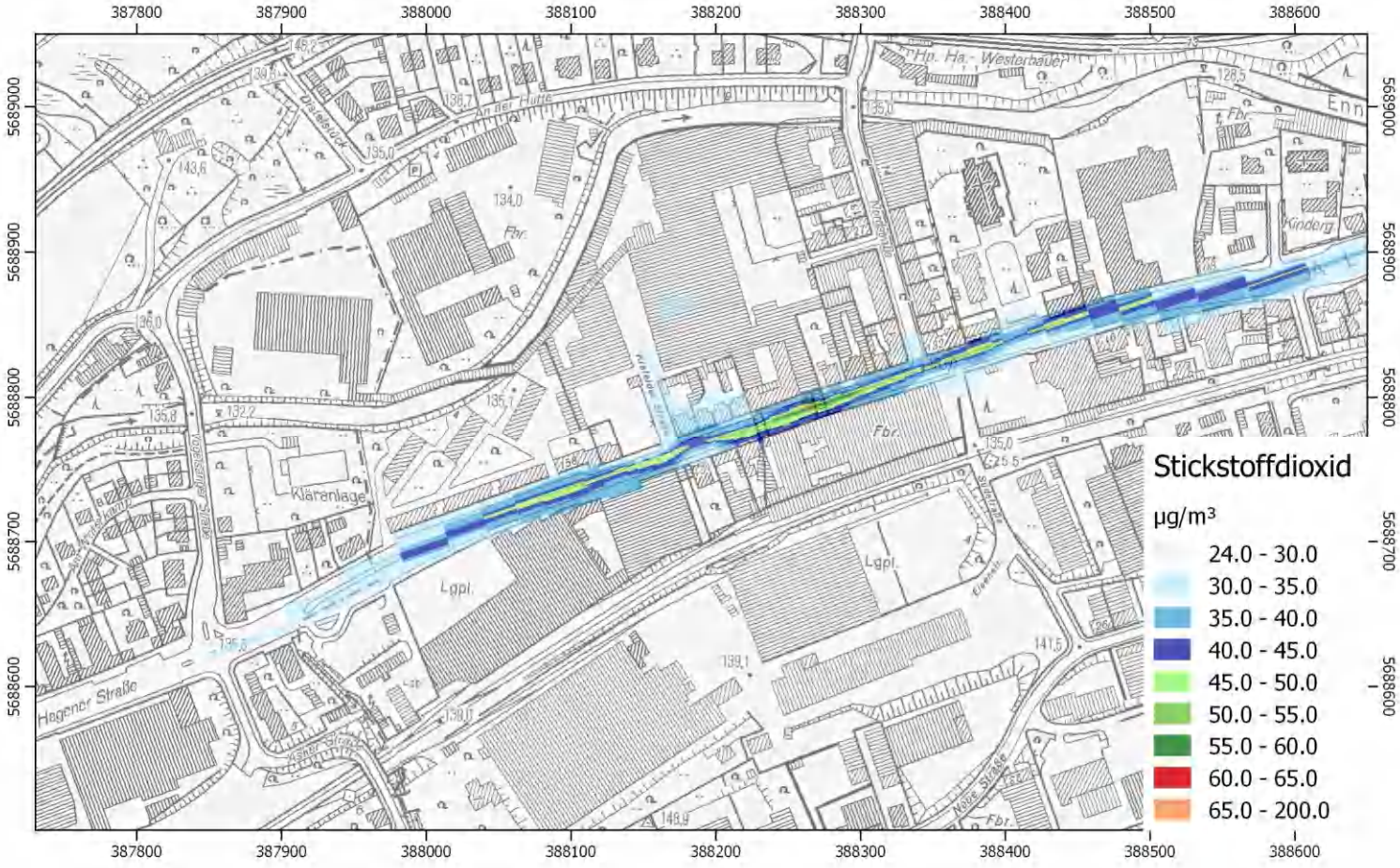


Abbildung 15: Stickstoffdioxid im Jahr 2020 – Prognose Planfall. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

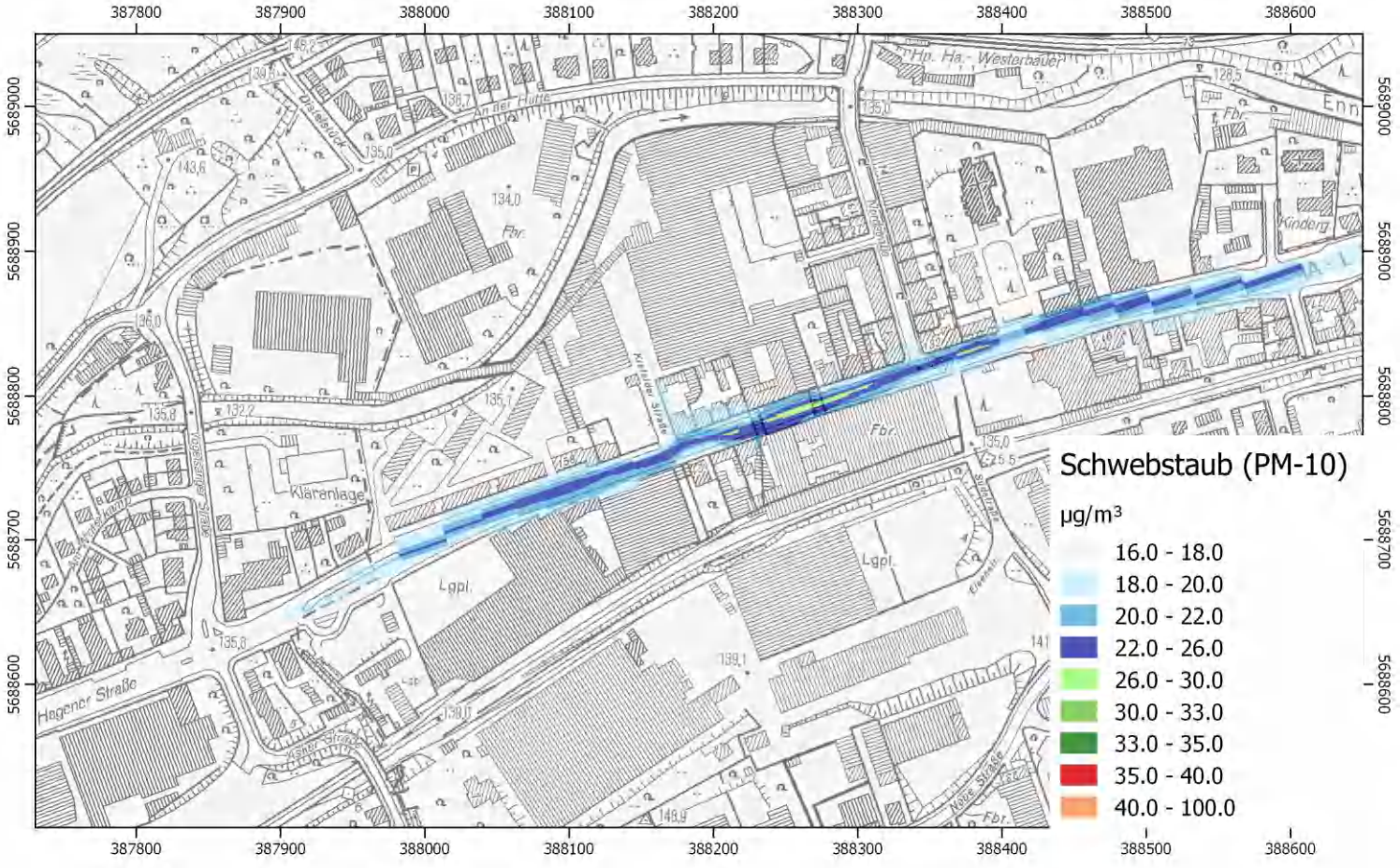


Abbildung 16: Schwebstaub (PM-10) im Jahr 2020 – Prognose Planfall. Kartenquelle: © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Im Bereich der Messstelle HAES des LANUV NRW werden in den unterschiedlichen Szenarien folgende Konzentrationswerte im Vergleich zum Immissionswert der 39. BImSchV [3] ermittelt:

Jahresmittelwert:

Stoff / Stoffgruppe	Istzustand	Prognose Nullfall	Prognose Planfall	Immissionswert
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Stickstoffdioxid	43.9	38.0	38.8	40
Schwebstaub (PM-10)	23.2	22.6	23.6	

Im Vergleich zum Messwert des LANUV NRW von 35 µg/m³ (vgl. Abschnitt 3.4) sind die Prognoseergebnisse höher als das Messergebnis aus dem Jahr 2015. Dies kann in erster Linie an der zu hoch eingeschätzten Vorbelastung von Stickstoffdioxid liegen (vgl. Abschnitt 3.3). Die Prognoseergebnisse für das Zieljahr 2020 geben deshalb ein zu hohes Belastungsniveau wieder.

Im Istzustand wird eine Überschreitung des Immissionswertes von Stickstoffdioxid ermittelt. Der Messwert betrug 35 µg/m³ im Jahr 2015. In den Planszenarien werden deutlich niedrigere Werte berechnet. Selbst im Prognose Planfall, in dem sich die Verkehrsbelastung erhöht, wird eine weitere Minderung der Luftschadstoffbelastung im Vergleich zur Situation im Jahr 2015 herbeigeführt. Dies ist eine Folge der voranschreitenden Emissionsminderungen im Verkehrssektor, so dass trotz steigender Verkehrszahlen insgesamt geringere Emissionen im Jahr 2020 erwarten werden können.

Für Schwebstaub (PM-10) wird der Immissionsgrenzwert in allen betrachteten Fällen sicher eingehalten.

Tagesmittel:

Auf Grundlage der in Abschnitt 5.5 genannten Berechnungsformel wird für die Überschreitungstage von Schwebstaub (PM-10) folgendes erhalten:

Stoff / Stoffgruppe	Istzustand	Prognose Nullfall	Prognose Planfall	Immissionswert
	-	-	-	-
Schwebstaub (PM-10)	13	12	14	35

Der Immissionstageswert der 39. BImSchV ist in allen betrachteten Szenarien sicher eingehalten.

Stundenwert:

Wie in [20] gezeigt wurde, ist bei einem NO_2-Jahresmittelwert von 60 µg/m³ die Überschreitung des Immissionsstundenwerts wahrscheinlich. Die ermittelten jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid sind jedoch deutlich niedriger als 60 µg/m³. Eine Überschreitung des Immissionsstundenwertes ist daher sehr unwahrscheinlich.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

Mithilfe der Ausbreitungsrechnungen kann auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchung festgestellt werden, dass sich die Luftqualität in der Enneper Straße bis zum Jahr 2020 weiter verbessern wird. Bei Schwebstaub (PM-10) machen sich die Minderungen bei der Abgastechnik und bei der Reduzierung der Staubbelastung im Hintergrund nicht in der gleichen Größenordnung bemerkbar wie bei Stickstoffdioxid. Die Belastung ist jedoch weit unterhalb der Immissionswerte für das Jahr und den Tag.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss beachtet werden, dass Minderungseffekte, die sich im städtischen Hintergrund ergeben, noch nicht betrachtet wurden. Außerdem werden die Messergebnisse aus der Enneper Straße durch die Ergebnisse Ausbreitungsrechnung überschätzt. Demnach sind die hier vorgestellten Ergebnisse tendenziell zu hoch (konservativ).

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das ehemalige Gelände der Fa. Brandt in Hagen soll einer umfangreichen Nutzungsänderung zugeführt werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Aussagen über die Luftqualität erforderlich.

Das Plangebiet befindet sich an der Enneper Straße. Die durch den Straßenverkehr beeinflusste Luftschadstoffsituation ist zu ermitteln und zu bewerten. Zur Ermittlung der erforderlichen Luftqualitätsdaten werden Ausbreitungsrechnungen zur Immissionsprognose von Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) durchgeführt. Dies sind die im Rahmen der Luftreinhaltung nach der 39. BImSchV maßgebenden Stoffe / Stoffgruppen. Die Berechnungen werden für die derzeitige Situation, die zukünftige Situation ohne bauliche oder planerische Änderungen im Plangebiet und die zukünftige Situation mit den vorgesehenen Änderungen durchführt. Messergebnisse, die durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der allgemeinen Luftüberwachung ermittelt werden, werden berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen,

- dass die derzeit vorherrschende Luftqualität den Grenzwerten zur Beurteilung der Luftqualität entspricht. So unterschreiten die derzeit gemessenen Stickstoffdioxid-Konzentrationen den zulässigen Grenzwert.
- Die Messergebnisse werden durch die Ergebnisse der Immissionsprognose überschätzt. Es zeigt sich, dass die im Rahmen des Luftreinhalteplans Hagen angesetzten Werte der Hintergrundbelastung vermutlich zu hoch sind. Dies kann nur durch eine in Hagen messtechnisch erhobene Datenbasis über die städtische Hintergrundbelastung von Stickstoffdioxid verbessert werden. Im Hinblick auf den Aussagegehalt der Immissionsprognose kann festgestellt werden, dass die Ergebnisse der Immissionsprognose äußerst konservativ sind.
- Durch die fortschreitende Abgastechnik an Fahrzeugen wird sich die Luftqualität im Prognose Nullfall weiter verbessern.
- Durch die im Rahmen der Planungen im Brandtgelände zusätzlich hervorgerufenen Verkehre erhöhen sich die Werte der Stickstoffdioxid- und Schwebstaub (PM-10)-Konzentrationen im Vergleich zum Prognosefall. Im Vergleich zum derzeitigen Zustand wird sich die Luftqualität verbessern. Hier wirken die Maßnahmen zur Verbesserung der Abgastechnik deutlicher als die Erhöhung der Verkehrszahlen.

Darüber hinaus ist durch die vorgesehene Bebauung im Plangebiet keine maßgebliche Verschlechterung der Luftqualität im Bereich der Enneper Straße zu erwarten, so dass keine weiteren über diese Planung hinausgehenden verkehrlichen oder baulichen Maßnahmen erforderlich sind. Dies ergibt sich aus der im Rahmen der Erstellung dieser Immissionsprognose äußerst konservativen Vorgehensweise, die deswegen der sichere Beleg für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 39. BImschV ist. Somit ist sicher davon auszugehen, dass mit und ohne bauliche Änderungen auf dem Brandtgelände die Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) eingehalten sein werden.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-33
Wehnerstraße 17 41068 Mönchengladbach

8 Literatur

[1] Bescheid über die Bekanntgabe als Messstelle nach § 29b Bundes-Immissions-schutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen vom 05.08.2014

[2] Bundes-Immissionsschutzgesetz:
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist

[3] 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. August 2010

[4] Freiherr von Maydell GmbH, 2007. Abbildung aus Unterlagen zum Scoping-Termin entnommen.

[5] Umweltbundesamt, 2015: Luftqualität 2014 – Vorläufige Auswertung. www.uba.de, Dessau-Roßlau, 21. Januar 2015.

[6] Planungsgruppe MWM, 2015: Verkehrsgutachten Projekt: Nachnutzung Brandt-Gelände. Bericht vom 27. Januar 2015, Aachen, im Auftrag der HD Investitions- und Verwaltungs GmbH, Siegburg.

[7] Rexeis, M., S. Hausberger, J. Kühlwein und R. Luz, 2013: Update of Emission Factors for EURO 5 and EURO 6 vehicles fort he HBEFA Version 3.2. Abschlussbericht der TU Graz.

[8] Schmidt, W., I. Düring und A. Lohmeyer, 2011: Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS UMWELT UND VERKEHR sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs. Abschlussbericht des Ingenieurbüros Lohmeyer, Dresden, im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

[9] Bezirksregierung Arnsberg, 2008: Luftreinhalteplan Hagen. Hausdruckerei der Bezirksregierung Arnsberg, 95 S.

[10] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Essen: Trends - Langjährige Entwicklungen ausgewählter Schadstoffkomponenten. http://www.lanuv.nrw.de/luft-/immissionen/ber_trend/Trend%20kontiluqs%202012.pdf

[11] Bruckmann, P. und M. Lutz, 2009: Wie effektiv sind Umweltzonen? KRdL-Expertenforum, 07. Oktober 2009, Bonn.

[12] Bruckmann, P., A. Brandt, S. Wurzler und K. Vogt, 2011: Verbessern Umweltzonen die Luftqualität? In: Neue Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität. VDI-Berichte 2113, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL, Düsseldorf, 3-23.

[13] Pfäfflin, F., V. Diegmann und L. Neunhäuserer, 2014: Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010 – Ausbreitungsrechnungen unter des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten. Endbericht der IVU Umwelt, Freiburg, im Auftrag des LUBW, Karlsruhe

[14] RLUS, 2012: Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RluS 2012. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

[15] Eichhorn, J., A. Kniffka: 2010: The Numerical Flow Model MISKAM: State of Development and Evaluation of the Basic Version. Meteorol. Zeitschrift, 19/1, 81-90..

[16] Umweltmeteorologie - Prognostische mikroskalige Windfeldmodelle - Evaluierung für Gebäude- und Hindernisumströmung. Richtlinie VDI 3783 Blatt 9, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin

[17] Romberg, E., Bösinger, R., Lohmeyer, A., Ruhnke, R., Röth, E. (1996): NO-NO_2-Umwandlungsmodell für die Anwendung bei Immissionsprognosen für Kfz-Abgase. Hrsg.: Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft, Band 56, Heft 6, S. 215-218.

[18] Düring, I., W. Bächlin, M. Ketzel, A. Baum und S. Wurzler, 2010: Update of the Romberg-Approach and simpified NO/NO2 conversion model under consideration of direct NO2-emissions. 13th conference on harmonisation within atmospheric dispersion modelling for regulatory purposes, 1.-4. Juni 2010, Paris.

[19] Wiegand, G., 2002: Automatische Klassifizierung der Luftschadstoff-Immissionsmessungen aus dem LIMBA-Messnetz – Anwendung. Dritter Teilbericht der IVU Umwelt GmbH, Sexau (heute: Freiburg), im Auftrag des Umweltbundesamts Berlin (heute: Dessau-Roßlau), UFOPLAN Nr. 200 42 265, 34 S.

[20] Diegmann, V., A. Mahlau, L. Neunhäuserer, F. Pfäfflin und H. Wursthorn, 2009: Modellierung verkehrsbedingter Immissionen – Anforderungen an die Eingangsdaten. Leitfaden der IVU Umwelt GmbH, Freiburg, im Auftrag des Landesamts für Natur, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 82 S.

[21] Wiegand, G. und V. Diegmann, 2013: PM10-Anzahlüberschreitungen Tagesmittelwert-Grenzwert versus Jahresmittelwert. Teilbericht zum F&E-Vorhaben „Strategien zur Verminderung der Feinstaubbelastung – PAREST" der IVU Umwelt GmbH, Freiburg, im Auftrag des Umweltbundesamts, Dessau-Roßlau, FZK 206 43 200/01.

ANECO
Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Mönchengladbach, den 17. Juni 2016 UH/--

Für den Inhalt:

(Uwe Hartmann)

(Nicole Borcherding)

HD Investitions- und Verwaltungs GmbH

Projekt:

Nachnutzung Brandt-Gelände

Verkehrsgutachten

Aachen, den 12.04.2016

PLANUNGSGRUPPE MWM
Städtebau • Verkehrsplanung • Tiefbau
Bauassessoren/ Diplom-Ingenieure/ Stadtplaner/ Architekten
Auf der Hüls 128 - 52068 Aachen - Tel.: 0241/93866-0 - www.planungsgruppe-mwm.de

Nachnutzung des Brandt-Geländes in der Stadt Hagen
Verkehrsgutachten

1. AUFGABENSTELLUNG

An der Enneper Straße (B7, demnächst L700) in der Stadt Hagen am westlichen Stadteingang im Bereich des Ennepetales liegt das ehemalige Gewerbeareal der Fa. Brandt (Zwieback). Für den nördlich der Enneper Straße liegenden Teil der Gewerbebrache wurde ein Planungskonzept zur Nachnutzung erarbeitet (siehe Anlage 1). Das Konzept sieht eine Neubebauung sowie teilweise eine Revitalisierung von Bestandshallen vor. Geplant sind Einzelhandels- und Dienstleistungsnutzungen. Darüber hinaus sind ein Gesundheitszentrum und Wohnnutzungen vorgesehen.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens soll die Verkehrserzeugung der Neunutzungen untersucht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit der Inbetriebnahme der neuen Einzelhandelsflächen die bestehenden Einzelhandelsflächen im Kaufpark (Enneper Straße / Südstraße) und Aldi (Enneper Straße / Grundschötteler Straße) aufgegeben werden. Die Auswirkungen der anzunehmenden Belastungsänderungen im Verkehr auf das umliegende Straßennetz sind im Rahmen dieser Untersuchung aufzuzeigen und zu bewerten.

2. Analyse der heutigen Verkehrssituation und der Prognose-0-Fall

Aufgrund der Randverfälschung im Verkehrsumlegungsmodell der Stadt Hagen wurde im Dezember 2014 der Kreuzungsbereich der Nordstraße / Südstraße in die Enneper Straße einschließlich der Zu- und Abläufe der Parkplatzanlage Kaufpark über 24h gezählt (16 Knotenströme). Die Anlage 2 zeigt den Bereich im Luftbild. Der Verkehr wurde über mehrere Tage per Videoaufnahme aufgezeichnet. Die Auswertung erfolgte vom 20.11.2014 15.00 Uhr bis 21.11.2014 15.00 Uhr. Die Ergebnisse der Verkehrszählung für sämtliche 16 Knotenströme (versetzte Kreuzung Nord-/Südstraße und zusätzlich Parkplatzzufahrt/-abfahrt) sind in der Anlage 3 dargestellt. Anlage 3.1 beschreibt die Verkehrsbelastung in KFZ/24h, Anlagen 3.2 und 3.3 die Spitzenstunde morgens (7.00 Uhr – 8.00 Uhr) und nachmittags (16.00 Uhr – 17.00 Uhr).

Zur Beurteilung der Verkehrsbelastungen wurden auch andere Zählergebnisse einbezogen. Die Stadt Hagen hat 2009 über einen Monat an der Geschwindigkeitsmessstelle der Enneper Straße Zählungen durchgeführt, die Stadt Gevelsberg hat 2012 Zählungen an dem Knoten Vogelsanger Straße Hagener Straße vorgenommen. Während die erst angeführten Zählungen direkt vergleichbar sind, da sie in unmittelbarer Nähe zur Krefelder Straße erhoben wurden, sind bei den Daten am Knoten Asker Straße / Vogelsangerstraße Abschläge zu machen, da zwischen Erhebungsort und Brandt-Gelände weitere Ziele und Quellen liegen.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenparameter ist aus diesen Daten hinreichend zu erkennen, wie sich die Analysebelastung darstellt. In der Tabelle Anlage 4 ist ein aufgerundetes Mittel aus allen Zählungen als Datenbasis formuliert. Da sich auch nach Auskunft der Stadt Hagen die Belastungssituation seit mehreren Jahren nicht signifikant verändert, wird in Abstimmung mit der Verkehrsentwicklungsplanung Hagen die Analysebelastung auch als Prognose-0-Fall angesetzt. Als Prognosehorizont empfehlen wir das Jahr 2030 zu nennen. Straßen.NRW gibt bei aktuellen Verkehrsprognosen ebenfalls dieses Zieljahr an.

3. Abschätzung der Verkehrserzeugung

Die Abschätzung der Verkehrserzeugung erfolgt nach den Ansätzen von Dr. Ing. Bosserhoff[1]. Auf der Grundlage der Verkaufs- und Praxisflächen der Einzelhandels- und Dienstleistungsnutzungen und der Bruttogeschossflächen der Büro und Wohnnutzungen

1) REWE	1.800 qm (VKF)
2) Getränkemarkt	600 qm (VKF)
3) ALDI	1200 qm (VKF)
4) Drogerie	600 qm (VKF)
5.) Büro	2.025 qm (BGF)
6.) Ladenlokale	390 qm (MF)
7.) Gastonomie,	1.000 qm (BGF)
8.) Gesundheitszentrum	3.681 qm (BGF)
mit Wohnen (Pflege / betreut) sowie 2-3 Arztpraxen, Apotheke, Bistro	
9.) Wohnen	2.750 qm (BGF)

wurde summarisch die Verkehrserzeugung berechnet. Hierbei wurden einmal die Faktoren für Anfahrhäufigkeit, Modal-Split, und Personen/KFZ im mittleren Bereich angesetzt. In der Summe haben wir einen Verbundfaktor von 30% für angemessen erachtet.

Parallel wurden die Ergebnisse anhand von die eigenen Erfahrungen und Daten der jeweiligen Betreiber an vergleichbaren Standorten geprüft. Auch unterschiedliche Rechengänge führten zu ähnlichen Prognosen.

Die Anzahl der Beschäftigten sowie die Andienungshäufigkeiten wurden ebenfalls entsprechend den Tabellen nach Bosserhof errechnet und zusätzlich mit den Angaben der Betreiber und der Bauherrn gewichtet. Sie liegen in ihrer Größenordnung im Rahmen vergleichbarer Projekte.

Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens werden die von den unterschiedlichen Nutzergruppen induzierten Verkehre aufaddiert. Gleichzeitig werden die substituierten Fahrten durch den Entfall der bestehenden Nutzungen Kaufpark und Aldi berücksichtigt. Hierbei wurde zugrunde gelegt, dass die Gesamtverkaufsfläche von derzeit 2.500 qm (Aldi und Kaufpark) auf ca. 4.200 am ansteigt (REWE, Getränke, ALDI, Drogerie).
Aus diesen Summen wird als **worse-case** abgeschätzt, dass ca. 50% des erzeugten Gesamtverkehrs Neuverkehre sind, 50% sind Verkehre die heute bereits vorhanden sind und nur an den geplanten Standort verlagert werden. Diese Betrachtungsweise umschließt auch den sogenannten Mitnahmeeffekt (Turn-In-Effekt), der Halten eines Kunden beschreibt, der diese Strecke ohnehin nutzt. In der Anlage 5 sind die Kunden-, die Beschäftigten-, sowie Güterverkehre zusammengestellt, die anhand der geplanten Verkaufs- und BGF-flächen abgeschätzt werden. Die zeitliche Verteilung der Ziel- und Quellverkehre in der für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung zu überlagernden Spitzenstunde ist in jeweils einer Tagesganglinie für diesen Nutzungsmix dargestellt.

[1] „Integration von Verkehrsplanungen und räumlicher Planung“ – Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen – Dr. Ing. Bosserhoff

Bei der Abschätzung der Verkehrserzeugung von Einzelhandels- und Dienstleistungseinrichtungen ist die Lage im Stadtgebiet wichtig. Der Standort wird aufgrund seiner räumlichen Lage in den umliegenden Wohngebieten, der in unmittelbarer Nähe liegenden Haltestellen des ÖPNV als integrierte Lage bewertet. Begünstigend wird sich zusätzlich auswirken, dass die Stadt Hagen den Abschnitt der B7 (zukünftig L700) umgestalten und dabei die heute überbreite Fahrbahn zugunsten einer Verbreiterung der Nebenanlagen mit Radwegen anpassen will.

Für integrierte Standorte sind wegen der guten Erreichbarkeit für ÖV-Nutzer, Fußgänger und Radfahrer etwas niedrigere MIV-Anteile anzusetzen als für nicht integrierte Lagen. Den MIV-Anteil haben wir je nach Nutzung in Höhe von 50 - 70% angesetzt.

Zusätzlich zu den Verkehren infolge Einzelhandelsnutzungen sind angemessene Ansätze für die aus den Wohn-, Büro- und Dienstleistungsnutzungen sowie infolge gastronomischer Nutzung stammenden Neuverkehren in der Prognose berücksichtigt.

Für das geplante Vorhaben werden insgesamt ca. 2.196 Kfz-Fahrten, Quell- und Zielverkehr, in Ansatz gebracht (siehe Anlage 4). Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Verkehrserzeugung aus der gastronomischen Nutzung (Werkhalle) aufgrund der geplanten Öffnungszeiten keinen Verkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde erzeugt. Die tageszeitliche Verteilung der Quell- und Zielverkehre erfolgt nach den Ansätzen von Bosserhoff. Gemäß normierter Tagesganglinien werden in der verkehrlichen Spitzenstunde von 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr 10% des Tages-Zielverkehrs sowie 9% des Tages-Quellverkehrs mit den auf der Enneper Straße erhobenen Verkehrsmengen überlagert.

Die Berechnungen finden sich in der Anlage 5, die Überlagerungen mit den Tagesbelastungen und der Nachmittagsspitzenstunde zeigen Anlage 6.1 und 6.2.

4. Leistungsfähigkeiten der neuen Einmündung Krefelder Straße und des Bestandknotens Enneper Straße Nord-/Südstraße

Aufgrund der engen Querschnitte der Westerbauer Straße und der Nordstraße, des Parkdrucks in beiden Straßen und der relativ hohen Belastung der Nordstraße ist auch in Verbindung mit der Schallimmissionsbetrachtung von einer Öffnung der Erschließung zur Westerbauer Straße dringend abzuraten. Eine zuverlässige Prognose einer Zweifachanbindung der Neubebauung ist nicht zu erstellen, da sich der Verkehrsfluss insbesondere der Quellverkehr je nach Wartezeiten an der Enneper Straße einstellen würde.

Für diese Untersuchung wird daher eine alleinige Anbindung des Gebietes für sämtliche Verkehre über die „neue“ Einmündung Krefelder Straße angenommen.

Die Ergebnisse aus der Überprüfung der Leistungsfähigkeiten (s. Anlage 8) lauten:
Eine nicht signalisierte Einmündung mit Abbiegeaufstellmöglichkeit aus Richtung Gevelsberg ist nicht leistungsfähig – der auf die Enneper Straße links einbiegende Quellstrom Richtung Haspe bekommt in der Berechnung die Qualität F – nicht leistungsfähig. Abhilfe kann hier eine bauliche Trennung des Linkseinbiegers vom Geradeausstrom in Richtung Haspe bringen: eine nicht signalisierte Einmündung **mit** baulicher Trennung ist leistungsfähig mit der Qualität QSV = C.

Unter anderem wurden als Varianten auch eine LSA-gesteuerte Einmündung und eine Ausbildung als Kreisverkehr untersucht. Beide Knotenpunktsformen wären ebenfalls leistungsfähig. Auf die Wahl dieser Knotenpunktsformen wird allerdings zugunsten der Bevorrechtigung der Hauptverkehre längs der Enneper Straße verzichtet.

Die Überprüfung der Abläufe am signalisierten Knoten Nordstraße hat ergeben, dass dieser auch mit den zusätzlich erzeugten Verkehren aus dem Brandt-Gelände leistungsfähig mit QSV = C bleibt.
Detailliertere Aussagen zu den Leistungsfähigkeiten s. Anlage 8.

5. Ausbildung der „neuen“ Einmündung Krefelder Straße

Die nicht signalisierte neue Einmündung muss einen Abbiegestreifen sowie eine bauliche Trennung des Linkseinbiegers vom Geradeausstrom Richtung Haspe erhalten. In der Anlage 7.1 ist eine Lageplanskizze aufgeführt, die den Umbau des Straßenabschnitts im Bereich der Einmündung der Krefelder Straße beschreibt. Die Trennung der beiden o.a. Fahrstreifen erfolgt in Form einer ca. 1,0 m breiten langgestreckten Insel. Die Länge der Insel sowie des Einfädelungsbereichs ist angegeben.
Auf der Enneper Straße, östlich der Einmündung wird am Ende des Einfädelungsbereichs eine feste Mittelinsel vorgeschla-gen, die als Querungshilfe ausgebildet werden kann. Sie liegt in Verlängerung einer geplanten Wegebeziehung zum Gebiet und zum Ennepe-auenweg. Westlich der Einmündung Krefelderstraße liegt die nächste Querungs-möglichkeit mit Mittelinsel ca. 250 m entfernt, vor der nächsten Bushaltestelle. Auf der Südseite sind in diesem Bereich keine nennenswerten Ziele für Fußgänger. Daher ist die Erreichbarkeit für Fußgänger von und zum Neubaugebiet als direkt und gut zu bezeichnen.
Anlage 7.2 zeigt entsprechende Querschnitte des Straßenraums im Bereich der Mitteltrennung und der Querungshilfe. Die Krefelder Straße erhält eine Mittelinsel (Tropfen) zur besseren Querbarkeit für Fußgänger und zur klaren Trennung von Ein- und Ausfahrt. Der entsprechend der Planung der Stadt Hagen für die B7 (L700) zu berücksichtigende Radverkehr kreuzt die Krefelder Straße vor der Insel. Zur Realisierung des gewählten Straßenraumprofils werden zusätzliche private Flächen auf der Antragstellerseite (Nord) benötigt. Die hierzu erforderlichen Flächen werden durch die Investoren zur Verfügung gestellt.

6. Resümee

Das geplante Bauvorhaben auf dem Brandt-Gelände nördlich der Enneper Straße ist als integrierte Lage zu bewerten. Die Erschließung für Fahrverkehre erfolgt ausschließlich über eine Zu- und Abfahrt zur Enneper Straße über die Krefelder Straße. Die Einmündung ist entsprechend den Anforderungen des Gesamtverkehrs (Prognosefall) leistungsfähig auszubauen. Es wird eine nicht lichtsignalgeregelte Einmündung mit Abbiege- und Einbiegefahrstreifen empfohlen. Der Einbiegefahrstreifen wird vom Geradeausstreifen in Richtung Haspe baulich getrennt. Auch bei der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der LSA Nordstraße haben sich im Prognosefall Qualitätstufen A-C für die jeweiligen Knotenströme und damit ausreichende Reserven ergeben. Unter diesen Voraus-setzungen steht dem Vorhaben aus verkehrsplanerischer Sicht nichts entgegen.

Aachen, den 12. April 2016

Planungsgruppe **MWM**

Dipl.-Ing. Wolfgang Mesenholl

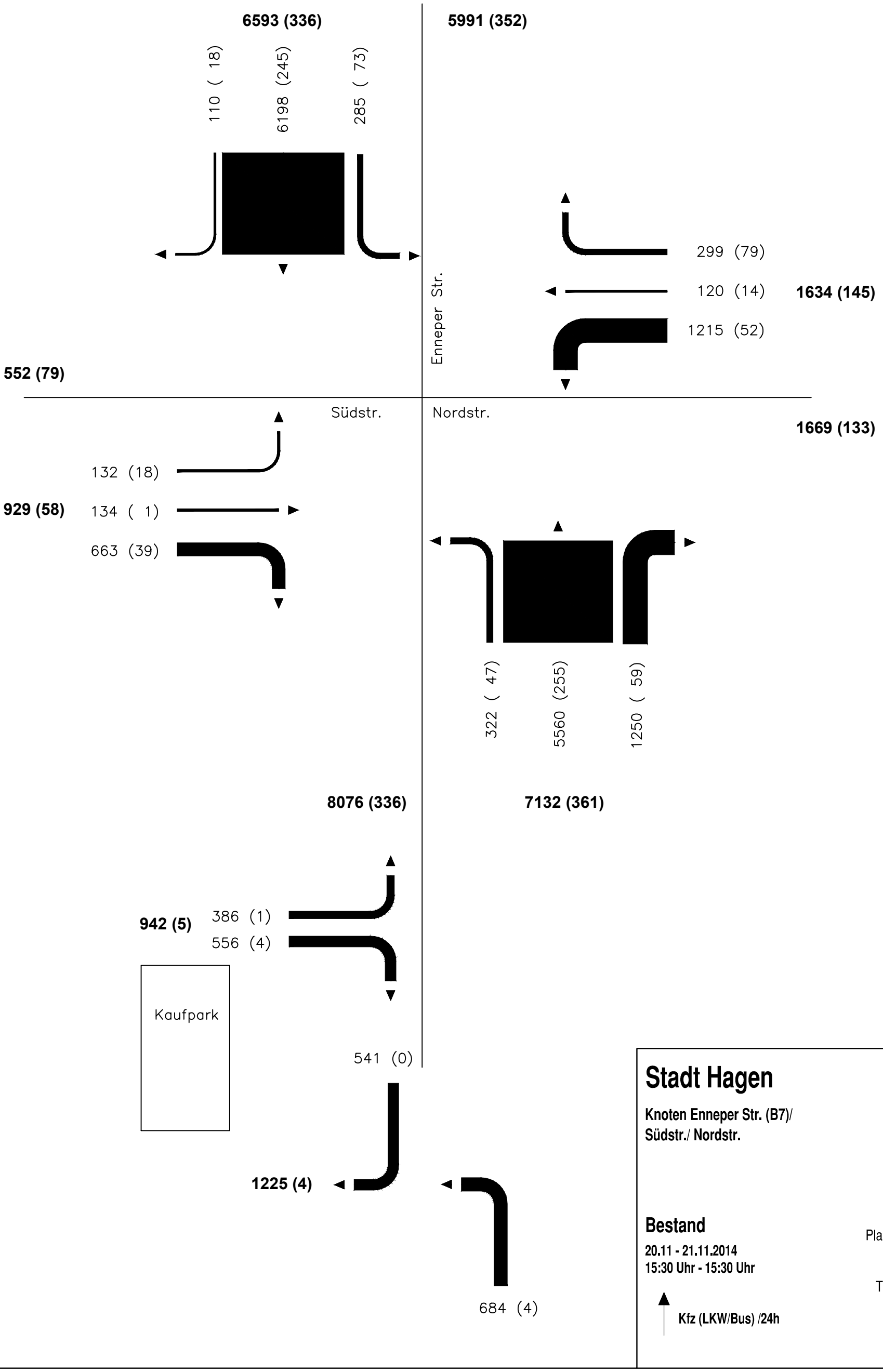
8 Anlagen

Nachnutzung des Brandt-Geländes in der Stadt Hagen
Verkehrsgutachten

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Planungskonzept Nachnutzung Brandt-Gelände (Architekturbüro Eicker)
Anlage 2	Luftbild Kreuzung Enneper Straße / Nord-/Südstraße (entnommen google earth)
Anlage 3.1	Verkehrserhebung Analyse (KFZ/24h)
Anlage 3.2	dito KFZ Spitzenstunde morgens (7.00 Uhr – 8.00 Uhr)
Anlage 3.3	dito KFZ Spitzenstunde nachmittags (16.00 Uhr – 17.00 Uhr).
Anlage 4	Vergleich Verkehrsbelastungen 2009-2014, Festlegung Analyse/Prognose-0-Fall
Anlage 5	Verkehrserzeugung der Neunutzungen
Anlage 6.1	Verkehrsprognose mit Neuverkehren (KFZ/24h)
Anlage 6.2	Verkehrsprognose KFZ Spitzenstunde nachmittags (16.00 Uhr – 17.00 Uhr).
Anlage 7.1a	Straßenraumentwurf Enneper Straße im Vorhabenbereich (Lageplan)
Anlage 7.1b	Straßenraumentwurf im unmittelbaren Anbindungsbereich Krefelder Straße
Anlage 7.2	Regelquerschnitte
Anlage 8	Leistungsfähigkeitsberechnungen Krefelder Straße, LSA Knoten Nordstraße
	Knoten Enneper Str. / Krefelder Str., unsignalisiert mit getrennter Einfädelspur
	Knoten Enneper Str. / Krefelder Str., unsignalisiert Standardlösung
	Knoten Enneper Str. / Krefelder Str., LSA gesteuert
	Knoten Enneper Str. / Krefelder Str., Kreisverkehr
	Knoten Enneper Str. / Nordstr., LSA gesteuert Analyse
	Knoten Enneper Str. / Nordstr., LSA gesteuert Prognose

Knoten



Anlage 1.1

Stadt Hagen

Knoten Enneper Str. (B7)/ Südstr./ Nordstr.

Bestand

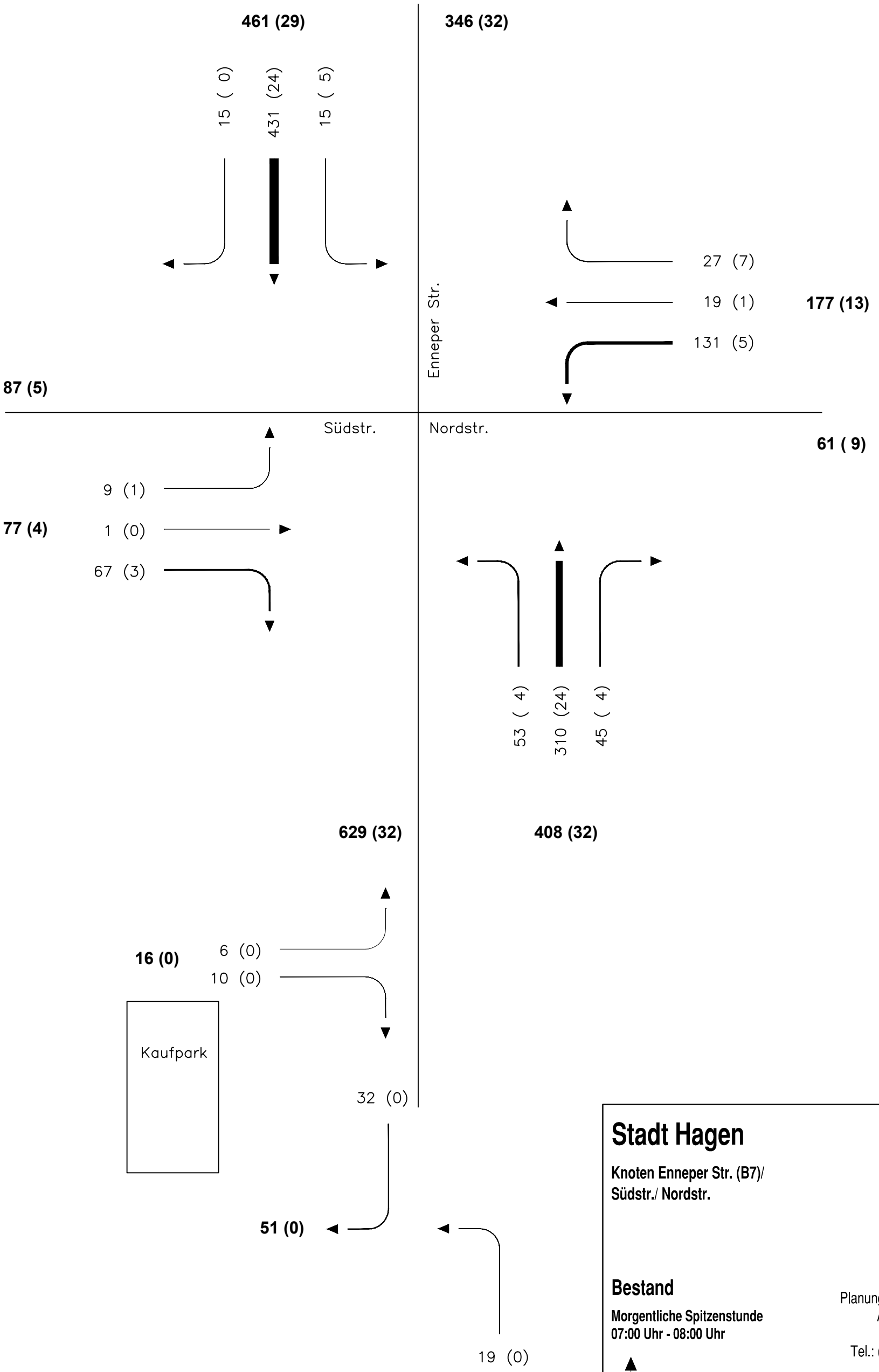
20.11 - 21.11.2014
15:30 Uhr - 15:30 Uhr

Kfz (LKW/Bus) /24h

Planverfasser:
Planungsgruppe **MWM**
Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: (0241) / 93866-0

Stand : 17.12.2014

Knoten



Anlage 1.2

Stadt Hagen

Knoten Enneper Str. (B7)/ Südstr./ Nordstr.

Bestand

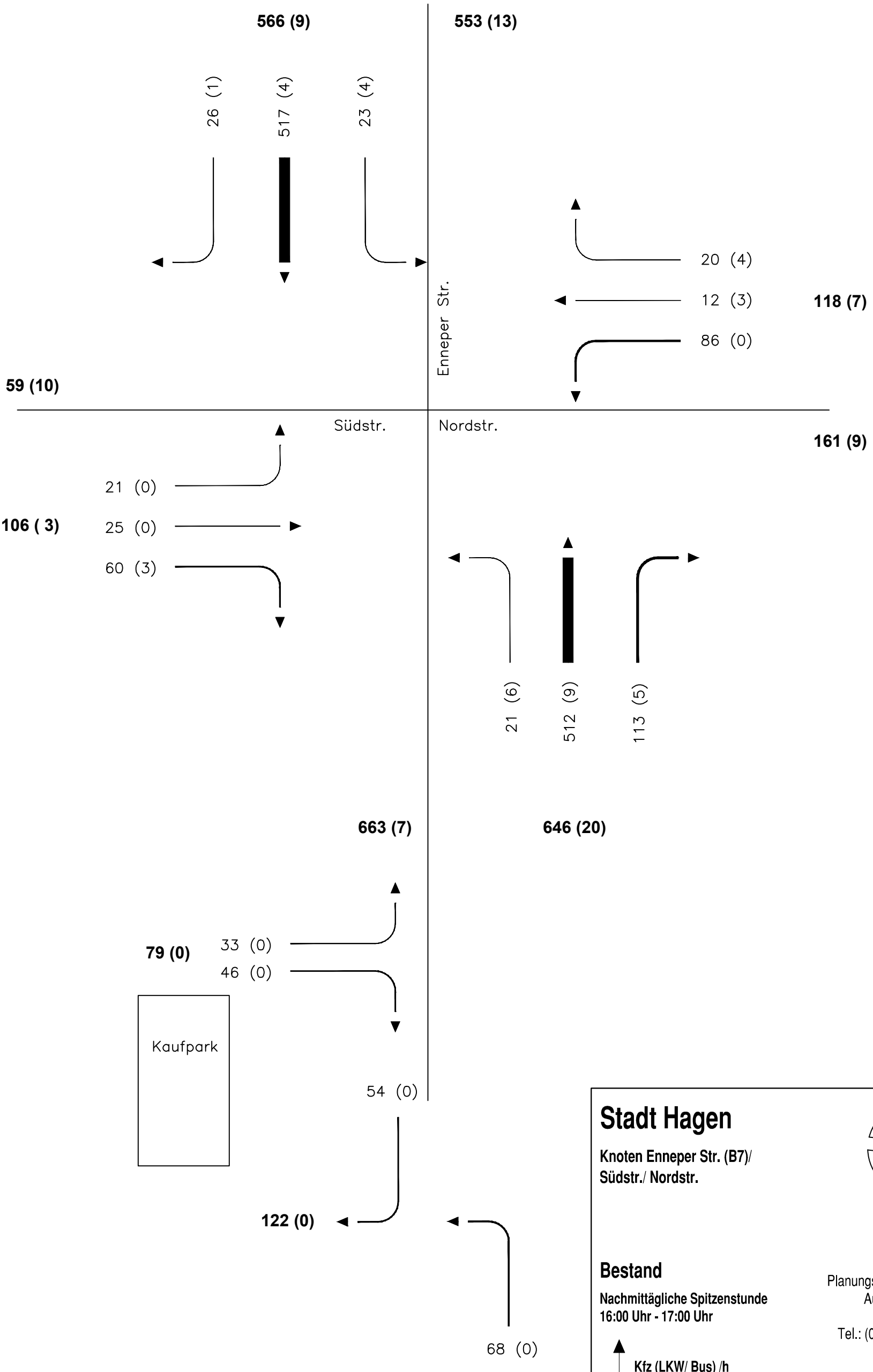
Morgentliche Spitzenstunde
07:00 Uhr - 08:00 Uhr

Kfz (LKW/ Bus) /h

Planverfasser:
Planungsgruppe **MWM**
Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: (0241) / 93866-0

Stand : 17.12.2014

Knoten



Anlage 1.3

Stadt Hagen

Knoten Enneper Str. (B7)/ Südstr./ Nordstr.

Bestand

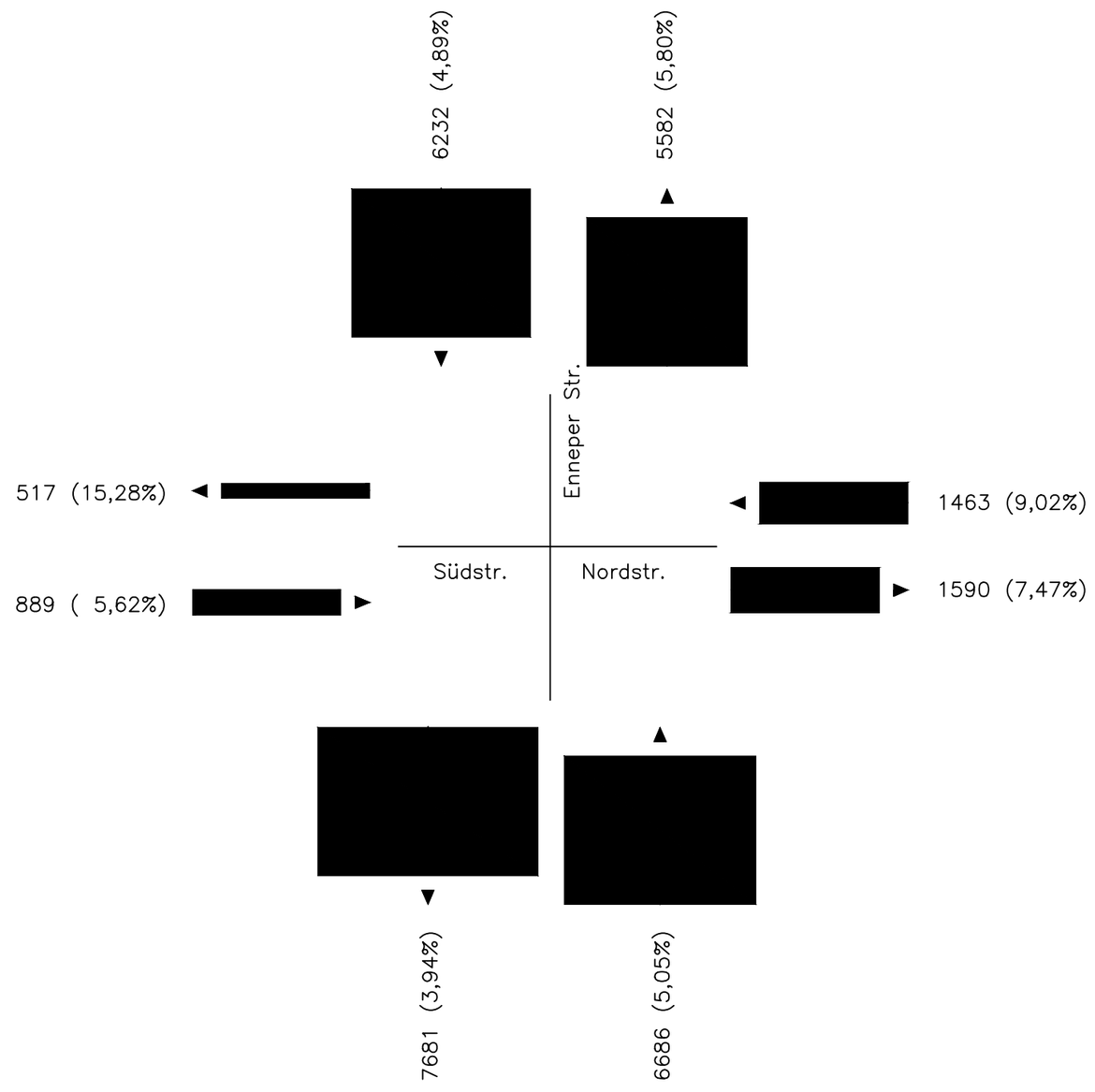
Nachmittägliche Spitzenstunde
16:00 Uhr - 17:00 Uhr

Kfz (LKW/ Bus) /h

Planverfasser:
Planungsgruppe **MWM**
Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: (0241) / 93866-0

Stand : 17.12.2014

Knoten



Anlage 1.4

Stadt Hagen

Bestand

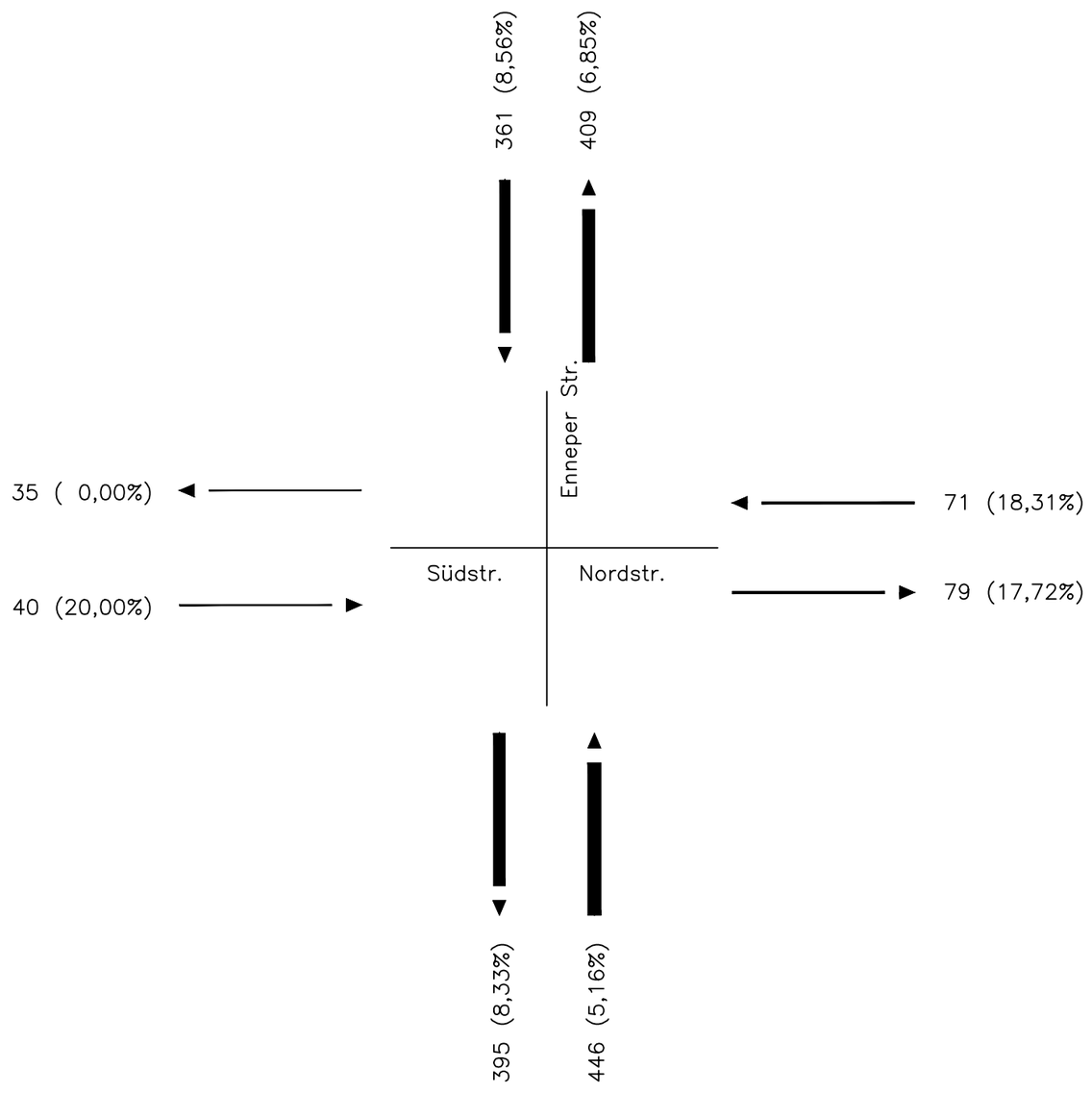
Querschnitt Tag
6:00 Uhr - 22:00 Uhr

Kfz (% LKW)

Planverfasser:
Planungsgruppe **MWM**
Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: (0241) / 93866-0

Stand : 17.12.2014

Knoten



Anlage 1.5

Stadt Hagen

Bestand

Querschnitt Nacht
22:00 Uhr - 6:00 Uhr

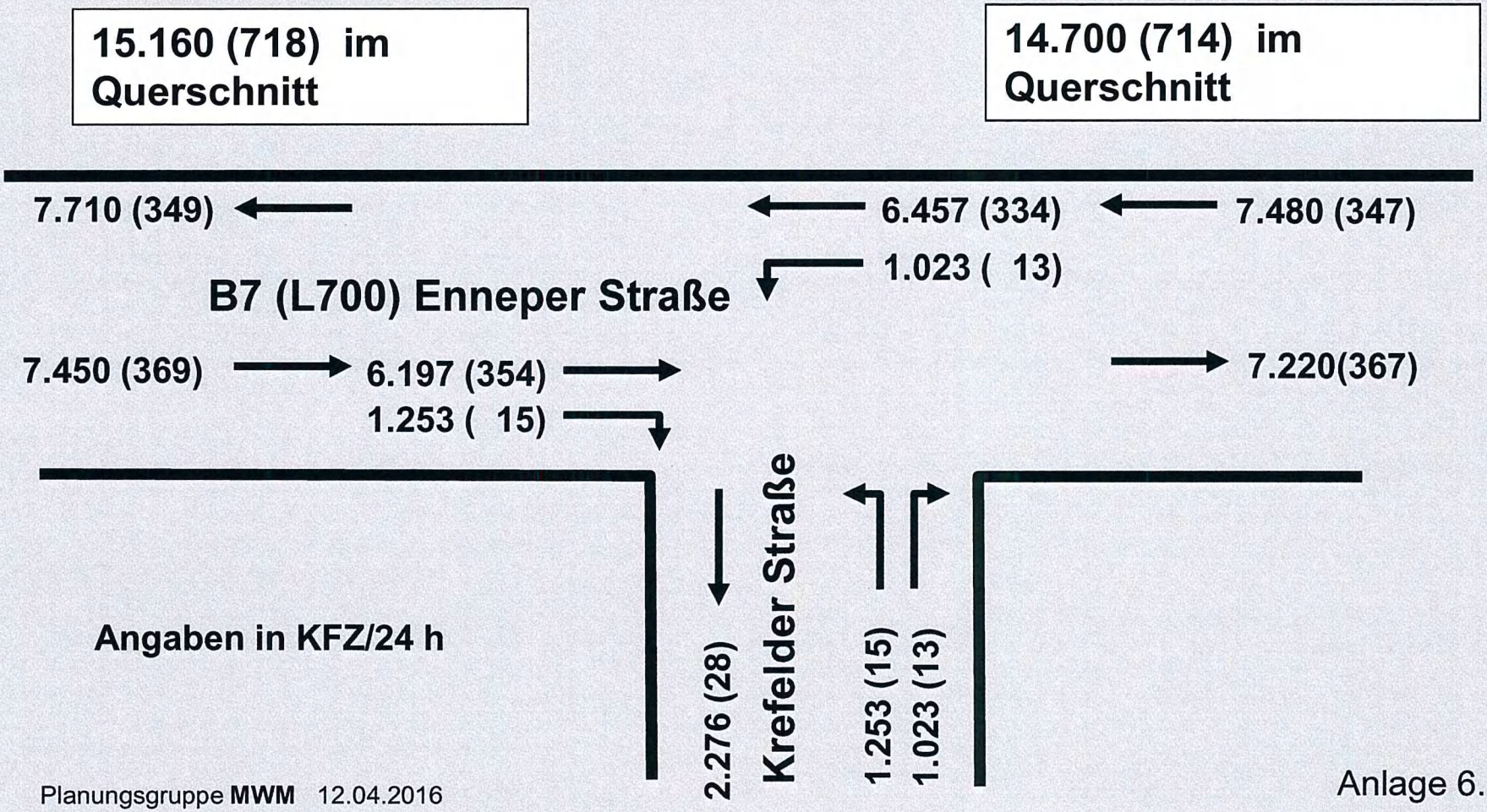
Kfz (% LKW)

Planverfasser:
Planungsgruppe **MWM**
Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: (0241) / 93866-0

Stand : 17.12.2014

Verkehrserzeugung Brandt-Gelände

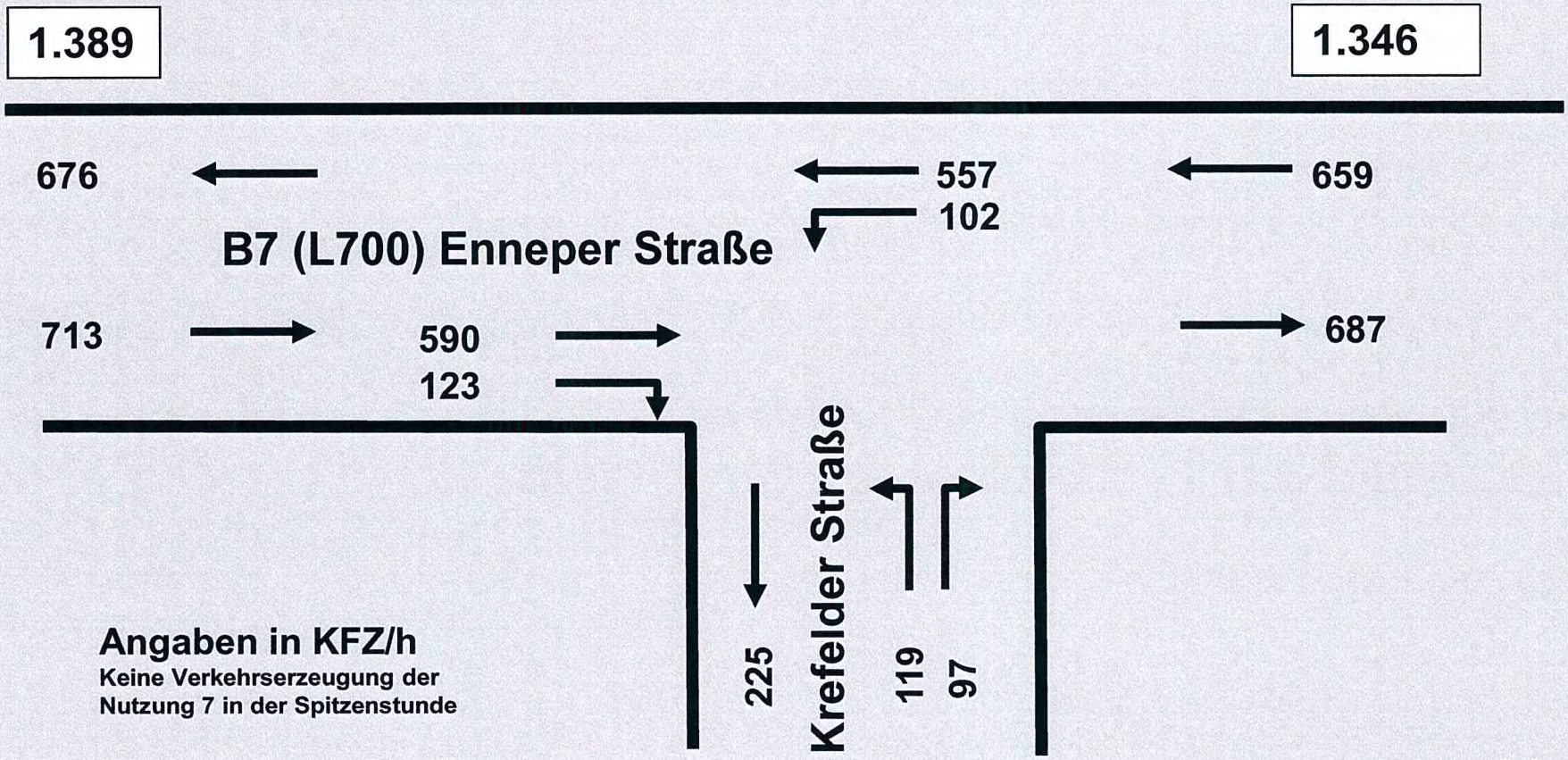
Nutzungsmix Planungskonzept Stand Februar 2016

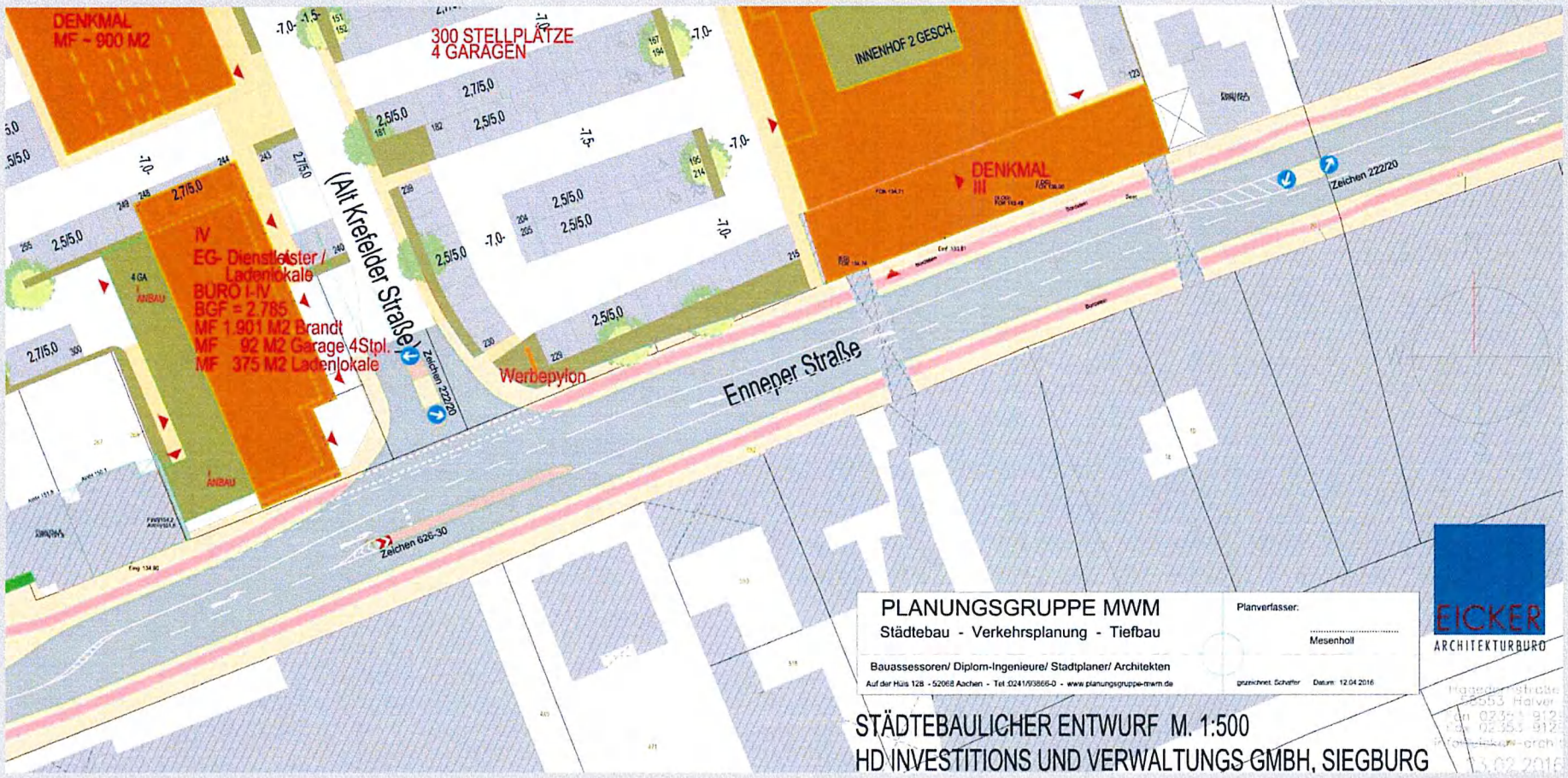


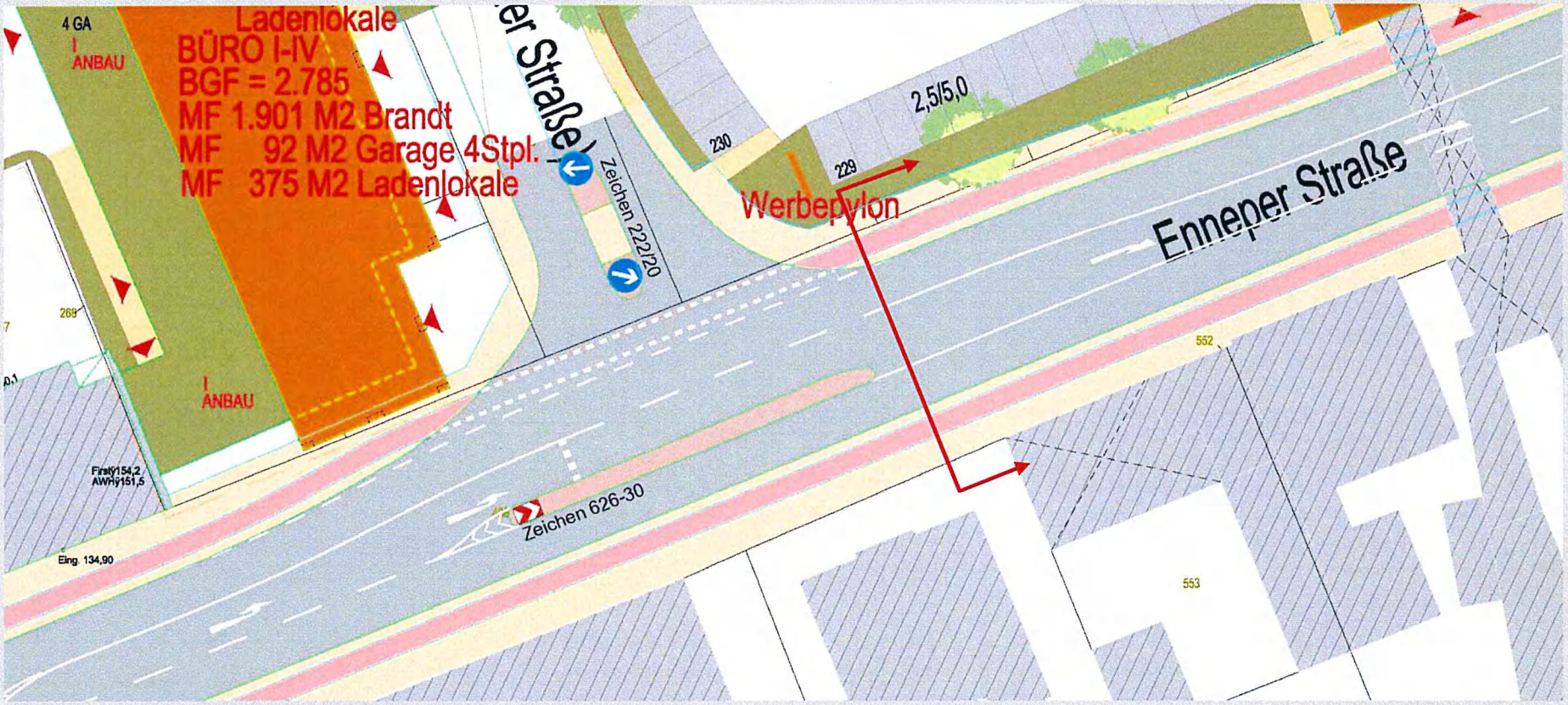
Verkehrserzeugung Brandtgelände

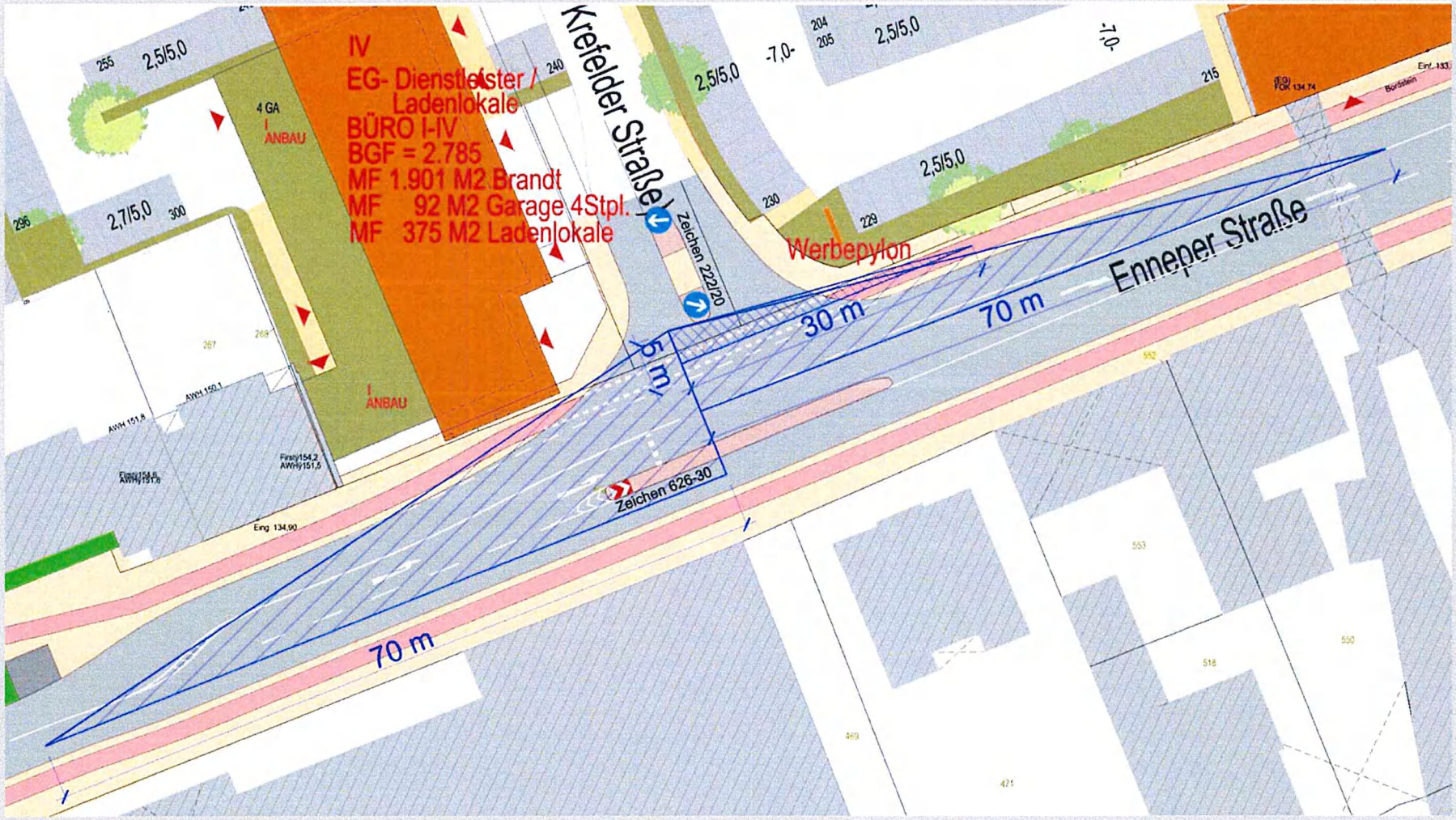
Nutzungsmix Planungskonzept Stand Februar 2016

PKW-Einheiten
Spitze nachmittags
16:00 – 17:00 Uhr

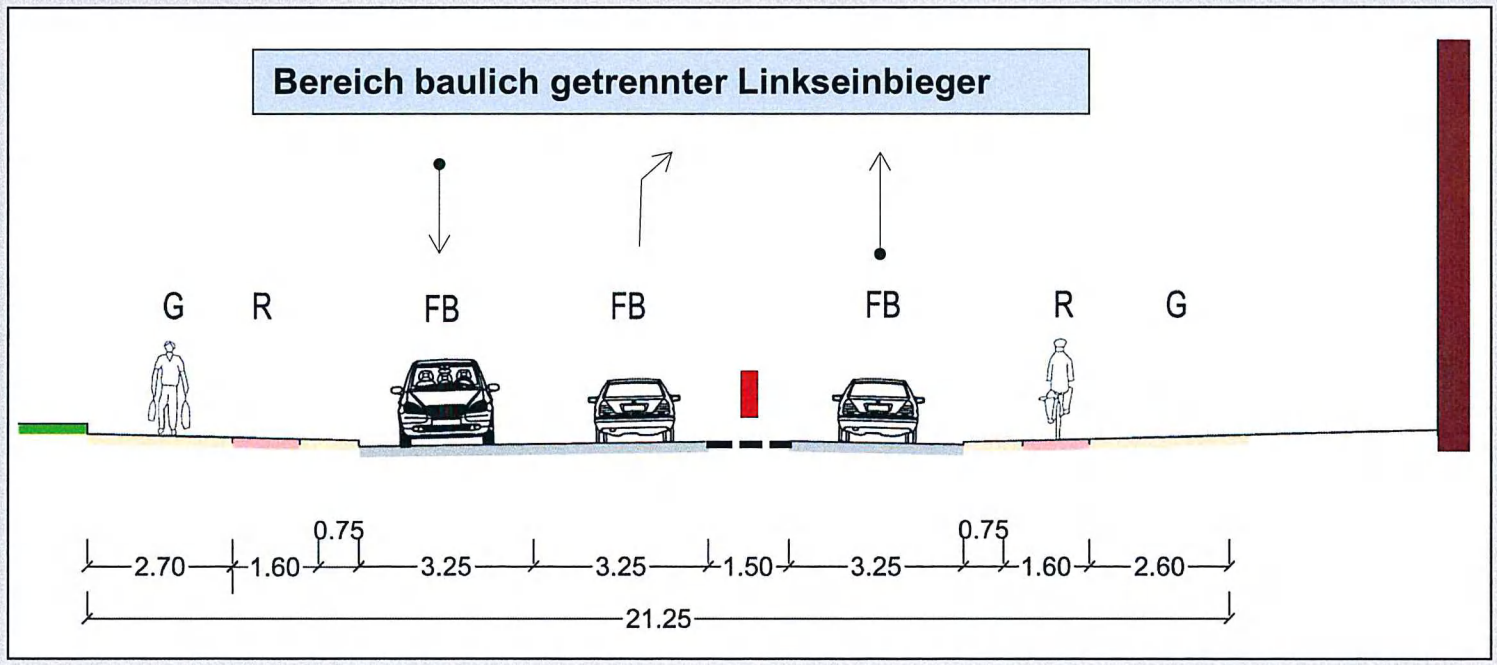



DENKMAL
MF ~ 900 M2
300 STELLPLÄTZE
4 GARAGEN
INNENHOF 2 GESCH.
DENKMAL
III
IV
EG- Dienstleister / Ladenlokale
BÜRO I-IV
BGF = 2.785
MF 1.901 M2 Brandt
MF 92 M2 Garage 4Stpl.
MF 375 M2 Ladenlokale
4 GA
ANBAU
(Alt Krefelder Straße)
Ennepper Straße
Werbepylon
Zeichen 222/20
Zeichen 626-30
PLANUNGSGRUPPE MWM
Städtebau - Verkehrsplanung - Tiefbau
Bauassessoren/ Diplom-Ingenieure/ Stadtplaner/ Architekten
Auf der Hüls 128 - 52068 Aachen - Tel :0241/93866-0 - www.planungsgruppe-mwm.de
Planverfasser:
Mesenholl
gezeichnet: Schäfer
Datum: 12.04.2016
EICKER
ARCHITEKTURBÜRO
STÄDTEBAULICHER ENTWURF M. 1:500
HD INVESTITIONS UND VERWALTUNGS GMBH, SIEGBURG


4 GA
I
ANBAU
Ladenlokale
BÜRO I-IV
BGF = 2.785
MF 1.901 M2 Brandt
MF 92 M2 Garage 4Stpl.
MF 375 M2 Ladenlokale
I
ANBAU
Zeichen 222/20
Werbepylon
2,5/5,0
230
229
Ennepe
552
553
269
First/154,2
AWH/151,5
Eing. 134,90
Zeichen 626-30


IV
EG- Dienstleister / Ladenlokale
BÜRO I-IV
BGF = 2.785
MF 1.901 M2 Brandt
MF 92 M2 Garage 4Stpl.
MF 375 M2 Ladenlokale
4 GA
I
ANBAU
I
ANBAU
Krefelder Straße
Zeichen 222/20
Werbepylon
Enneper Straße
30 m
70 m
70 m
Zeichen 626-30
2,5/5,0
2,7/5,0
-7,0-

Querschnitt Enneper Straße
Bereich Einmündung Krefelder Straße



Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Krefelder Straße

Unsignalisierte
Einmündung mit Einfädelspur
für Linkseinbieger

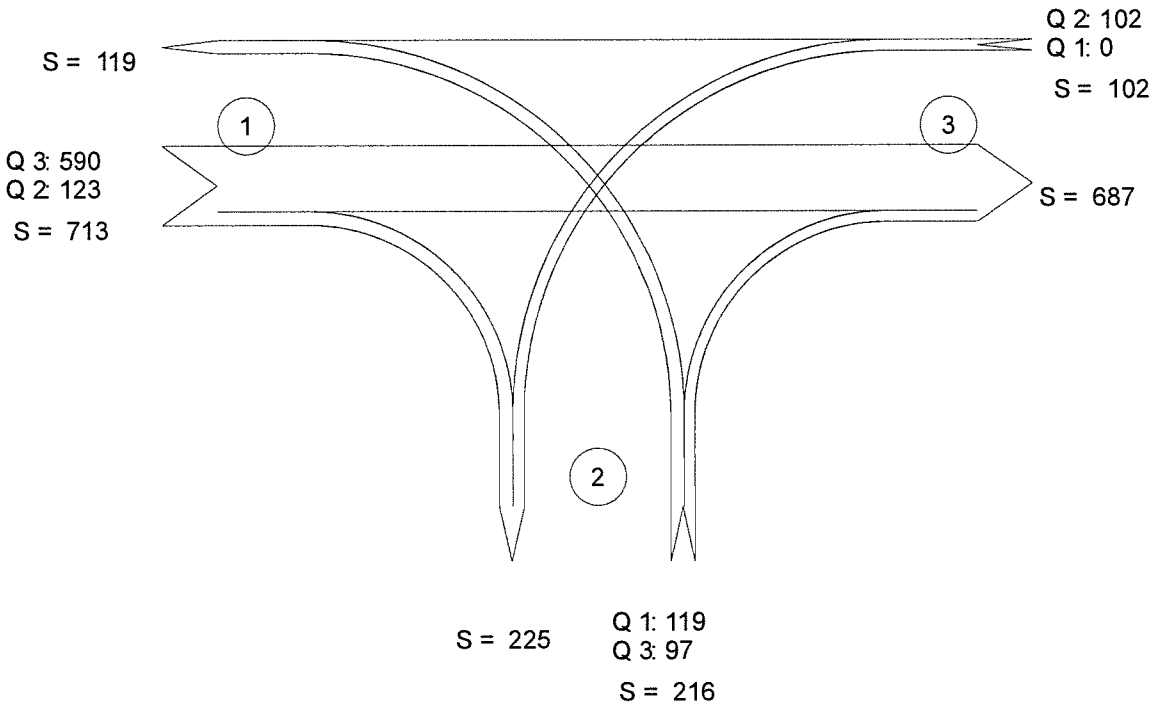
Spitzenstunde Prognose

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : HA_KR_VOR_JAN2015_G1_01.kob
Projekt : Hagen
Knoten : Enneper Str./Krefelder Str.
Stunde :

PKW-Einheiten

0 800 Pkw-E/h

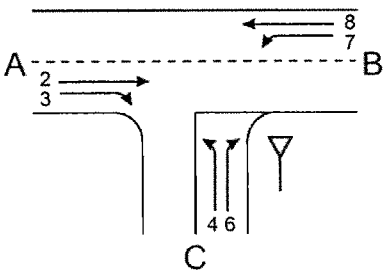


Summe = 1031

Zufahrt 1: Enneper Str. a.Ri. Hagen
Zufahrt 2: Krefelder Str
Zufahrt 3: Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ ☑ Planung [] Analyse

Lage: ☑ innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☑ ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**0**	**nein**
B	7	**1**	**2**	
	8	**1**		

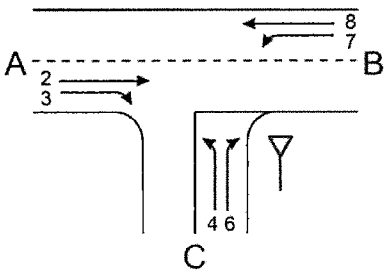
Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**590**	**0**	**0**	**0**	**0**	**590**	
	3	**123**	**0**	**0**	**0**	**0**	**123**	
C	4	**119**	**0**	**0**	**0**	**0**	**119**	**119**
	6	**97**	**0**	**0**	**0**	**0**	**97**	**97**
B	7	**102**	**0**	**0**	**0**	**0**	**102**	**102**
	8	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

KNOBEL Version 6.1.9

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ ☑ Planung [] Analyse

Lage: ☑ innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☑ ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**0**	**1800**	**0**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**102**	**713**	**603**
6	**97**	**652**	**419**
4	**119**	**754**	**354**

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

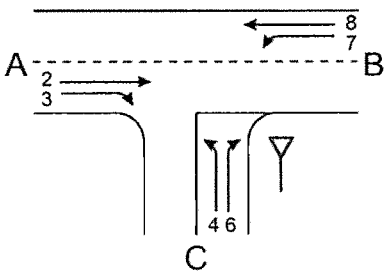
Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**603**	**0,17**	**1**	**0,83**
6	**419**	**0,23**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**294**	**0,4**

KNOBEL Version 6.1.9

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7 8		**2**	**-**	**kein Mischstrom**
C	4 6	**0,4** **0,23**	**0**	**216**	**340**

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**501**	**7.0**	**<< 45**	**A**
6	**322**	**11,1**	**<< 45**	**B**
4	**175**	**20,4**	**< 45**	**C**
7 + 8				
4 + 6	**124**	**28,5**	**< 45**	**C**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**C**

KNOBEL Version 6.1.9

Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Krefelder Straße

Unsignalisierte
Standard-Einmündung

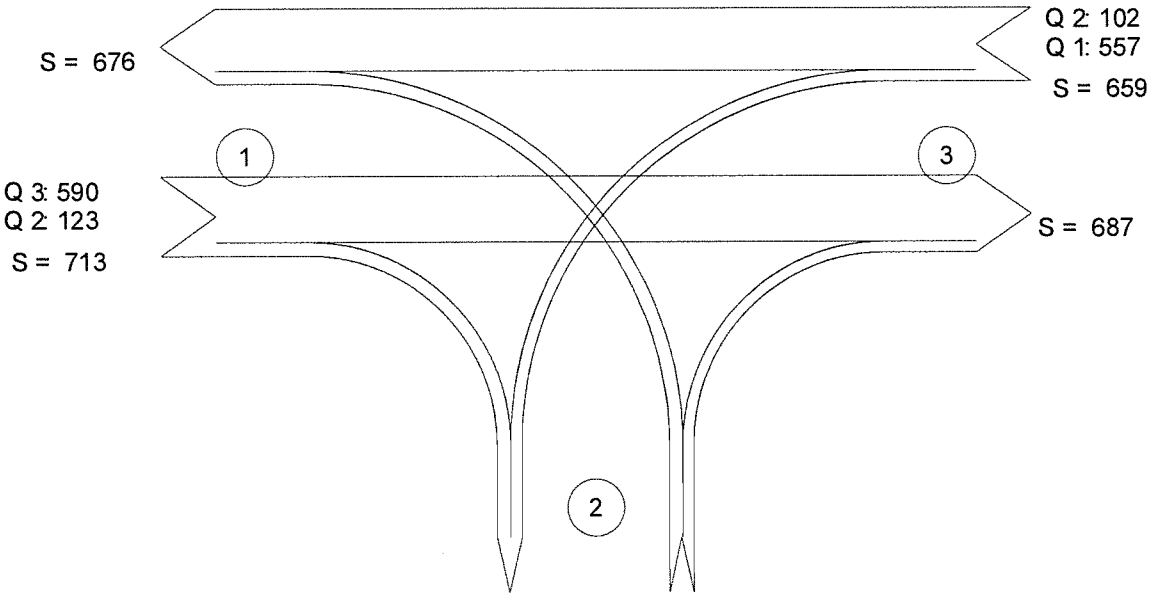
Spitzenstunde Prognose

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : HA_KR_VOR_JAN2015_G0_01.kob
Projekt : Hagen
Knoten : Enneper Str./Krefelder Str.
Stunde :

PKW-Einheiten

0 800 Pkw-E/h

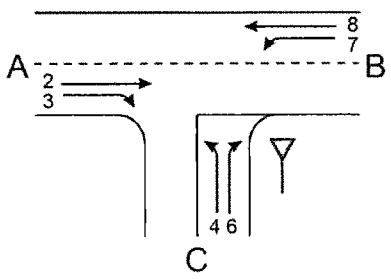


Summe = 1588

Zufahrt 1: Enneper Str. a.Ri. Hagen
Zufahrt 2: Krefelder Str
Zufahrt 3: Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**0**	**nein**
B	7	**1**	**2**	
	8	**1**		

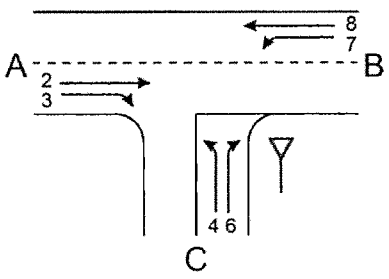
Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**590**	**0**	**0**	**0**	**0**	**590**	
	3	**123**	**0**	**0**	**0**	**0**	**123**	
C	4	**119**	**0**	**0**	**0**	**0**	**119**	**119**
	6	**97**	**0**	**0**	**0**	**0**	**97**	**97**
B	7	**102**	**0**	**0**	**0**	**0**	**102**	**102**
	8	**557**	**0**	**0**	**0**	**0**	**557**	**557**

KNOBEL Version 6.1.9

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**557**	**1800**	**0,31**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**102**	**713**	**603**
6	**97**	**652**	**419**
4	**119**	**1311**	**171**

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**603**	**0,17**	**1**	**0,83**
6	**419**	**0,23**		

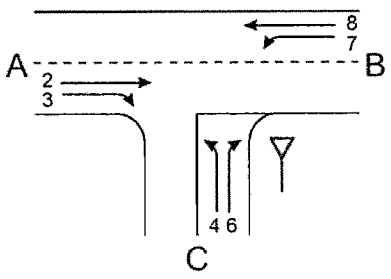
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**142**	**0,84**

KNOBEL Version 6.1.9

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Enneper Str. a.Ri.** / C **Krefelder Str**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		**2**	-	**kein Mischstrom**
	8				
C	4	**0,84**	**0**	**216**	**202**
	6	**0,23**			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**501**	**7.0**	**<< 45**	**A**
6	**322**	**11,1**	**<< 45**	**B**
4	**23**	**122,7**	**> 45**	**E**
7 + 8				
4 + 6	**-14**	**275,6**	**> 45**	**F**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**F**

KNOBEL Version 6.1.9

Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Krefelder Straße

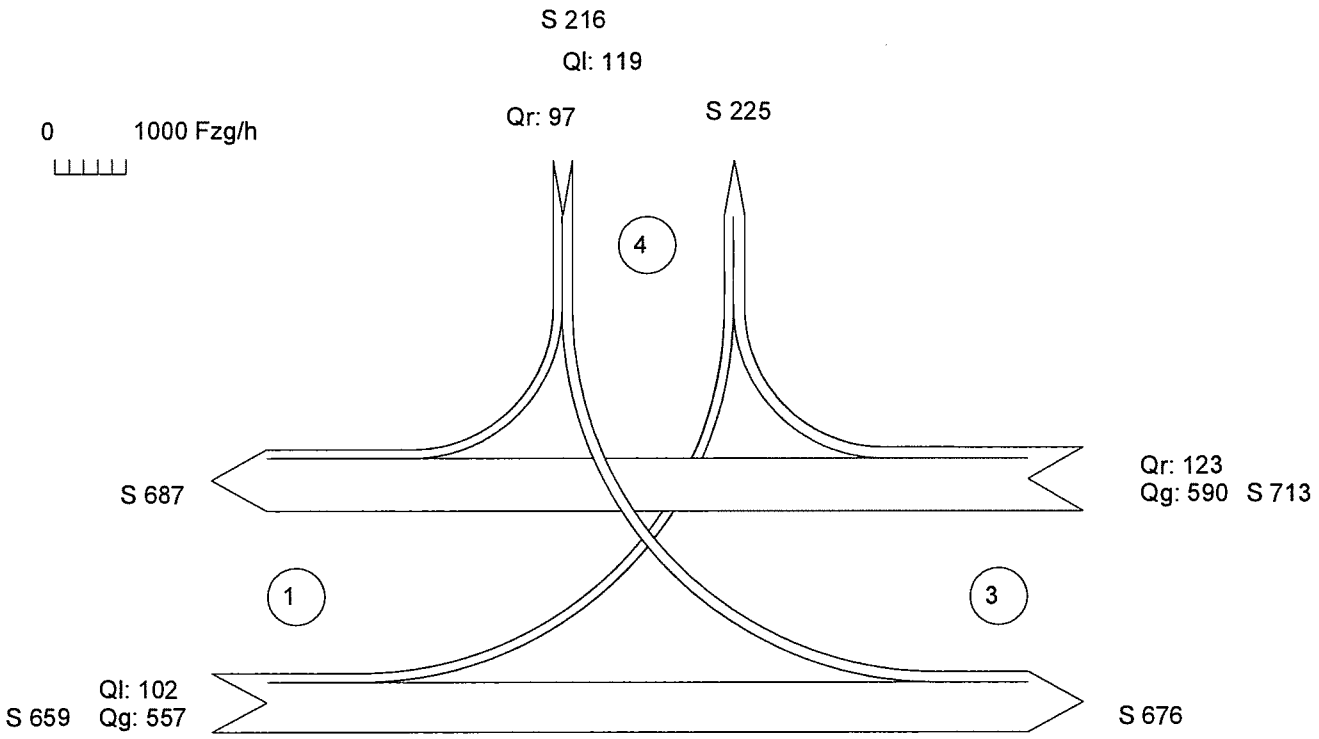
Lichtsignalanlage

Spitzenstunde Prognose

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei :
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Krefelder Str.
Stunde : Spitzenstunde Prognose

Fahrzeuge



Summe= 1588

Zufahrt 1 : Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg
Zufahrt 2 :
Zufahrt 3 : Enneper Str. a.Ri. Haspe
Zufahrt 4 : Krefelder Str.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Stadt Hagen — Stadt:

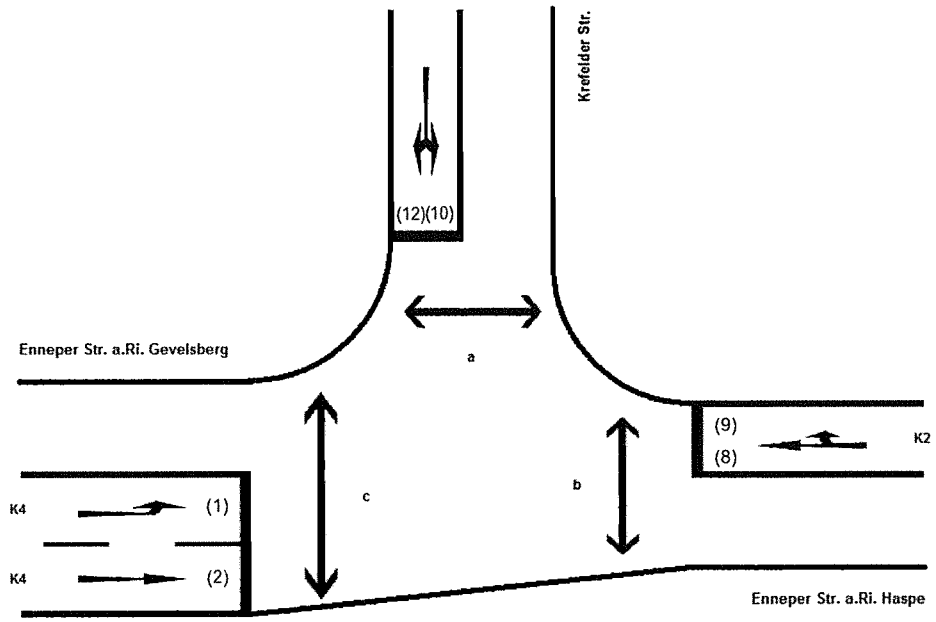
Knotenpunkt: Enneper Str. / Krefelder Str. — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Prognose — Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K4(2)	60	0,667	30	557	13,9	2000	1,80	33,3	1333	0,418	0,00	6,4	46	95	8,29	50	6,9	A
2	K4(1)	7,2	0,080	82,8	102	2,6	2000	1,80	4,0	160	0,637	0,00	2,5	96	95	4,94	30	40,1	C
3	K2(8,9)	60	0,667	30	713	17,8	2000	1,80	33,3	1333	0,535	0,00	9,2	52	95	10,06	60	7,8	A
4	K1(10,12)	17	0,189	73	216	5,4	2001	1,80	9,4	378	0,571	0,00	4,9	91	95	7,92	48	33,2	B
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

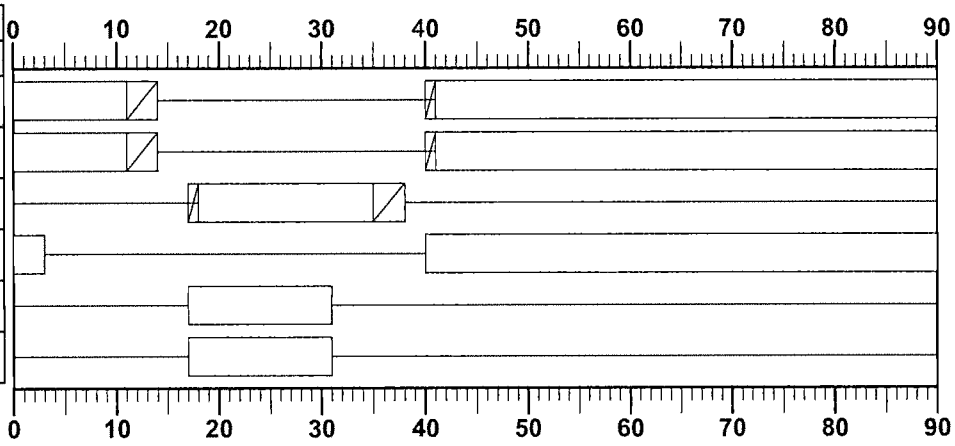
q_K= 1588 Fz/h C_{K1}= 3204 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5054 $\bar{g}_{maßg}$ =



Signalzeitenplan

Datei :
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Krefelder Str.
Stunde : Spitzenstunde Prognose

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K4	41	11	60
K2	41	11	60
K1	18	35	17
a	40	3	53
b	17	31	14
c	17	31	14



=Grün, =Rot, =Gelb, =Rot/Gelb,

Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Krefelder Straße

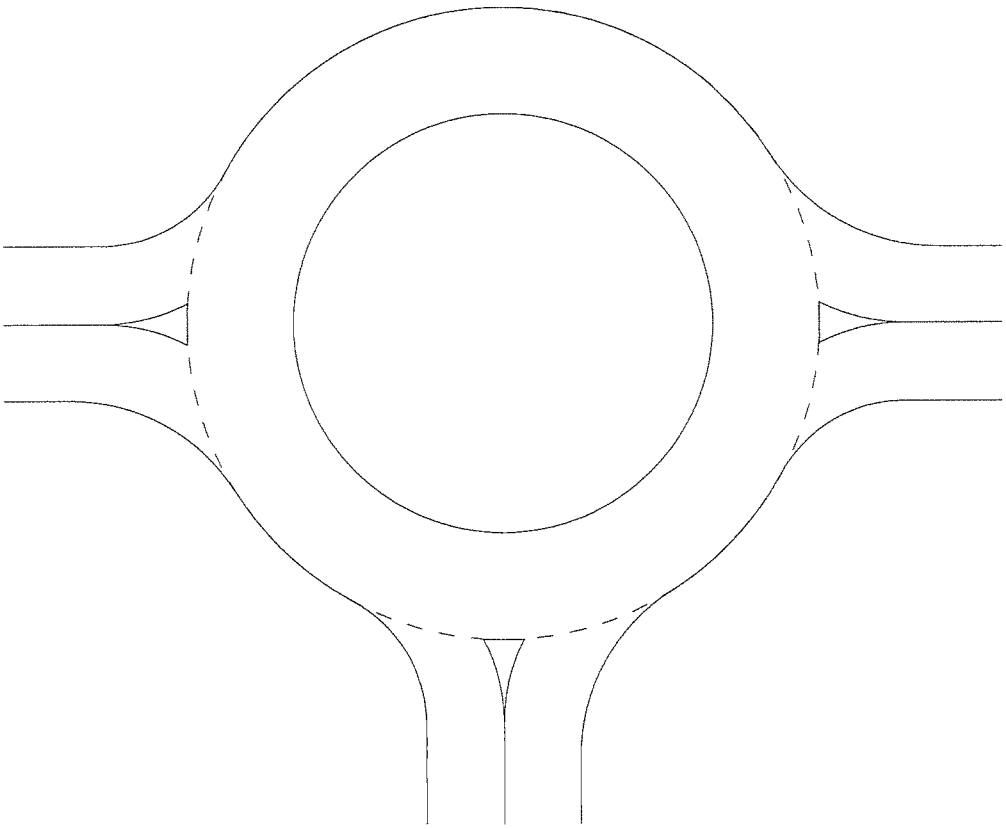
Kreisverkehrsplatz

Spitzenstunde Prognose

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei:	Ha_Kre01
Projekt:	Stadt Hagen
Projekt-Nummer:	
Knoten:	Enneper Str. / Krefelder Str
Stunde:	Spitzenstunde Prognose

0 5 m



Zufahrt 1

Zufahrt 3

Zufahrt 2

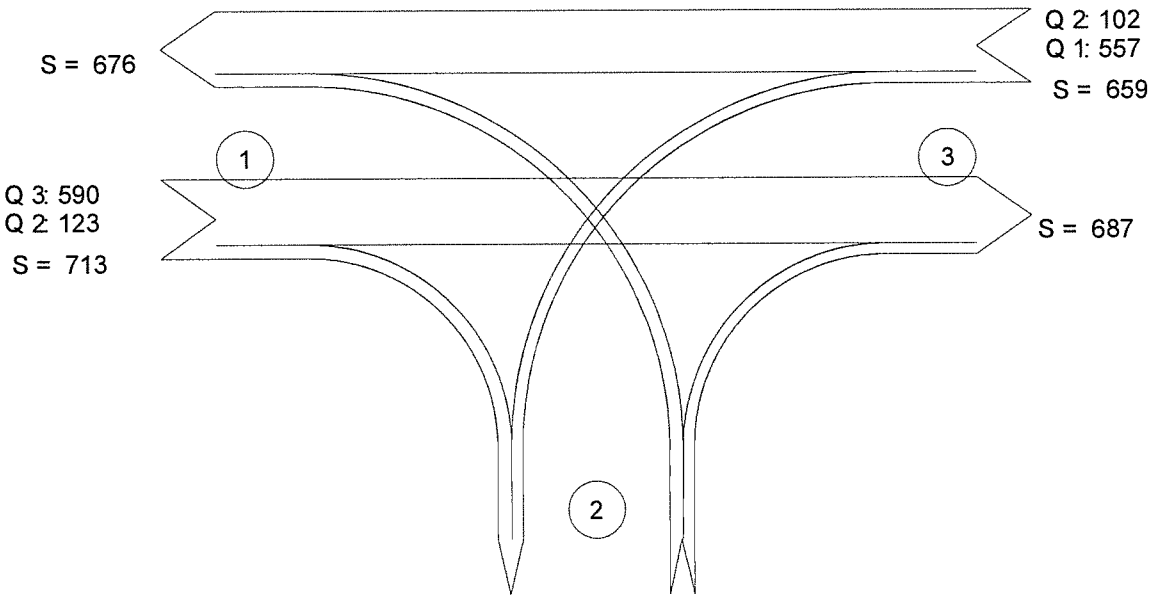
Zufahrt 1: Enneper Str. a.Ri. Haspe
Zufahrt 2: Krefelder Str.
Zufahrt 3: Ennepeper Str. a.Ri. Gev.

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : HA_KR_VOR_JAN2015_G0_01.kob
Projekt : Hagen
Knoten : Enneper Str./Krefelder Str.
Stunde :

PKW-Einheiten

0 800 Pkw-E/h



Summe = 1588

Zufahrt 1: Enneper Str. a.Ri. Hagen
Zufahrt 2: Krefelder Str
Zufahrt 3: Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Ha_Kre01
Projekt: Stadt Hagen
Projekt-Nummer:
Knoten: Enneper Str. / Krefelder Str
Stunde: Spitzenstunde Prognose

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Enneper Str. a.Ri. Has	1	70	102	713	1134	0,63	421	8	A
2	Krefelder Str.	1	70	590	216	725	0,30	509	7	A
3	Ennepeper Str. a.Ri. G	1	70	119	659	1119	0,59	460	8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Enneper Str. a.Ri. Has	1	70	102	713	1134	1,2	5	8	A
2	Krefelder Str.	1	70	590	216	725	0,3	1	2	A
3	Ennepeper Str. a.Ri..	1	70	119	659	1119	1,0	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1588	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1588	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,5	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,0	s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Nordstraße

Lichtsignalanlage

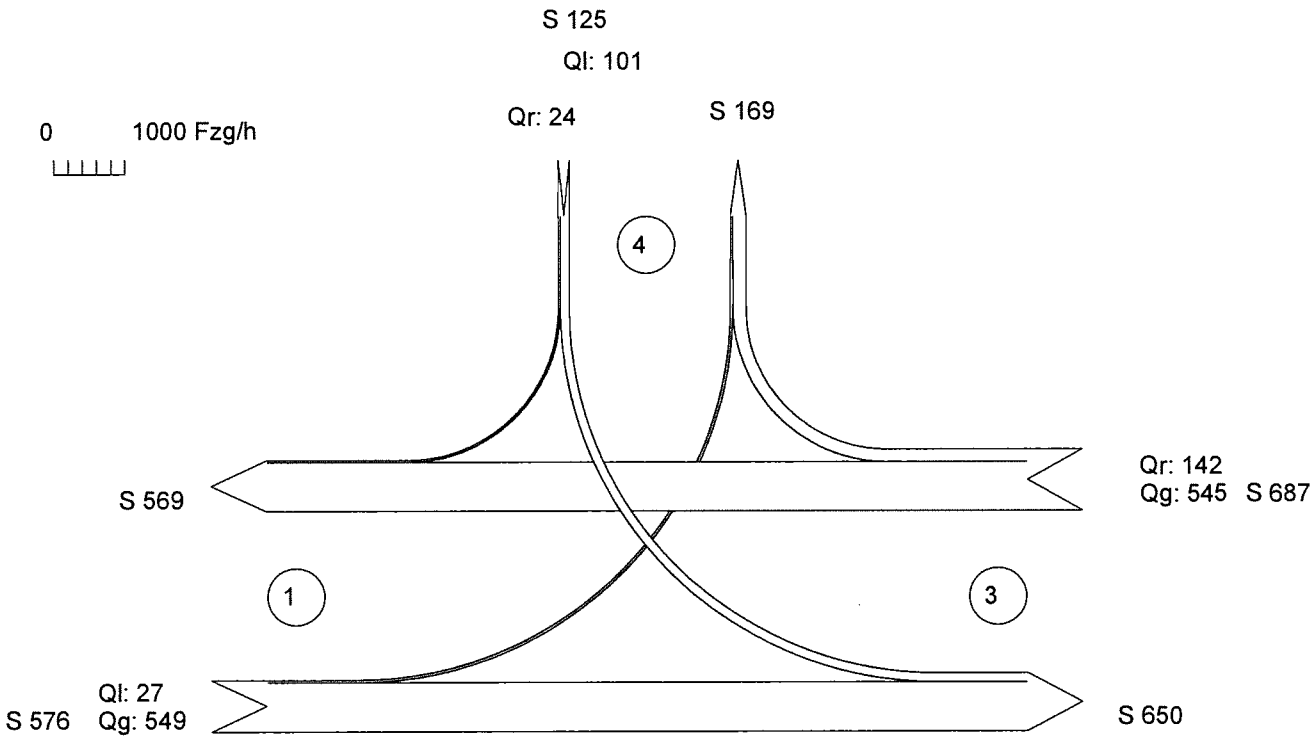
☒ Spitzenstunde Analyse

☐ Spitzenstunde Prognose

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : An_00.amp
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Nordstr.
Stunde : Spitzenstunde Analyse

Fahrzeuge



Summe= 1388

Zufahrt 1 : Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg
Zufahrt 2 :
Zufahrt 3 : Enneper Str. a.Ri. Haspe
Zufahrt 4 : Nordstr.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Stadt Hagen — Stadt:

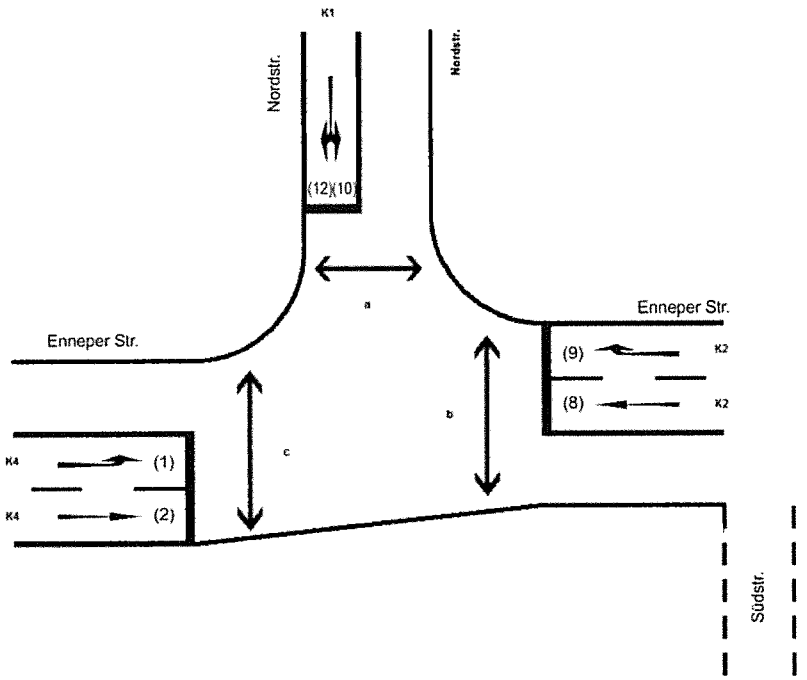
Knotenpunkt: Enneper Str. / Nordstr. — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Analyse — Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(10,12)	17	0,189	73	125	3,1	2001	1,80	9,4	378	0,331	0,00	2,7	87	95	5,23	31	31,6	B
2	K2(8)	60	0,667	30	545	13,6	2000	1,80	33,3	1333	0,409	0,00	6,2	46	95	8,15	49	6,9	A
3	K2(9)	60	0,667	30	142	3,6	2000	1,80	33,3	1333	0,107	0,00	1,3	36	95	3,02	18	5,4	A
4	K4(2)	35	0,389	55	549	13,7	2000	1,80	19,4	778	0,706	0,64	11,8	86	95	14,11	85	26,1	B
5	K4(1)	3,9	0,043	86,1	27	0,7	1985	1,81	2,2	86	0,314	0,00	0,7	100	95	2,00	12	41,8	C
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

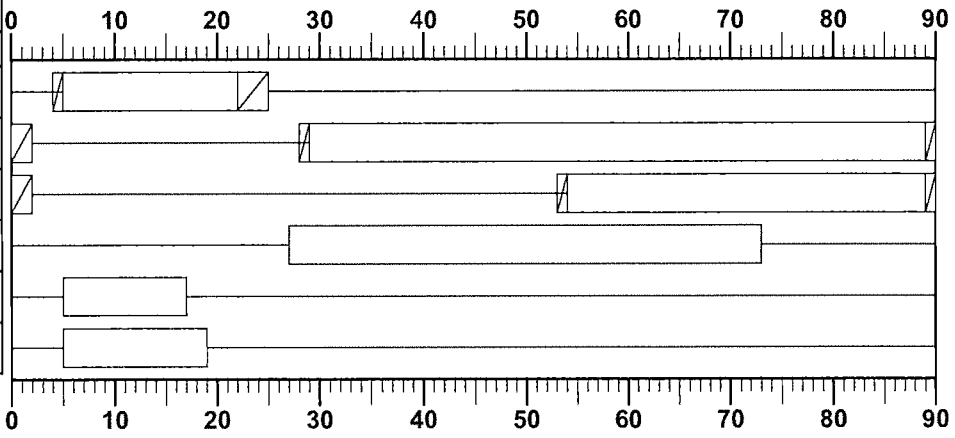
q_K= 1388 Fz/h C_K= 3908 Fz/h $\bar{g}$ = 0,4867 $\bar{g}_{maßg}$ =



Signalzeitenplan

Datei : An_00.amp
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Nordstr.
Stunde : Spitzenstunde

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	5	22	17
K2	29	89	60
K4	54	89	35
a	27	73	46
b	5	17	12
c	5	19	14



=Grün, =Rot, =Gelb, =Rot/Gelb,

Detaillierte Berechnungsunterlagen

Knotenpunkt
Enneper Straße / Nordstraße

Lichtsignalanlage

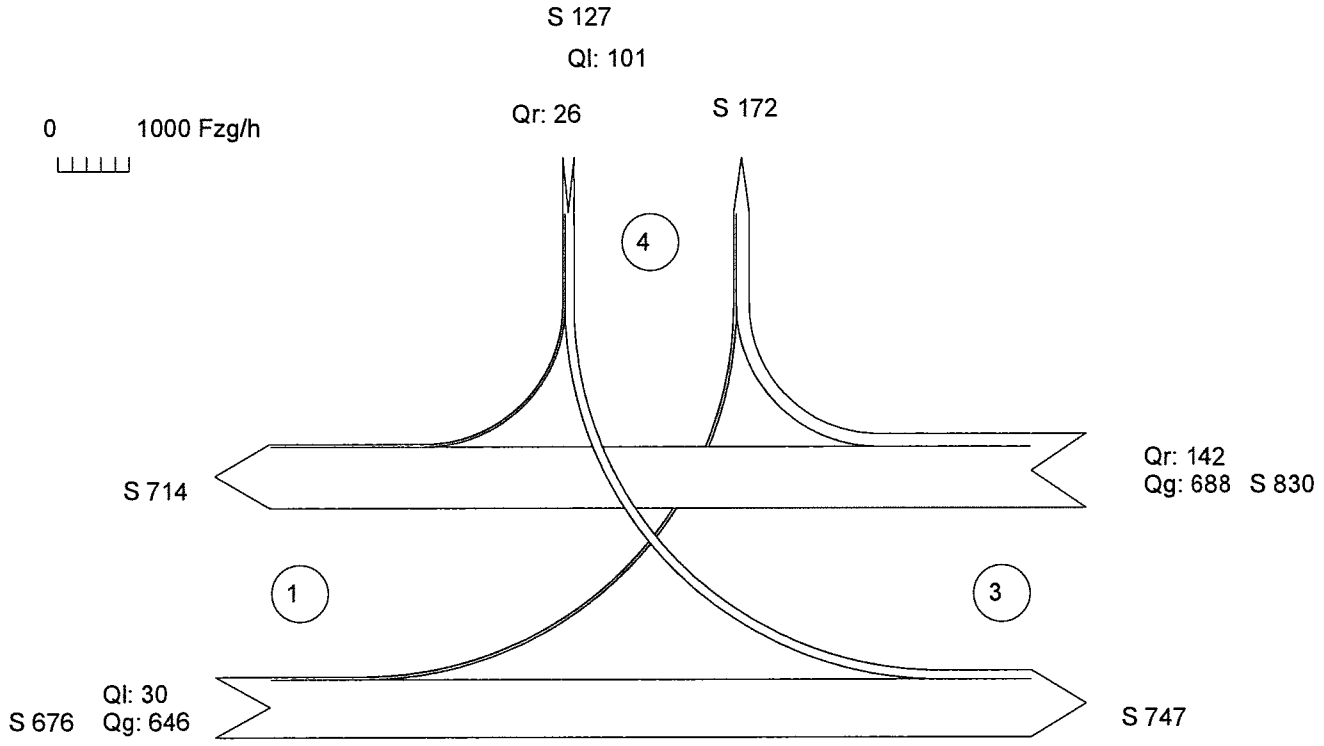
☐ Spitzenstunde Analyse

☒ Spitzenstunde Prognose

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : Pro_00.amp
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Nordstr.
Stunde : Spitzenstunde Prognose

Fahrzeuge



Summe= 1633

Zufahrt 1 : Enneper Str. a.Ri. Gevelsberg
Zufahrt 2 :
Zufahrt 3 : Enneper Str. a.Ri. Haspe
Zufahrt 4 : Nordstr.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Stadt Hagen — Stadt:

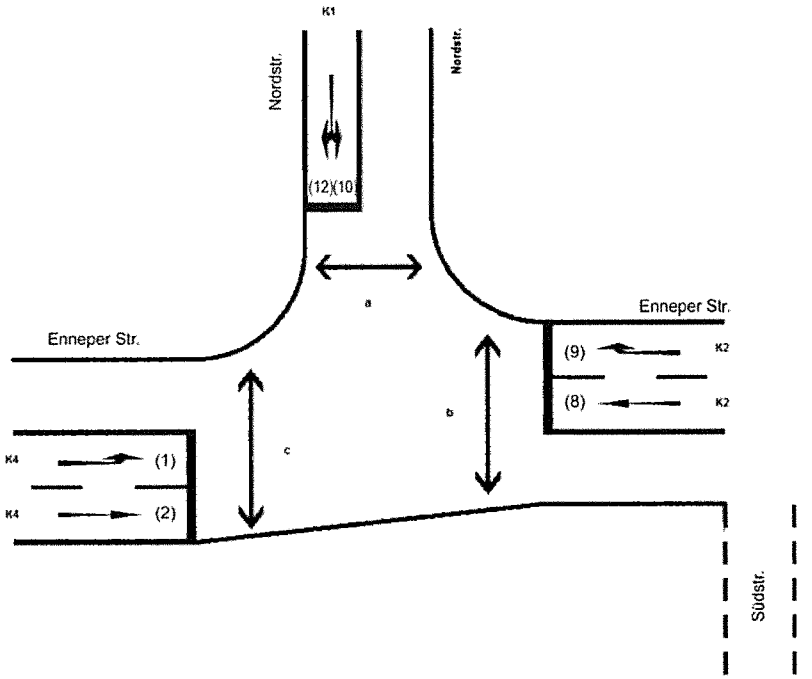
Knotenpunkt: Enneper Str. / Nordstr. — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Prognose — Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(10,12)	17	0,189	73	127	3,2	2001	1,80	9,4	378	0,336	0,00	2,7	84	95	5,29	32	31,6	B
2	K2(8)	60	0,667	30	688	17,2	2000	1,80	33,3	1333	0,516	0,00	8,7	51	95	9,78	59	7,6	A
3	K2(9)	60	0,667	30	142	3,6	2000	1,80	33,3	1333	0,107	0,00	1,3	36	95	3,02	18	5,4	A
4	K4(2)	35	0,389	55	646	16,2	2000	1,80	19,4	778	0,831	1,96	15,5	96	95	17,65	106	33,9	B
5	K4(1)	3,6	0,040	86,4	30	0,8	2000	1,80	2,0	80	0,375	0,00	0,7	88	95	2,16	13	42,1	C
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

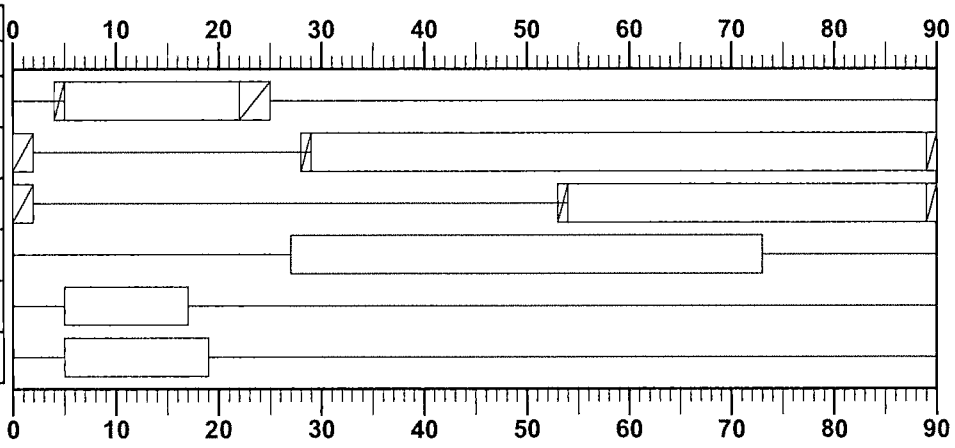
q_K= 1633 Fz/h C_K= 3902 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5885 $\bar{g}_{maßg}$ =



Signalzeitenplan

Datei : An_00.amp
Projekt : Stadt Hagen
Knoten : Enneper Str. / Nordstr.
Stunde : Spitzenstunde

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	5	22	17
K2	29	89	60
K4	54	89	35
a	27	73	46
b	5	17	12
c	5	19	14



=Grün, =Rot, =Gelb, =Rot/Gelb,

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

HD Investitions- und Verwaltungs GmbH
Eichendorfstr. 52

53721 Siegburg

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen KI
Datum 28.04.2016

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Baugrundgutachten

zur Böschungsumgestaltung

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH**
Siegburg

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner**
7253-g4

GUTACHTEN UMFASST: **14 Textseiten**
3 Anlagen

VERTEILER: Architekturbüro Eicker, Herr Verhoeven
3 x analog, 1 x digital
(g.verhoeven@eicker-architekten.de)

Inhaltsverzeichnis Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Zur Verfügung stehende Unterlagen	2
2.	Durchgeführte Untersuchungen	3
3.	Topographie	3
4.	Geologischer Bodenaufbau	5
4.1	Allgemeines	5
4.2	Ergebnisse der Feldarbeiten	5
4.2.1	Anthropogene Anschüttungen	6
4.2.2	Flussschotter	6
4.2.3	Auelehm	6
4.2.4	Festgestein	7
4.3	Grundwasser	7
4.4	Charakteristische Bodenkenngrößen, Bodenklassen	8
5.	Böschungsbruchberechnungen	8
5.1	Allgemeines	8
5.2	Fall 1: km 5,96 bis ca. km 6,06	9
5.3	Fall 2: ca. km 6,06 bis ca. km 6,16	10
5.4	Fall 3: ca. km 6,16 bis Endausbau (ca. 6.21)	10
6.	Erdarbeiten	11
6.1	Herstellung von Anschüttungen/Auffüllungen	11
7.	Bodenverwertung	13
8.	Schlussbemerkungen	14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Bohrplan
Anlage 1-1 Gestaltungsprofil der Böschung

Anlage 2: Geologische Bohrprofile und Rammdiagramm

Anlage 3: Standsicherheitsberechnungen der Böschung (Fall 1 bis Fall 3)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geländehöhen nach Rückbau der Gebäude 4

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG, Hagen, hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem liegen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Neben dem ehemaligen Werksgelände werden auch die Wohnhäuser Enneper Straße 142 bis 148 zurückgebaut.

Bauherr und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Eicker, Halver.

Im Uferbereich zur Ennepe soll eine Böschung mit einem Geh- und Radweg entstehen. Die Borchert Ingenieure wurden hierzu vom Bauherrn mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens beauftragt.

Die durchgeführten geotechnischen Untersuchungen werden in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.

1.2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Baugrundgutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Lageplan zum städtebaulichen Entwurf, M 1:500; Eicker Architekturbüro Stand 28.05.2015

[U5] Antrag auf Plangenehmigung gemäß §68 WHG Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Brandt Zwieback – Lageplan Ausbau, M 1:500; IRB Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH, Stand 28.11.2014

[U6] Antrag auf Plangenehmigung gemäß §68 WHG Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Brandt Zwieback – Gestaltungsprofil, M 1:100; IRB Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH, Stand 28.11.2014

[U7] Antrag auf Plangenehmigung gemäß §68 WHG Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Brandt Zwieback – Längsschnitt, M 1:1000/50; IRB Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH, Stand 28.11.2014

[U8] Antrag auf Plangenehmigung gemäß §31 WHG Umgestaltung des rechten Ennepeufers im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Brandt Zwieback – Anlage 1: Wasserbaulicher Entwurf (Textteil); IRB Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH, Stand November 2014

2. Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der bislang vorliegenden Feldarbeiten wurden insgesamt

- 11 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 47275-1 bis in Tiefen von 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK) und
- 4 mittelschwere Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 47276-2 bis in Tiefen von 3,5 bis 4,1 m unter GOK abgeteuft.

Die Bohr- und Sondierpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen und in den Lageplan, Anlage 1, eingetragen. In der Anlage 2 sind die zugehörigen geologischen Bohrprofile und Rammdiagramme dargestellt.

3. Topographie

Der Untersuchungsbereich wird derzeit zum großen Teil durch Altbebauungen eingenommen, die teilweise unterkellert sind. Nach dem Gebäuderückbau werden ca. folgende Geländehöhen im Vergleich zu den Planungshöhen der Böschung vorliegen. Die Bestandangaben beziehen sich auf die UK der vorhandenen Versiegelungen:

Aufschluss	Ist-Höhe [m NHN] ca.	Soll-Höhe [mNHN] ca.
DPM 41	133,9	134,10
KRB 36	133,9	
KRB/DPM 7	133,0	
KRB 6	131,3	
KRB 5	132,6	
KRB 4	132,9	
KRB 3	132,4	
KRB 2	132,1	

KRB 1	132,7	
KRB 20	129,9	
KRB 19	129,9	
KRB 18	129,9	

Tabelle 1: Geländehöhen nach Rückbau der Gebäude

Die Böschung soll mit einer Neigung von ca. 1:1,8 angelegt werden. In der Anlage 3 ist ein Querschnitt der Böschung dargestellt.

4. Planungsvorgaben

Gemäß Antrag auf Plangenehmigung gem. §31 WHG, Anlage 1, IRP Rademacher und Partner Ingenieure GmbH, November 2014 ist folgende Gestaltung und Querschnittssicherung vorgesehen. Auszug:

„... Der erste Abschnitt des umzugestaltenden rechten Ufers der Ennepe ist das Prallufer. Aufgrund der zu erwartenden Schleppspannungen ist der anstehende Kies vermutlich nicht erosionssicher. Das Ufer muss daher durch eine dauerhafte Befestigung mit Wasserbausteinen geschützt werden. Dazu werden 2-3 Reihen versetzt eingebaute Setzsteine 80/120 als Fußsicherung vorgesehen. Die Böschungsfläche selbst wird ergänzend bis rd. 1,0 m unterhalb des HQ100 Wasserspiegellage durch eine 0,75 m dicke Steinschüttung LMB 10/60 gesichert. Die Wasserbausteine werden bis knapp oberhalb des Mittelwasserspiegels übererdet. Die nach oben anschließende Böschung wird mit Rasenansaat befestigt....“

Die Böschungskrone wird als unbefestigter Uferstreifen ausgebildet. Hier ist eine Andeckung von ca. 20 cm Oberboden vorgesehen. Hinter dem Uferstreifen soll ein Fuß- und Radweg entstehen.

Die OK Böschungskrone ist bei ca. 134,1 mNHN geplant. Die Gewässersohle liegt bei ca. 129,5 bis 130,3 mNHN.

Nach den vorliegenden Höhenprofilen ist i.d.R. ein Bodenauftrag zur Ausbildung des Uferstreifens erforderlich. Die vorhandenen Böschungsmauern sind auf die geforderte Böschungsneigung zu schleifen.

5. Geologischer Bodenaufbau

5.1 Allgemeines

Der Standort grenzt an den Bachlauf der Ennepe an. Der ungestörte Bodenaufbau setzt sich aus Hangschutt der südlich angrenzenden Erhöhungen des Rheinischen Schiefergebirges (Grauwacken des Mitteldevons) bzw. aus Flusssedimenten (aufbereiteter Hangschutt) zusammen. Dabei handelt es sich i.W. um schluffige Kiese, wobei die Kiesanteile aus Grauwackensandsteinen und ggf. Tonsteinen bestehen. Oberflächennah können geringmächtige Hochflutsedimente (Schluff, feinsandig) vorhanden sein.

Das unterlagernde Festgestein kann aus den Gesteinsbildungen des Mitteldevon (Grauwackensandsteinen oder aus denen Oberkarbons (Tonsteine mit Grauwackensandsteinbänken) bestehen. Da sich der Standort in einem Störungsgebiet zwischen beiden Gesteinsfolgen befindet kann hier keine genaue Zuordnung erfolgen.

5.2 Ergebnisse der Feldarbeiten

Bei den Feldarbeiten wurde folgender Schichtenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 3):

1. Anthropogene Anschüttungen
2. Flussschotter
3. tw. Auelehm
4. Festgestein verwittert bis unverwittert

5.2.1 Anthropogene Anschüttungen

Die Anschüttungen bestehen in der Regel aus sandigen, schwach schluffigen Kiesen. Lokal können auch steinige Partien vorkommen. Der Kiesanteil besteht überwiegend aus Natursteinen (Sandstein, Grauwacke) mit wechselnden Anteilen an anthropogenen Reststoffen (Ziegelbruch, Bauschutt). Die Schichtmächtigkeiten schwanken von 0,9 m bis >3,0 m.

Auf Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten mittelschweren Rammsondierungen (DPM) weist dieser Horizont Schlagzahlen von N_{10DPM} = 3 bis 20 auf, die auf eine mitteldichte bis dichte Lagerungsform hinweisen. Vereinzelte Schlagspitzen können auf Verdrängungswiderstände an Grobkompartimenten zurückgeführt werden.

5.2.2 Flussschotter

Der Flussschotter besteht aus einem sandigen, schluffigen Kies. Der Kiesanteilsetz setzt sich aus Sandsteinen und Schluffsteinen zusammen. Mit Schlagzahlen von N_{10DPM} = 7···30 liegt eine mitteldichte, größtenteils jedoch dichte Lagerung vor.

Der Flussschotter geht im Liegenden in den Verwitterungshorizont des Festgesteins über. Eine Differenzierung zwischen dem Flusssediment und der Verwitterungsbildung kann wegen der ähnlichen Korn- und Materialzusammensetzung nicht erfolgen.

5.2.3 Auelehm

Am Bohransatzpunkt KRB 3 wurde im Teufenbereich von 1,5 m bis 2,4 m eine lokale Auelehmlinse aufgeschlossen. Hierbei handelt es sich um einen stark sandigen, schwach tonigen Schluff. Der in der Bohrschappe auf Grund einer Vernässung eine weiche Konsistenz aufwies. Die Aufweichung in der Schappe wird durch den durch Bohrung verursachten Porenwasserüberdruck verursacht. In der ungestörten Lagerung ist jedoch davon auszugehen, dass eine steife Konsistenz vorliegt.

5.2.4 Festgestein

Auf Grundlage der Bodensprache ist im Uferbereich der Ennepe mit einem Sandstein zu rechnen. Das Festgestein liegt am Schichtenhaupt in einem verwitterten Zustand vor und ähnelt dann wie oben beschrieben einem kiesigen Flussschotter. Mit steigender Teufe verringert sich der Verwitterungsgrad und es liegt ein immer kompakter werdendes Gestein vor. Nach den Schlagzahlen der Rammsondierungen (N_{10DPM} = 10···30) weist der Verwitterungshorizont eine dichte bis sehr dichte Lagerung auf. Das schwach bis unverwitterte Festgestein wird durch hohe Schlagzahlen gekennzeichnet. Nach den Rammdiagrammen ist dieser Horizont in Höhenlagen von 130,2 mNHN bis 129,0 mNHN bzw. Tiefen von 3,5 bis 4,0 m unter Geländeoberkante zu erwarten.

5.3 Grundwasser

In den Bohrlöchern wurde der Grundwasserstand mit einem Lichtlot gemessen. Teilweise konnten keine Messungen durchgeführt werden, weil die Bohrungen wieder zugefallen waren. Folgende Messwerte liegen vor:

- KRB 2 ca. 2,66 m u. Hallensohle = ca. 130,24 mNHN
- KRB 4 ca. 2,51 m u. GOK = ca. 130,48 mNHN

Auf Grundlage der einheitlichen Messwerte kann auf einen geschlossenen Grundwasserspiegel zwischen ca. 130,0 mNHN und 130,50 mNHN geschlossen werden. Das Grundwasser wird im Uferbereich der Ennepe jedoch stark durch den Wasserspiegel der Ennepe beeinflusst, so dass im Böschungsbereich der Grundwasserstand kurzzeitig in etwa dem jeweiligen Flusswasserstand entsprechen wird.

Unter Berücksichtigung der geplanten Teilentsiegelung des Standortes und der jahreszeitlich sowie witterungsbedingten Grundwasserschwankungen kann ein maximaler Grundwasserstand, der nicht von einem Hochwasser der Ennepe überlagert wird, von GW_{max} = ca. 131,5 mNN angesetzt werden.

Als maximaler Lastfall ist ein Hochwassergrundwasserstand bei HQ100 anzusetzen, der aber bei fallendem Flusswasserspiegel schnell wieder sinken wird.

5.4 Charakteristische Bodenkenngrößen, Bodenklassen

Nach der Auswertung der Sondierergebnisse der mittelschweren Rammsonde können für die an den Aufschlusspunkten durchörterten Böden die in der Tabelle 1 zusammengestellten charakteristischen Bodenkenngrößen angesetzt werden. Diese beschreiben die mechanischen Eigenschaften der anstehenden Böden im ungestörten Lagerungszustand.

Bodenart vgl. Anlage 2	Konsistenz Lagerungsdichte	Wichte γ/γ' [kN/m³]	Reibungswinkel φ_k [°]	Kohäsion c_k [kN/m²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]	Bodenklasse DIN18300 (alt)
Anschüttungen	mitteldicht	22/11	30	-	20···40	3 / 6
Flussschotter	mitteldicht bis dicht	22/12	35	-	30···50	3
Auelehm	steif	19/11	25	5···10	10 ···20	4
Sandstein, verwittert	dicht bis sehr dicht	22/12	35	-	40···80	5···6
Sandstein schwach bis nicht verwittert	halbfest bis fest	24/14	45	>500*	>100	6···7

*-geschätzt

Tabelle 1: Charakteristische Bodenkenngrößen

6. Böschungsbruchberechnungen

6.1 Allgemeines

Im Rahmen der Umstrukturierung des Standortes erfolgt eine Teilentsiegelung, so dass damit zu rechnen ist, dass der Grundwasserspiegel im Böschungsbereich ansteigen wird und somit die Standsicherheit der Böschung negativ beeinflusst.

Auf Grund der topographischen Verhältnisse ergeben sich drei Bestandssymmetrien, aus denen sich unterschiedliche, zu erstellende Geländeerhöhungen (Anfüllungen) ergeben. Für diese drei „Fälle" wurden Böschungsbruchberechnungen durchgeführt, die als Anlage 3 dem Gutachten beigefügt sind.

Es wurden jeweils ein permanenter Lastfall und ein temporärer Lastfall berechnet.

Für die Ansetzung des Porenwasserdrucks des permanenten Lastfalls sind wir von einem Grundwasserspiegelanstieg auf GW_{max} = ca. 131,5 mNN (1,0 m über dem GW-Stand im Dezember 2015) und einem Flusswasserstand bei MQ ausgegangen (Teilsicherheitsbeiwert BS-P gem. DIN 1005:2010).

Im Falle eines Hochwassers wird der Grundwasserstand n der Böschung in etwa Flusswasserspiegel entsprechen. Daher wurde als Worst-Case-Fall der Grundwasserspiegel bei HQ100 angesetzt und der Wasserspiegel des Flusses bei MQ. Da die Böschung bei Hochwasser durch die Wasserauflast gesichert wird und bei sinkendem Flusswasserstand auch der Grundwasserspiegel auch wieder abfallen wird, entspricht dieses Szenario einem Worts-Case-Fall.

Die Berechnungen haben zunächst folgende allgemeine Empfehlungen Generell ist anzumerken, dass die Böschungsneigung minimal 1 : 2 (H) betragen sollte. Zwischen der Steinschüttung LMB 10/60 und dem anstehenden Boden bzw. der Anschüttung ist eine Dränmatte zu verlegen. Diese ist bis zur Höhe von HQ100 weiterzuführen.

In den folgenden Abschnitten werden fallbezogenen Hinweise gegeben und die Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen dargestellt.

6.2 Fall 1: km 5,96 bis ca. km 6,06

Nach dem Rückbau des Werksgebäudes befindet sich das Geländeniveau bei ca. 129,9 mNHN, so dass hier bis OK Böschung (134,1 mNHN) eine Bodenauftrag in Höhe von ca. 4,2 m erfolgen wird. Für die Geländeanfüllung ist ein verdichtungsfähiges, wasserdurchlässiges Füllmaterial ordnungsgemäß, lagenweise verdichtet (Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 100\%$) einzubauen, so dass anschließend eine Scherfestigkeit von $\varphi_k \geq 35°$ vorliegt. Unter diesen Vorgaben ergibt sich eine standsichere Böschung mit folgenden Ausnutzungsgraden:

BS-T $\mu_{max} = 0,93$ (Zielwert $\mu_{max} = 1,0$)
BS-P $\mu_{max} = 0,88$

Die Betonsohle des Gebäudes ist vollständig auszubauen.

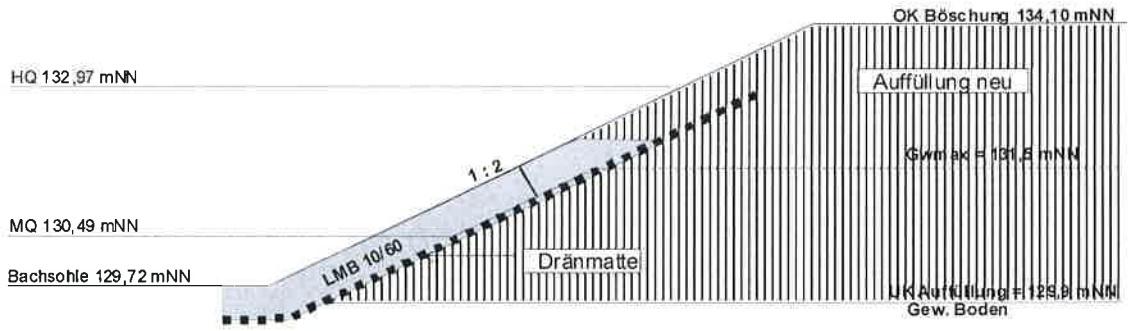


Abbildung 1: Böschungsszenario 1

6.3 Fall 2: ca. km 6,06 bis ca. km 6,16

In diesem Geländestreifen liegt das geräumte Bestandsgelände bei ca. 132,7 mNHN und somit unter dem Ausbauniveau von 134,1 mNHN. Bei einem Bodenauftrag und Verdichtung des notwendigen Bodenauftrags durch verdichtungsfähigen Füllboden (s. Kap. 5.2) ergibt sich ein Ausnutzungsgrad von μ_{max} = 0,88.

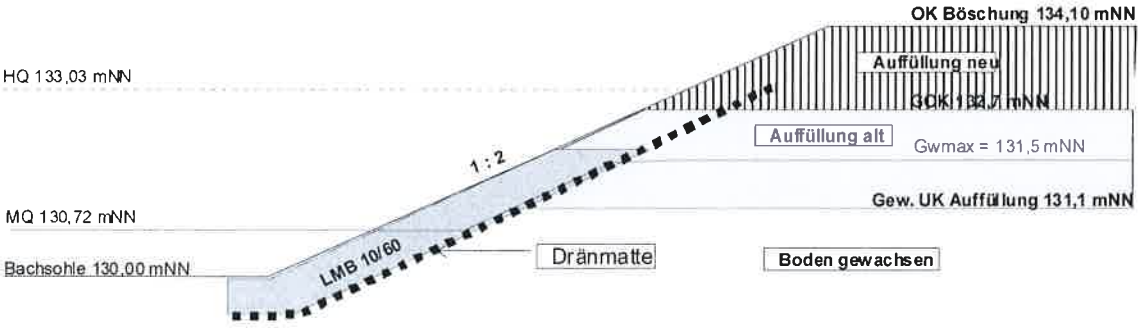


Abbildung 2: Böschungsszenario 2

Ausnutzungsgrade: BS-T μ_{max} = 0,89 (Zielwert μ_{max} = 1,0)
BS-P μ_{max} = 0,88

6.4 Fall 3: ca. km 6,16 bis Endausbau (ca. 6.21)

Das Bestandsgelände befindet sich in diesem Streckenbereich ± auf Höhe der geplanten Böschungskrone von ca. 134,10 mNN. Der Abtrag zur Einbringung der Wasserbausteine sollte mindestens 1,0 m tiefer geführt und das Planum stark verdichtet werden. Anschließend kann

der Aufbau bis zur Böschungskante lagenweise mit dem Bodenaushub oder mit verdichtungsfähigen Füllstoffen (s. Kap. 5.2) erfolgen. Die einzelnen Lagen sind auf mind. 100% der einfachen Proctordichte ($D_{pr} \geq 100\%$) zu verdichten.

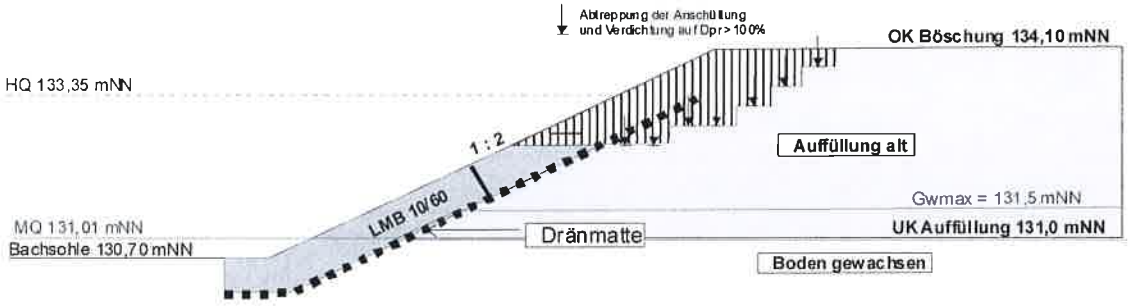


Abbildung 3: Böschungsszenario 3

Ausnutzungsgrade: BS-T $\mu_{max} = 0,89$ (Zielwert $\mu_{max} = 1,0$)
BS-P $\mu_{max} = 0,84$

7. Erdarbeiten

7.1 Herstellung von Anschüttungen/Auffüllungen

Das Erdplanum nach dem Rückbau der Gebäude bzw. der Oberflächenversiegelungen wird durch die Erdarbeiten aufgelockert und ist ordnungsgemäß nachzuverdichten. Dabei ist eine Zielwert von $D_{Pr} \geq 1,0$ (≥ 100 % Proctordichte) nachzuweisen.

Für die Herstellung von Anschüttungen im Bereich der geplanten Böschung sind verdichtungsfähige Schüttgüter der Verdichtungsklasse V1 (s. Abb. 4) zu verwenden.

Der Einbau erfolgt lagenweise unter Berücksichtigung der Schütthöhen und Verdichtungsgeräte gemäß ZTV A-StB. 12 (s. Abb. 5). Hierbei sind Verdichtungsgrade $D_{Pr} \geq 1,0$ (≥ 100 % Proctordichte) zu erreichen.
Bei der Herstellung von Böschungen (Schrägen) sind diese abzutreppen. Die Verdichtung des Bodens erfolgt auf den „Treppenabsätzen" (vgl. Abb. 3).

Es wird empfohlen die erzielte Verdichtung über Lastplattendruckversuche (PDV) zu überprüfen.

Verdichtsbarkeits-klasse	*Kurzbeschreibung*	*Bodengruppe (DIN 18196)*
V1	*nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden*	*GW, GI, GE, SW, SI SE, GU, GT, SU, ST*
V2	*bindige, gemischtkörnige Böden*	*GU*, GT*, SU*, ST**
V3	*bindige, feinkörnige Böden*	*UL, UM, TL, TM*

Abbildung 4: Verdichtbarkeitsklassen

Geräteart	**Betriebs-gewicht** kg	**Bodengruppen**								
		grobkörnige Böden *(GW, GI, GE, SW, SI, SE) max. 5 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm und gemischtkörnige Böden (GU, GT, SU, ST) max. 15 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm*			***gemischtkörnige Böden***[1] *GU*, GT*, SU*, ST* 15 – 40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm*			***feinkörnige Böden***[1] *UL, UM, TL, TM > 40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm*		
		Eignung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.	Eignung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.	Eignung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.
Vibrationsstampfer/ Schnellschlagstampfer	– 50 50 – 80 > 80	o o o	15 – 20 20 – 30 30 – 35	3 – 7 3 – 7 3 – 7	o o o	– 15 20 – 30 30 – 35	3 – 7 3 – 7 3 – 7	o o o	– 15 10 – 20 20 – 30	2 – 4 2 – 4 2 – 4
Vibrationsplatten/ Flächenrüttler	– 150 150 – 400 > 400	+ + +	15 – 20 20 – 30 30 – 40	4 – 6 4 – 6 4 – 6	o o o	– 15 10 – 20 20 – 40	4 – 6 4 – 6 4 – 6	 o	– – 20 – 30	– – 6 – 8
Vibrationswalzen – Walzenzug/ Tandemwalze	– 3000 3000 – 7000 > 7000	+ + +	15 – 20 20 – 30 30 – 50	4 – 8 4 – 8 4 – 8	+ + +	15 – 20 20 – 30 30 – 40	4 – 8 4 – 8 4 – 8	+ + +	– 15[2] 20 – 30[2] 20 – 30[2]	4 – 8 4 – 8 4 – 8

+ empfohlen
o meist geeignet
[1] Wassergehalt $0{,}9 \cdot w_{Pr} \leq w \leq 1{,}1 \cdot w_{Pr}$
[2] mit Stampffußbandage

Abbildung 5: Zulässige Schütthöhen und Gerätearten gem. ZTV A-StB 12

Wenn RC-Material (z.B. vom Rückbau der Werkshallen) für die Anschüttungen verwendet werden soll, ist hierfür beim Umweltamt der Stadt Hagen eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

7.2 Verlegung der Dränmatte

Für die Dränmatte ist ein Material zu verwenden, dass über einen Dränkern verfügt, der beiseitig durch Auflage von Vlieslagen filterstabil gegenüber den unter- und auflagernden Bodenschichten bzw. Gesteinsschichten sind. Für die Verlegung der Dränmatten

z.B. Megadrän 1240/12 oder 2040/12 (Fa. Tencate)
DR2 (Fa. Tenax)

sind die Einbauanleitungen und –bedingungen des jeweiligen Herstellers zu beachten.

8. Bodenverwertung

Der bei der Gesamtbaumaßnahme zur Umgestaltung des Standortes anfallende Bodenaushub besteht aus anthropogenen Anschüttungen. Der Bodenaushub kann ggf. für die Gestaltung der Böschung verwendet werden. Hierzu ist jedoch sowohl die umwelttechnische, als auch die geotechnische Eignung zu prüfen.

Für eine umwelttechnische Bewertung der Verwertbarkeit des Aushubs ist dieser in Form von Mieten bereitzustellen. Die Mieten sind zu beproben und Deklarationsanalysen auf den Parameterumfang der LAGA zu erstellen. In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Hagen ist auf Grundlage der abfallrechtlichen Deklarierung, ggf. unter Zuhilfenahme weiterer Analysen, abzustimmen, ob Bodenaushub für die Gestaltung der hier betrachteten Böschung verwertet werden kann.

Neben den umwelttechnischen Aspekten ist auch die geotechnische Eignung (z.B. Verdichtbarkeit oder Durchlässigkeit) zu prüfen. Die Baumaßnahme sollte daher fachtechnisch begleitet werden. Der Gutachter kann beim Aushub ggf. für die Verwertung ungeeignete Materialien separieren und so eine optimierte Verwertung bzw. Entsorgung gewährleisten.

9. Schlussbemerkungen

(1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung. Um eine vollständige Erfassung der beschriebenen Baumaterialien haben wir uns bemüht; es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Rückbaus weitere unentdeckte Materialien sichtbar werden.

(2) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Staatl. anerkannter Sachverständiger

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

Flur 4

An der Hütte

km 6,0342

km 5,9975

km 5,9607

km 5,939

km 5,928

km 5,912

km 5,902

Fall 1

Mauer in Böschungs-
neigung abschrägen

6.0 m

km 6066

Entfernung der Ufermauer auf einer Länge von 235 m

Gewässerrandstreifen

6.00

5.00

Böschungssicherung
mit übererdeter
Steinschüttung

134,00

km 60985

Fall 2

Sicherung des Böschungsfußes

Gestaltungsprofil
km 6,156

Fall 3

Einzelsteine
Abstand rd. 20 m

Gewässerrandstreifen

km 6,197

Mauer in Böschungs-
neigung abschrägen

6,0 m

km 6,2295

km 6,2363

Ennepe

Regenwasserkanal Dimension und genaue Lage nicht bekannt

Nordstraße

Westerbauerstraße

REWE

LADEN
BGF=650m2

REWE
BGF=2.569m2

BÜRO III
BGF=2025m2

ALDI
BGF=2.035m2
VK=1200m2
NR=395m2

Drogerie
BGF=625m2
VK=620m2
LF=160m2

KFZ-WERKSTATT
BGF=2.150m2

KERNWAHRUNG
BGF=908m2
VK=700m2
LF=155m2

GESUNDHEITS-
ZENTRUM
BGF=7000m2
III

BGF=1000m2
I

296 STRL

14/BL

Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

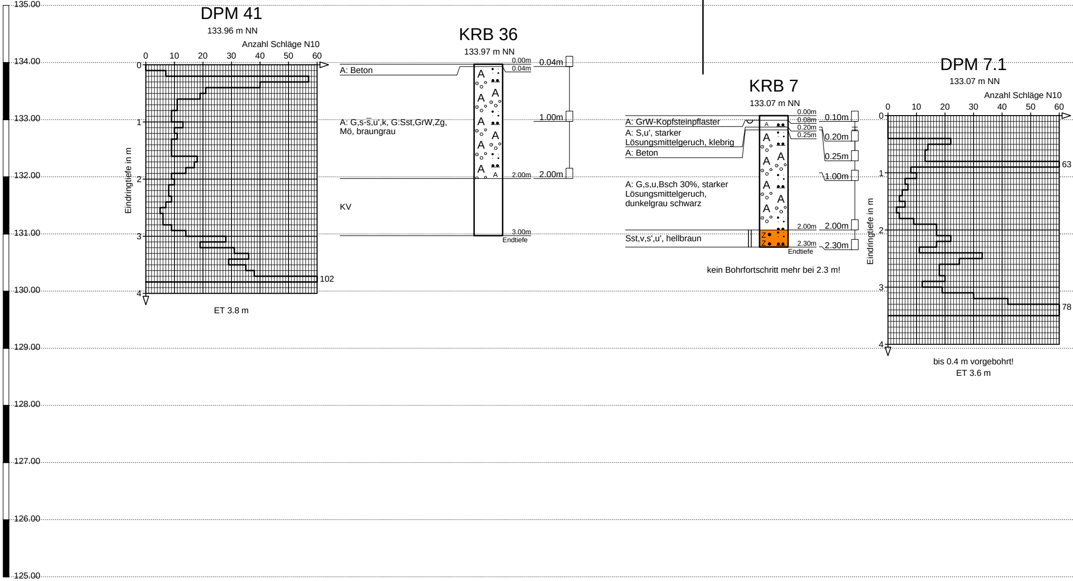
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Baugrunderkundung zur Böschungsgestaltung
Bezeichnung:	Bohr- und Sondierplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	09/03/2016	7253/46-g4	1
Gezeichnet:	Hauffe	09/03/2016		
Geprüft:				

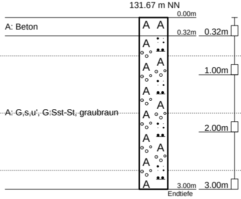
C:\Program Files\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-g4-al1.dwg

Fall 3


135.00
134.00
133.00
132.00
131.00
130.00
129.00
128.00
127.00
126.00
125.00
DPM 41
133.96 m NN
Anzahl Schläge N10
0 10 20 30 40 50 60
Eindringtiefe in m
0 1 2 3 4
102
ET 3.8 m
KRB 36
133.97 m NN
A: Beton
A: G,s-s̄,u',k, G:Sst,GrW,Zg, Mö, braungrau
KV
0.00m
0.04m
2.00m
3.00m
Endtiefe
0.04m
1.00m
2.00m
KRB 7
133.07 m NN
A: GrW-Kopfsteinpflaster
A: S,u', starker Lösungsmittelgeruch, klebrig
A: Beton
A: G,s,u,Bsch 30%, starker Lösungsmittelgeruch, dunkelgrau schwarz
Sst,v,s',u', hellbraun
0.00m
0.08m
0.20m
0.25m
2.00m
2.30m
Endtiefe
0.10m
0.20m
0.25m
1.00m
2.00m
2.30m
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!
DPM 7.1
133.07 m NN
Anzahl Schläge N10
0 10 20 30 40 50 60
Eindringtiefe in m
0 1 2 3 4
63
78
bis 0.4 m vorgebohrt!
ET 3.6 m

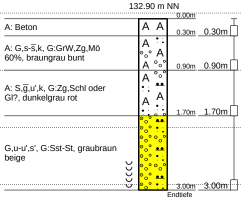
KRB 6

131.67 m NN


0.00m
A: Beton
0.32m
0.32m
1.00m
A: G,s,u', G:Sst-St, graubraun
2.00m
3.00m
3.00m
Endtiefe

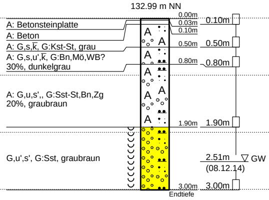
KRB 5

132.90 m NN


0.00m
A: Beton
0.30m
0.30m
A: G,s-s̄,k, G:GrW,Zg,Mö
60%, braungrau bunt
0.90m
0.90m
A: S,g̅,u',k, G:Zg,Schl oder
Gl?, dunkelgrau rot
1.70m
1.70m
G,u-u',s', G:Sst-St, graubraun
beige
3.00m
3.00m
Endtiefe

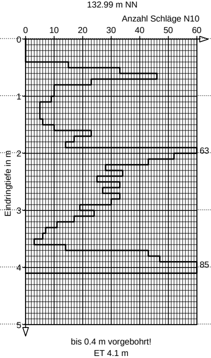
KRB 4

132.99 m NN

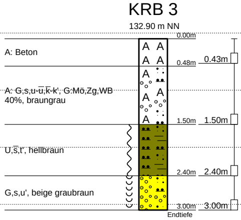

0.00m
0.10m
A: Betonsteinplatte
0.03m
A: Beton
0.10m
A: G,s,k̄, G:Kst-St, grau
0.50m
0.50m
A: G,s,u',k̄, G:Bn,Mö,WB?
30%, dunkelgrau
0.80m
0.80m
A: G,u,s',, G:Sst-St,Bn,Zg
20%, graubraun
1.90m
1.90m
G,u',s', G:Sst, graubraun
2.51m
GW
(08.12.14)
3.00m
3.00m
Endtiefe

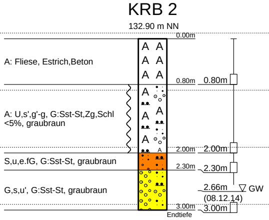
DPM 4.1

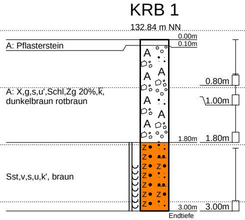
132.99 m NN

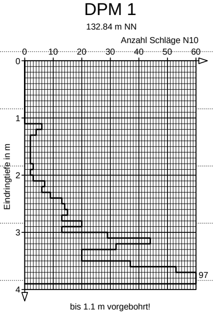


Fall 2


KRB 3
132.90 m NN
0.00m
A: Beton
0.48m
0.43m
A: G,s,u-ū,k̄-k', G:Mö,Zg,WB 40%, braungrau
1.50m
1.50m
U,s̄,t', hellbraun
2.40m
2.40m
G,s,u', beige graubraun
3.00m
3.00m
Endtiefe

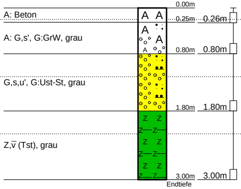

KRB 2
132.90 m NN
0.00m
A: Fliese, Estrich,Beton
0.80m
0.80m
A: U,s',g'-g, G:Sst-St,Zg,Schl <5%, graubraun
A
2.00m
2.00m
S,u,e.fG, G:Sst-St, graubraun
2.30m
2.30m
G,s,u', G:Sst-St, graubraun
2.66m
GW
(08.12.14)
3.00m
3.00m
Endtiefe


KRB 1
132.84 m NN
0.00m
0.10m
A: Pflasterstein
A: X,g,s,u',Schl,Zg 20%,k̄, dunkelbraun rotbraun
0.80m
1.00m
1.80m
1.80m
Sst,v,s,u,k', braun
3.00m
3.00m
Endtiefe



bis 1.1 m vorgebohrt!

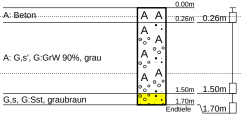
Fall 1



KRB 20

130.20 m NN

A: Beton
A: G,s', G:GrW, grau
G,s,u', G:Ust-St, grau
Z,$\overline{v}$ (Tst), grau
0.00m
0.25m
0.26m
0.80m
0.80m
1.80m
1.80m
3.00m
3.00m
Endtiefe

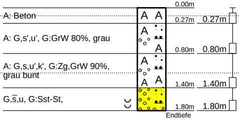


KRB 19

130.15 m NN

A: Beton
A: G,s', G:GrW 90%, grau
G,s, G:Sst, graubraun
0.00m
0.26m
0.26m
1.50m
1.50m
1.70m
1.70m
Endtiefe

kein Bohrfortschritt mehr bei 1.7 m!



KRB 18

130.14 m NN

A: Beton
A: G,s',u', G:GrW 80%, grau
A: G,s,u',k', G:Zg,GrW 90%, grau bunt
G,$\overline{s}$,u, G:Sst-St,
0.00m
0.27m
0.27m
0.80m
0.80m
1.40m
1.40m
1.80m
1.80m
Endtiefe

Legende

A A A A	A = Auffüllung		🟨	fG = Feinkies		Z Z Z Z	Z = Fels		ZΔZΔ ZΔZΔ ZΔZΔ	GrW= Grauwacke
🟨	G = Kies g = kiesig		🟧	S = Sand s = sandig		Z● Z● Z● Z● Z● Z●	Sst = Sandstein		🟫	U = Schluff u = schluffig
🟨	X = Steine		🟪	t = tonig		Z—Z— Z—Z— Z—Z—	Tst = Tonstein			

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023			Verwitterungsstufen
■ Sonderprobe	▽ GW GW angebohrt	nass	halbfest	locker	schwach verwittert
□ Gestörte Probe	▼ GW Änderung des WSP	breiig	fest	mitteldicht	mäßig-stark verw.
☒ Kernprobe	▼ GW Ruhewasserstand	weich	klüftig	dicht	▩ vollständig verw.
△ Wasserprobe	▽ SW Sickerwasser	steif		sehr dicht	

Bn=Betonstücke
Zg=Ziegelstücke
Mö=Mörtelstücke
Hz=Holzstücke
Gl=Glasstücke
Scho=Schotter
Schl=Schlacke
Bsch=Bauschutt
WB=Waschberge
Sst=Sandstein
Kst=Kalkstein
Q=Quarz
GrW=Grauwacke
St=Stücke
v=verwittert
k=kalkig
verl=verlehmt

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
Bohrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
Ac = 10 cm² ; m = 20 kg ; h = 0,5 m

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Baugrunderkundung zur Böschungsgestaltung
Bezeichnung:	Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab:	1:50	Datum:	Projekt -Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	01/03/2016	7253/46-g4	2
Gezeichnet:	Hauffe	01/03/2016		
Geprüft:				

DC

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co. KG
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 - 45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

HD Investitions- u.Verwaltungs GmbH

Standsicherheitsberechnung

Projekt: 7253/46

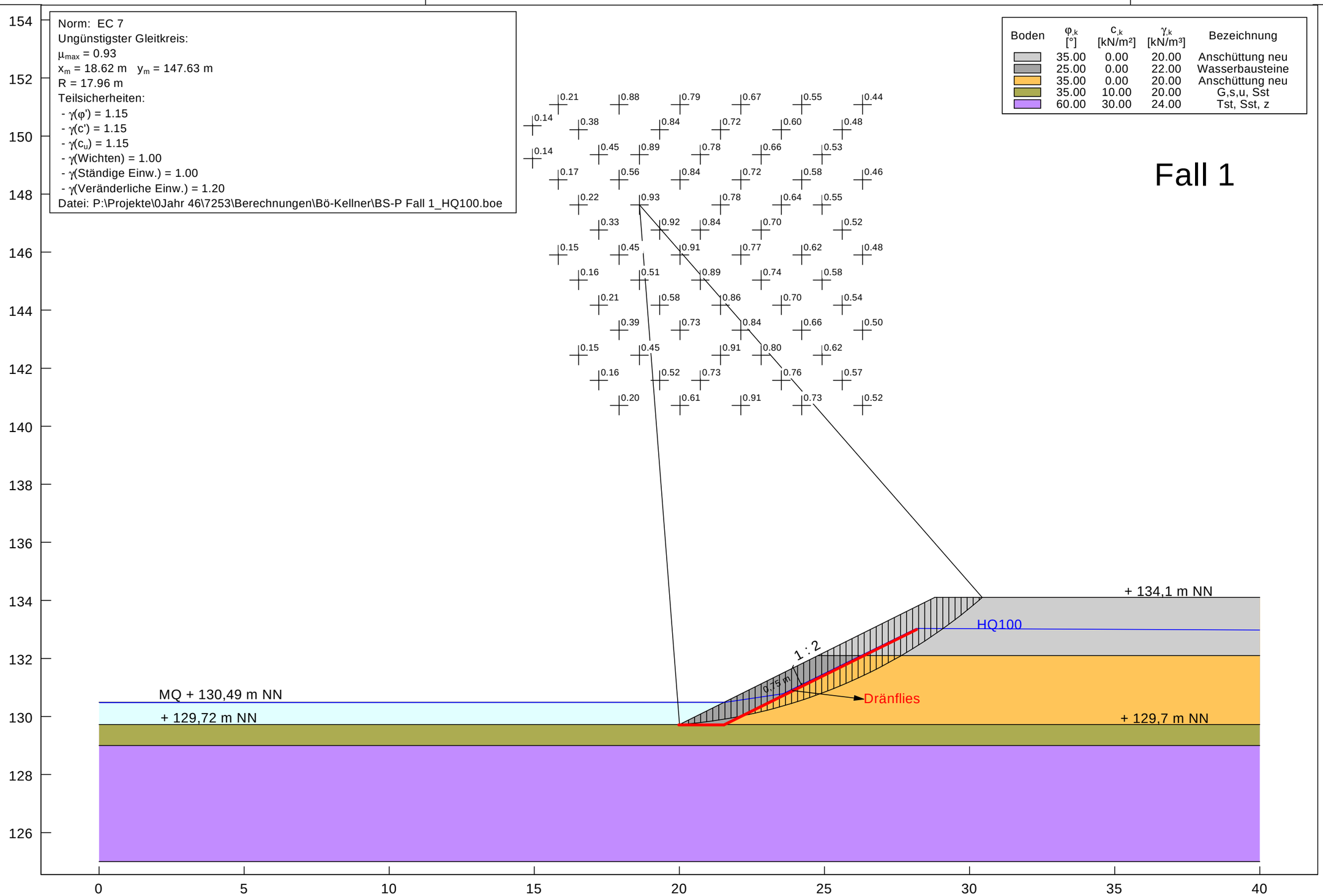
Anlage:

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.93
x_m = 18.62 m y_m = 147.63 m
R = 17.96 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.15
- $\gamma(c')$ = 1.15
- $\gamma(c_u)$ = 1.15
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.20

Datei: P:\Projekte\0Jahr 46\7253\Berechnungen\Bö-Kellner\BS-P Fall 1_HQ100.boe

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	20.00	Anschüttung neu
	25.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
	35.00	0.00	20.00	Anschüttung neu
	35.00	10.00	20.00	G,s,u, Sst
	60.00	30.00	24.00	Tst, Sst, z

Fall 1



BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co. KG
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 - 45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

HD Investitions- u.Verwaltungs GmbH

Standsicherheitsberechnung

Projekt: 7253/46

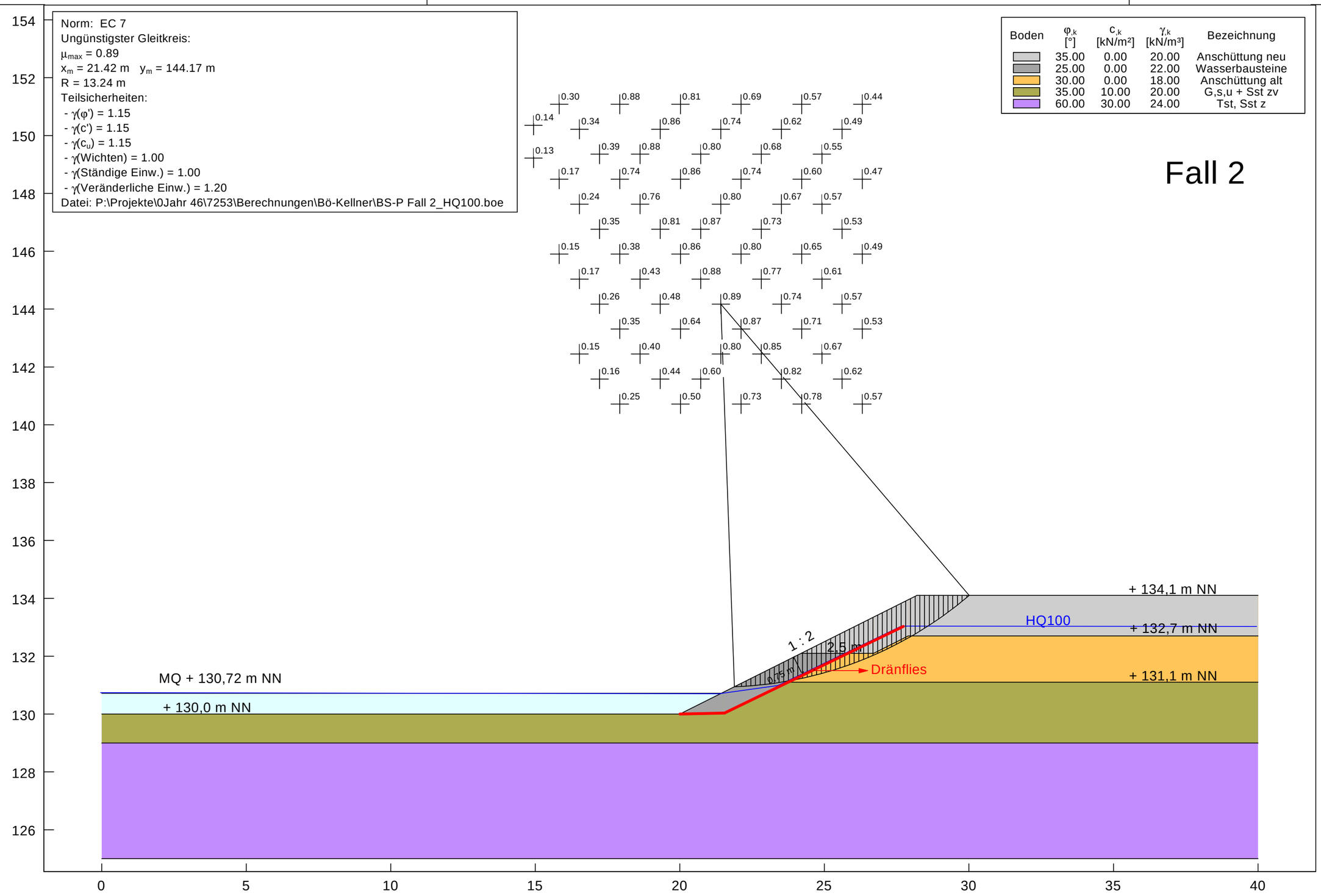
Anlage:

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.89
x_m = 21.42 m y_m = 144.17 m
R = 13.24 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.15
- $\gamma(c')$ = 1.15
- $\gamma(c_u)$ = 1.15
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.20

Datei: P:\Projekte\0Jahr 46\7253\Berechnungen\Bö-Kellner\BS-P Fall 2_HQ100.boe

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	20.00	Anschüttung neu
	25.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
	30.00	0.00	18.00	Anschüttung alt
	35.00	10.00	20.00	G,s,u + Sst zv
	60.00	30.00	24.00	Tst, Sst z

Fall 2



BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co. KG
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 - 45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

HD Investitions- u.Verwaltungs GmbH

Standsicherheitsberechnung

Projekt: 7253/46

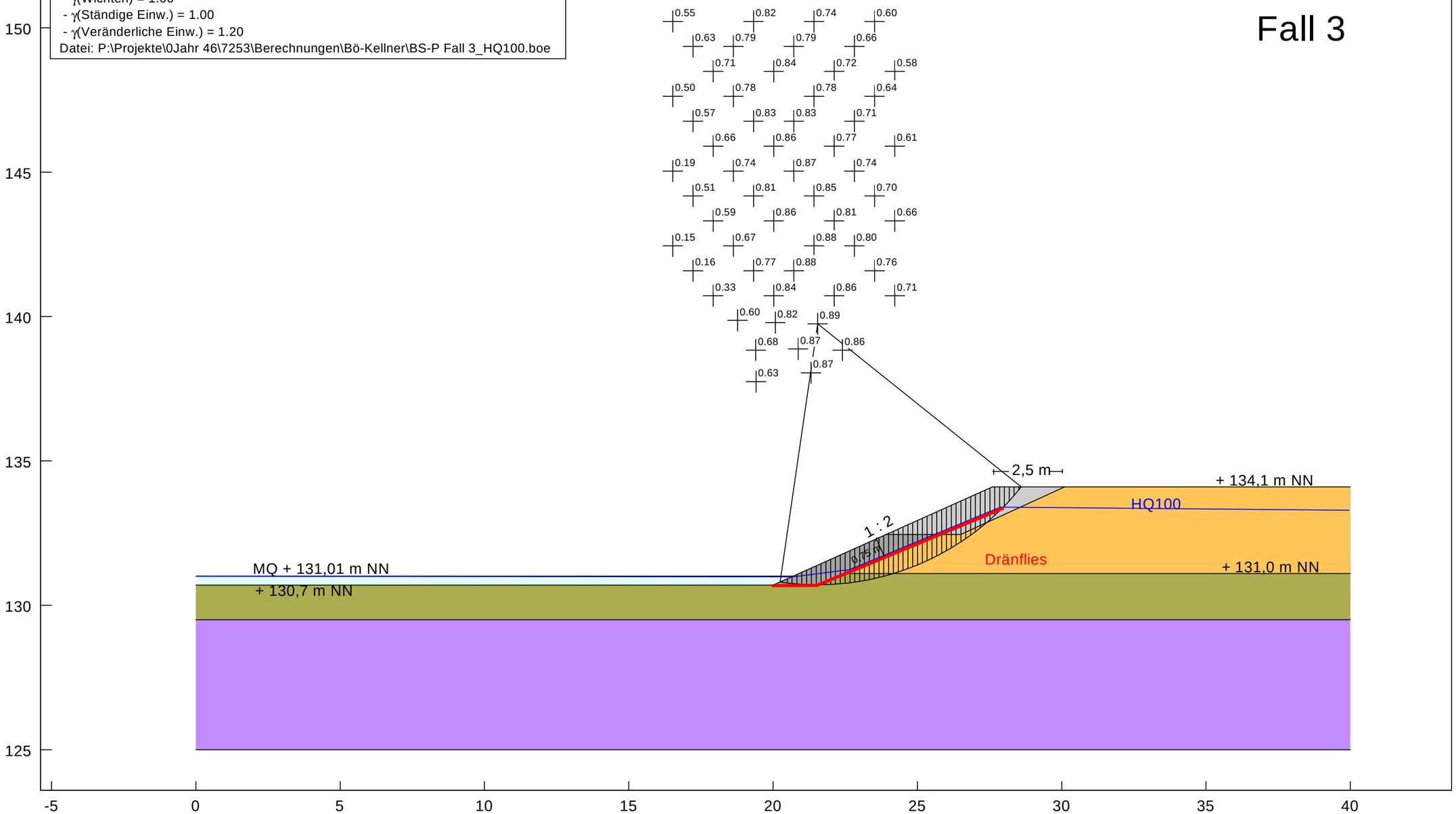
Anlage:

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
μ_{max} = 0.89
x_m = 21.55 m y_m = 139.75 m
R = 9.04 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.15
- $\gamma(c')$ = 1.15
- $\gamma(c_u)$ = 1.15
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.20

Datei: P:\Projekte\0Jahr 46\7253\Berechnungen\Bö-Kellner\BS-P Fall 3_HQ100.boe

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	35.00	0.00	20.00	Anschüttung neu
	25.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
	30.00	0.00	18.00	Anschüttung alt
	35.00	0.00	20.00	G,s,u + Sst
	60.00	30.00	24.00	Tst, Ssst, z

Fall 3



BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Architekturbüro
Karla Thieser
Büddingstr. 61
58135 Hagen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 14.01.2015

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Altlastengutachten

Orientierende altlastenspezifische Gefährdungs-abschätzung
Orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH Siegburg**

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner.**
7253-g1-Altlasten

GUTACHTEN UMFASST: **26 Textseiten**
5 Anlagen

VERTEILER: Frau Thieser, 4 x analog, 1 x digital
(architektur@karla-thieser.de)
Fa. Oekoplan, Herr Fehrmann, 1 x digital
(bernd.fehrmann@oekoplan-essen.de)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Zusammenfassung	1
2.	Vorbemerkungen	2
2.1	Vorgang und Aufgabenstellung	2
2.2	Verwendete Unterlagen	3
3.	Durchgeführte Untersuchungen	4
3.1	Schadstoffpotenzial	4
3.2	Ergebnisse der Ersterkundung	6
3.3	Feldarbeiten	7
3.3.1	Bodenaufschlüsse	7
3.3.2	Entnahme von Bodenproben	7
3.3.3	Entnahme von Bodenluftproben	7
3.3.4	Organoleptische Auffälligkeiten	8
3.3.5	Untersuchungsprogramm	8
4.	Chemische Analysen	11
4.1	Analytikprogramm	11
4.2	Bewertungskriterien	12
5.	Untersuchungsergebnisse	14
5.1	Topographie	14
5.2	Historische Grundstücksentwicklung	15
5.3	Bodenaufbau	15
5.4	Grundwasser	16
5.5	Chemische Analysen	17
6.	Gefährdungsabschätzung	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	20
6.2.1	Allgemeines	20
6.2.2	KRB 4 - Leichtstoffabscheider LKW-Garage	20
6.2.3	KRB 24 - Fettabscheider	21
6.2.4	KRB 39 – Tragschicht Parkplatzversiegelung	21
6.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	21
6.3.1	Allgemeines	21
6.3.2	KRB 4 – Leichtstoffabscheider LKW-Garage	22
6.3.3	KRB 24 - Fettabscheider	22
6.3.4	RKS 8 (Vorerkundung) – Dieseltanklager	22
6.3.5	KRB 39 - Tragschicht Parkplatzversiegelung	23
7.	Bodenverwertung	23
8.	Auswirkungen auf die Baumaßnahmen	25
9.	Schlussbemerkungen	26

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1: Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Gebäudebestand
Anlage 1-2: Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Planungsstand und Mischprobenbereichen (Deklarationsanalysen)
Anlage 1-3: Lageplan der Aufschlusspunkte der Ersterkundung 2003

Anlage 2: Aufstellung des Untersuchungsprogramms inkl. Analytik und Bewertungskriterien

Anlage 3: Bohr- und Sondierergebnisse

Anlage 4: Chemische Prüfberichte

Anlage 5: Bodenluftprobennahmeprotokolle

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Altlastenrelevante Nutzungsbereiche 5
Tabelle 2: Untersuchungsprogramm der Ersterkundung, 2003 6
Tabelle 3: Aufschlusspunkte 10
Tabelle 4: Abfallrechtliche Verwertungsklassen für Bodenaushub 24

Abkürzungen

KW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK_{16}	PAK-Parameterliste nach EPA (16 Einzelparameter)
BaP	Benzo(a)pyren
PCB	polychlorierte Biphenyle
BTEX	leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (Frigene)
SM (KVO+AS)	Schwermetalle nach dem Parameterkatalog der Klärschlammverordnung zzgl. Arsen
n.b.	nicht bestimmbar
MP	Mischproben
KRB	Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475 -1
RKS	Rammkernsondierung (alte Bezeichnung der KRB)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
LBodSchG	Landes-Bodenschutzgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Landesamt für Waser- und Abfall
RuVA-StB. 01	Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-StB. 01), Ausgabe 2001
GW	Grundwasser

1. Zusammenfassung

Auf dem Grundstück Enneper Straße 140a in Hagen soll ein neues Dienstleistungszentrum entstehen. Die bestehenden Gebäude (ehemalige Produktionsstätten der Fa. Brandt) sollen bis auf das Werk 2 und die ehemalige Werkstatt zurückgebaut werden.

Die Borchert Ingenieure haben im Auftrag des Investors eine orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung und orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub durchgeführt. Im Zuge dieser Erkundung wurden insgesamt 39 Kleinrammbohrungen am Standort abgeteuft und Bodenproben sowie Bodenluftproben entnommen. Die Bohrpunkte wurden an nutzungsspezifischen Verdachtsstellen für Bodenverunreinigungen und auch zur Überprüfung der allgemeinen Auffüllungsschicht für die Verwertung platziert.

Die chemische Analytik an Boden- und Bodenluftproben erfolgte insgesamt auf die nutzungsbedingten Schadstoffe (KW, PAK, EOX, lipophile Stoffe und Schwermetalle). Für die abfallrechtliche Deklarierung des potenziell anfallenden Bodenaushubs wurden zunächst die Übersichtsparameter KW, PAK und Schwermetalle herangezogen. Vollständige Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA sind maximal 0,5 Jahre vor Baubeginn durch weitere Kleinrammbohrungen oder im Zuge der fachtechnischen Baubegleitung während der Bauphase nachzuholen.

Die Altlastenerkundung hat Hinweise auf lokale Bodenverunreinigungen ergeben, die ggf. eine Gefährdung für die Schutzgüter Boden-Mensch und Boden-Grundwasser bedeuten können. Folgende Standortbereiche sind hier betroffen:

- **Leichtstoffabscheider in den LKW-Garagen**
  Schadstoff: BTEX in der Bodenluft
- **Fettabscheider**
  Schadstoffe: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- **Dieseltankstelle 1**
  Schadstoff: Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- **Parkplatz Krefelder Straße**, Tragschicht unter der Asphaltdecke
  Schadstoff: PAK

Die Tragschicht unter der Asphaltdecke des Parkplatzes ist flächendeckend als belastet einzustufen und sollte beim Rückbau der Asphaltdecke mit aufgenommen und entsorgt werden.

Die übrigen Kontaminationen werden durch punktuelle Schadstoffeinträge im Bereich der Abscheider und der Tanks verursacht, daher handelt es sich wahrscheinlich um kleinräumige Belastungen.

Für eine abschließende Bewertung der angetroffenen Bodenverunreinigungen sind die Bodenbelastungen zunächst vertikal und horizontal einzugrenzen. Dies kann im Vorfeld der Baumaßnahme durch weiterführende Bodenuntersuchungen in Form von Kleinrammbohrungen erfolgen. Alternativ können die Bodenbelastungen auch im Zuge der Baumaßnahmen ausgekoffert und entsorgt werde. In diesem Zuge würde die Eingrenzung durch eine Beprobung der Baugrubenwände und der Baugrubensohle erfolgen.

Die abfallrechtliche Bewertung der allgemeinen Auffüllungsschicht zeigt für einen alten Gewerbestandort nur schwache Belastungen. Der bei der Baumaßnahme anfallende Bodenaushub kann mit Ausnahme der festgestellten Altlasten (Kontaminationen) den Verwertungsklassen Z0 bis Z1.2 sowie lokal Z2 zugewiesen werden. Ein Großteil der Aushubmassen könnte somit bei Bedarf im Rahmen der Baumaßnahme wieder verwertet werden.

2. Vorbemerkungen

2.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem stehen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140 a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Der aktuelle Planungsstand ist der Anlage 1-2 zu entnehmen.

Bauherrn und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Thieser, Hagen.

Die Borchert Ingenieure wurden vom Bauherren mit der Erstellung eines Altlastengutachtens, eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes und eines Verwertungskonzeptes für Bodenaushub und Bauschutt des Gebäuderückbaus beauftragt. In diesem Gutachten werden die durchgeführten altlastenspezifischen Bodenuntersuchungen beschrieben und bewertet.

2.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Geologische Karte von Preußen und benachbarter Länder 1:25.000, Blatt Hagen

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Schadstoffpotenzial

Im Vorfeld der Feldarbeiten erfolgte eine historische Erkundung zur Bestimmung der altlastenrelevanten Nutzungsbereiche. Im Zuge dieser Recherche wurden am 18.11.2014 die Bauakten des Standortes beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen.

Auf Anfrage beim Umweltamt und beim Stadtarchiv liegen dort keine Unterlagen zum Standort vor.

Die Bauakten beginnen mit dem Jahr 1985 und erbrachten keine altlastrelevanten Informationen. Die Festlegung der altlastenrelevanten Standortbereiche erfolgt daher auf Grundlage der vorliegenden Lagepläne der Fa. Brandt und auf Grundlage der aktuellen Standortbegehungen und der Standortbegehung aus 2003 [s. U1].

Danach wurden folgende Nutzungsbereiche erkundet, die auf Grund des Umgangs mit umweltrelevanten Stoffen ein erhöhtes Altlastengefährdungspotenzial aufweisen.

Nutzungsbereich	Bauteil	Schadstoffinventar
Kesselhaus neu (ca. 1985)	39	KW, PAK
Tanklager	40	KW, PAK
Abscheider neben Tanklager	40	KW, PAK
LKW-Garagen mit Werkstattgruben und Leichtstoffabscheider	38	KW, PAK, BTEX
Öllager	38	KW, PAK
Lacklager der Schreinerei	34	LHKW, BTEX
Lackiererei	34	LHKW, BTEX
Werkstatt, Schlosserei	34	KW, PAK
Motorwaschanlage	36	KW, BTEX, LHKW
Schmutzwasserkanal westliche Freifläche	-	lipophile Stoffe

Kälteanlagen	28, 21	FCKW
Schmutzwasserkanal östliche Freifläche	-	lipophile Stoffe
Trafostationen	27, 22	KW, PCB
Fettabscheider	-	lipophile Stoffe
Kesselhaus alt	20	KW, PAK
Tankanlage, Kesselhaus alt		KW, PAK
Dieseltankstelle östliche Freifläche	-	KW, PAK
PKW-Garagen	14	KW
Kompressorraum	14	KW, PCB
VK-Tankstelle Werk 2	14	KW, BTEX
Dieseltankstelle 2, westliche Freifläche	-	KW, PAK

Tabelle 1: Altlastenrelevante Nutzungsbereiche

Die Lage des Leichtstoffabscheides neben dem Tanklager des neuen Kesselhauses ist in den folgenden Plänen eingetragen. Die bauliche Anlage ist vor Ort jedoch nicht zu erkennen, so dass der Abscheider wahrscheinlich nicht errichtet wurde. Gleiches gilt für den Standort eines weiteren Abscheiders an der nordwestlichen Ecke des Bauteils 29 (Werk 5). Bei den Standortbegehungen wurde jedoch ein Leichtstoffabscheider im LKW-Garagengebäude angetroffen.

Hinweise auf die Dieseltankstelle 2, die im Altgutachten von 2003 [U1] erwähnt wurde, liegen ebenfalls nicht vor. Eine Lokalisierung ist deshalb nicht möglich.

Neben dem nutzungsbedingten Schadstoffinventar sind im Hinblick auf die Erdarbeiten im Rahmen der Standortumnutzung auch mögliche Belastungen der allgemeinen Auffüllungsschicht zu betrachten. Durch anthropogene Reststoffe sind hier als folgende Hauptparameter zu nennen:

- Schwermetalle
- PAK
- KW

3.2 Ergebnisse der Ersterkundung

Im Jahr 2003 wurde durch das Büro Borchert + Lange (Vorgängerbüro der Borchert Ingenieure) eine orientierende Bodenuntersuchung durchgeführt. Im Zuge dieser orientierenden Erkundung wurden am Standort 25 Rammkernsondierungen (RKS 7 - 31) abgeteuft.

Aufschluss	Nutzungsbereich
RKS 7 - 9	Tanklager Dieseltankstelle 1
RKS 10 - 12	Zapfstelle Dieseltankstelle 1
RKS 13 – 16	Tanklager Kesselhaus alt, Fettabscheider
RKS 20, 21	Dieseltankstelle 2
RKS 22, 23	Schlosserei
RKS 24, 25	Motorenwaschanlage
RKS 26, 27	Werkstatt
RKS 28, 29	Lackiererei
RKS 30, 31	LKW-Garage

Tabelle 2: Untersuchungsprogramm der Ersterkundung, 2003

Bodenverunreinigungen wurden bei den o.g. Untersuchungen im Bereich der Dieseltankstelle 1 (östliche Freifläche) nachgewiesen:

- RKS 8 – Tanklager (Tiefe: 1,5-2,0 m) ⇨ 3.400 mg/kg KW
- RKS 11 – Zapfstelle (Tiefe: 1,35-1,95 m) ⇨ 220 mg/kg KW

Die Belastung bei RKS 11 ist nur als geringfügig erhöht einzustufen und wurde durch die Bohrungen RKS 10 und 12 engräumig eingegrenzt.

3.3 Feldarbeiten

3.3.1 Bodenaufschlüsse

In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Hagen, Frau Siegwarth, wurden im Rahmen der aktuellen Erkundung 39 Kleinerammbohrungen (KRB 1 bis KRB 40) gem. DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft. Der Aufschluss KRB 9 wurde zwischenzeitlich aus dem Programm gestrichen.

Die Bohrungen erfolgten mit einem Elektrobohrhammer. Der Durchmesser der Bohrschappen betrug 63-50 mm. Der aufgeschlossene Boden wurde geologisch und organoleptisch angesprochen und Schichtenverzeichnisse erstellt, die als Bohrprofile in der Anlage 3 dargestellt sind. Die Bohrpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen und in den Lageplan, Anlage 1 eingetragen.

Die Oberflächenversiegelungen wurden mittels Diamantkernbohrungen durchteuft. Die so gewonnenen Bohrkerne wurden beprobt und wurden in das Untersuchungsprogramm der Bausubstanzerkundung aufgenommen.

3.3.2 Entnahme von Bodenproben

Die Beprobung des Bohrgutes erfolgte meterweise sowie zusätzlich bei Schichtwechseln. Auf eine Beprobung auf die Beprobungsintervalle der BBodSchV (0,0-0,1 m, 0,1-0,3 m und 0,3-0,6 m) wurde wegen der gewerblichen Standortnutzung, der flächendeckenden Oberflächenversiegelung und der anstehenden Erdarbeiten verzichtet.

Die Bodenproben wurden in 500 ml-Glasbehälter mit Schraubverschluss gefüllt.

3.3.3 Entnahme von Bodenluftproben

An den Untersuchungspunkten an denen der Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe (LHKW, BTEX, FCKW) bestand, wurden Bodenluftproben entnommen. Dazu wurden die Bohrlöcher, sofern diese nicht sofort wieder zufielen zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut.

Der Messstellenausbau erfolgte PE-Verrohrung im Durchmesser 11/4-Zoll. Es wurden jeweils 1-2 m Filterrohr und 1 m Vollrohr in das Bohrloch eingebracht und oberflächennah mit Quellton gegen das Eindringen atmosphärischer Luft abgedichtet.

Die Bodenluftentnahme erfolgte mit einer Unterdruckpumpe vom Typ Desaga. Während der Probennahme wurden Messungen der Vorort-Parameter Methan (CH_4), Sauerstoff (O_2), Schwefelwasserstoff (H_2S) und Kohlendioxid (CO_2) durchgeführt. Nach erreichen konstanter CO_2-Werte wurde eine 1 Liter Alu-Can an das Probenahmesystem angeschlossen und die Bodenluftprobe durch den in der Flasche vorliegenden Unterdruck entnommen. Der Unterdruck bzw. der Druckausgleich während der Probennahme wurde durch ein zwischengeschaltetes Manometer kontrolliert.

Zusätzlich wurden die klimatischen Verhältnisse (Relative Luftfeuchte, Luftdruck, Temperatur) gemessen.

In der Anlage 5 sind die Probennahmeprotokolle beigefügt, in denen der Messstellenausbau und die Messwerte dargestellt sind.

3.3.4 Organoleptische Auffälligkeiten

Geruchliche oder farbliche Auffälligkeiten können auf erhöhte Schadstoffe im Boden hinweisen. Bei den Feldarbeiten wurden folgende Auffälligkeiten am Bohrgut festgestellt:

➢ KRB 7 (Öllager)	0,1 - 2,0 m	Lösungsmittelgeruch
➢ KRB 26 (Dieseltanklager)	0,3 - 1,7 m	Ölgeruch
➢ KRB 31 (Schmutzwasserkanal)	1,3 - 1,6 m	Ölgeruch

3.3.5 Untersuchungsprogramm

In der nachfolgenden Tabelle wird das Untersuchungsprogramm aufgelistet.

KRB	Nutzungsbereich	Endteufe [m]	Auffälligkeiten	Bodenluft-beprobung
1	Tanklager altes Kesselhaus Abscheider?	3,0		
2	Kesselhaus	3,0		
3	Kesselhaus	3,0		
4	LKW-Garagen - Leichtstoffabscheider	3,0		X
5	LKW-Garagen - Werkstattgruben	3,0		
6	LKW-Garagen – Werkstattgruben	3,0		
7	Öllager	2,3	0,1-2,0 m Lösungsmittelgeruch	X
8	Lackiererei – Lacklager	2,3		X
9	nicht ausgeführt	-	-	-
10	Werkstatt – Schlosserei	1,9		
11	Werkstatt – Schlosserei	2,5		
12	Werkstatt – Schlosserei	2,7		
13	Werkstatt – Schlosserei	1,9		
14	Motorwaschanlage	3,0		X
15	Schmutzwasserkanal	2,5		
16	Schmutzwasserkanal	3,0		
17	Trafostation	0,94	2. Betonschicht	
18	Keller Bauteil 22	1,8		
19	Keller Bauteil 22	1,7		
20	Keller Bauteil 22 – Trafostation	3,0		
21	Kesselhaus alt	2,5		
22	Kesselhaus alt	1,6		
23	Kesselhaus alt	1,9		
24	Schmutzwasserkanal - Fettabscheider	3,9	0,1 – 0,9 m Ölgeruch	

25	Schmutzwasserkanal	2,8		
26	Tanklager Dieseltankstelle 1	5,0	0,3-1,7 m Ölgeruch 1,7-3,2 m leichter Geruch	
27	Zapfstelle Dieseltankstelle 1	3,0		
28	PKW-Garage	2,7		
29	PKW-Garage	3,0		
30	Kompressorraum	2,4		
31	Schmutzwasserkanal – Abscheider?	1,9	0,7-1,6 m Ölgeruch	X
32	Kältemaschine	1,9		X
33	östliche Freifläche – Kellerverfüllung	3,0		
34	östliche Freifläche – Kellerverfüllung	1,9		
35	Kältemaschine – Brunnenraum	1,5		X
36	Lacklager Schreinerei	3,0		X
37	Werk 3	2,6		
38	Werk 3	2,9		
39	Parkplatz Krefelder Straße	2,7		
40	Parkplatz Krefelder Straße	3,0		

Tabelle 3: Aufschlusspunkte

Entlang der Ennepe ist ein Bodenauftrag vorgesehen, so dass hier zusätzlichen Bohrungen zur Beweissicherung abgeteuft wurden (KRB 18-20 im Keller von Werk 4).

Die Aufschlüsse KRB 33 und 34 befinden sich im Bereich der ehemaligen „Carl-Brandt-Halle". Der Keller ist nach den vorliegenden Informationen im Boden verblieben und verfüllt worden.

Die Bohrung KRB 17 konnte wegen einer zweiten Betondecke im Boden nicht auf eine ausreichende Tiefe abgeteuft werden. Wegen der Unterkellerungen im Umfeld war ein Umsetzen des Bohransatzpunktes nicht möglich und auch nicht sinnvoll, da ansonsten ein zu großer Abstand zur Trafostation vorgelegen hätte.

4. Chemische Analysen

4.1 Analytikprogramm

Die chemische Analytik richtet sich zum einen nach der Altlastenbeurteilung des Standortes als auch nach einer abfalltechnischen Bewertung von Bodenaushub.

Neben den Analysen an Einzelproben, die auf Grund der organoleptischen Auffälligkeiten Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen, wurden die Bodenproben mit der höchsten Kontaminationswahrscheinlichkeit für die chemische Analytik ausgewählt. Die Analytik dieser Proben erfolgte auf die nutzungsspezifischen Schadstoffe gem. Tabelle 1, S. 5.

Die abfallrechtliche Bewertung von Bodenaushub erfolgt i.d.R. mit Hilfe einer Deklarationsanalytik gem. LAGA. Diese Analytik wird jedoch von den möglichen Annahmestellen nur akzeptiert wenn die Analytik weniger als ein halbes Jahr alt ist. Da der Baubeginn derzeit noch nicht abschätzbar ist, wurde in Abstimmung mit der Planerin, Frau Thieser, beschlossen, zunächst die wichtigsten Hauptparameter zu untersuchen. Hierbei handelt es sich um die Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (KW), PAK und Schwermetalle sowie als Übersichtsparameter pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit. Für die Bodenentsorgung ist im Wesentlichen der aufgeschüttete, oberste Bodenhorizont (Auffüllung) zu betrachten. Von diesem Bodenbereich wurden daher flächendeckend 8 Mischproben gebildet und analysiert.

Des Weiteren wurden 3 Mischproben bei unspezifischem Verdacht auch auf nutzungsbedingte Parameter untersucht.

Mischproben:

MP 1: KRB 2 (0,8-2,0 m) + KRB 3 (0,48- 1,5 m)
Kesselhaus neu

MP 2: KRB 11 (0,21-0,9 m) + KRB 12 (0,2-0,9 m) + KRB 13 (0,3-0,6 m)
Werkstatt

MP 3: KRB 15 (0,9-1,7 m) + KRB 16 (0,8-1,9 m) + KRB 31 (0,7-1,6 m)
westliche Freifläche – Abwasserleitung

MP 4: KRB 18 (0,27-0,8 m) + KRB 19 (0,26-1,5 m) + KRB 20 (0,26-0,8 m)
Keller Werk 3

MP 5: KRB 21 (0,47-1,0 m) + KRB 22 (0,24-0,7 m) + KRB 23 (0,14-0,7 m)
Kesselhaus alt

MP 6: KRB 28 (0,18-0,9 m)+ KRB 29 (0,32-0,9 m) + KRB 30 (0,27-0,3 m)
KFZ-Garagen (Werkstatt) + Kompressorraum

MP 7: KRB 24 (0,1-0,9m) + KRB 25 (0,1-0,8m) + KRB 37 (0,17-0,8 m)
+ KRB 38 (0,24-0,9 m)
Werk 3, nicht unterkellert

MP 8: KRB 26 (0,1-0,8m) + KRB 27 (0,1-0,9m)
östliche Freifläche - Dieseltankstelle

MP 9: KRB 15 (0,1-0,7 m) + KRB 16 (0,1-0,8 m) + KRB 31 (0,1-0,7 m)
Westliche Freifläche

MP 10: KRB 33 (0,0-2,2 m) + 34 (0,0-1,9 m)
Östliche Freifläche

MP 11: KRB 39 (0,3-0,8 m) + 40 (0,5-0,8 m)
Parkplatz Krefelder Straße

Auf dem Parkplatz an der Krefelder Straße befindet sich eine Asphaltdecke. Der entsprechende Bohrkern wurde gem. RuVA-StB. 01 auf die Parameter PAK und Phenol-Index analysiert.

Das Analytikprogramm ist dem Gutachten als Anlage 2 beigefügt. Hier werden auch die Analysenergebnisse aufgelistet und mit den verwendeten Prüfwerten verglichen.

4.2 Bewertungskriterien

Die Bewertung der vorgefundenen Schadstoffbelastungen im Boden erfolgt unter Verwendung der folgenden Prüfwertkriterien.

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz-**

und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 12.07.1999 bewertet. Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Bezüglich des Schutzgutes **Grundwasser** werden Bodenbelastungen mit Hilfe der **LAWA-Liste** „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden" eingeordnet.

In der LAWA-Liste werden Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte für einige Leitparameter aufgeführt, die ein erhöhtes Grundwassergefährdungspotenzial besitzen. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte ist ein Gefährdungsverdacht vorhanden. Liegen die Analysenergebnisse über den Maßnahmenschwellenwerten kann ein Sanierungserfordernis vorliegen.

Die Untersuchungsergebnisse der **Bodenluftproben** werden mit Hilfe des Hessischen Altlastenverwaltungsverordnung und der Grundwasserverwaltungsvorschrift beurteilt.

	Schutzgut Mensch		Schutzgut Grundwasser	
	Altlast-VVwV		GW-VwV	
	San.Schwellenwert	**San.-Zielwert**	**Prüfwert**	**San.Schwellenwert**
LHKW	10	2	5	25
BTEX	10	2	5	25

Die Bewertung der Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub erfolgt mit Hilfe der **Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall vom 06.11.2003 Nr. 20.** Hier werden Zuordnungskriterien für die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - technische Regeln - aufgestellt. In der LAGA-Liste werden für eine ausgewählte Parametergruppe drei Zuordnungswerte aufgelistet:

- **Z0-Wert** ⇨ Obergrenze für den uneingeschränkten Einbau - Natürliche Hintergrundgehalte für Böden. Der Boden sollte jedoch nicht auf sensible Flächen wie Kinderspielplätze, Sportplätze, Schulhöfe, Gärten, Trinkwasserschutzgebiete (Zone 1, 2) verbracht werden.
- **Z1-Wert** ⇨ Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen. Der Z1.1-Wert gilt für hydrogeologisch ungünstige Flä-

chen, der Z1.2-Wert für hydrogeologisch günstige Regionen.

- **Z2-Wert** ⇨ Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit technischen Sicherungsmaßnahmen (z.B. in Gewerbegebieten unterhalb einer Oberflächenversiegelung).

Die Bewertung von **Asphaltdecken** erfolgt mittels der Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-StB. 01), Ausgabe 2001.
In der RuVA werden 3 Verwertungsklassen für Asphalt angegeben.

Verwertungsklasse	Art der Straßenausbaustoffe		Hintergrund[1]	Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg	Phenolindex im Eluat mg/l	Verwertungsverfahren nach Abschnitt[3]
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 [4]	≤ 0,1 [4]	4.1 (4.2) (4.3)
A1[2]			BS, GS	≤ 10	–	
B	Ausbaustoffe mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlenteertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2 (4.3)
C		vorwiegend braunkohlenteertypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	> 0,1	4.2

[1] AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz
[2] in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung
[3] Nur relevant, wenn Ausbauasphalt in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet werden soll.
[4] Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Topographie

Das ehemalige Betriebsgelände der Fa. Brandt liegt in der Talsohle des Flusses Ennepe. Das Gebiet ist entsprechend dem Flächennutzungsplan als Mischgebiet für Gewerbe und Wohnen ausgewiesen. Das Betriebsgelände wird im Norden von der Ennepe und im Süden von der Enneper Straße begrenzt. Nach Westen und Osten schließen sich Wohnhäuser und Gewerbebetriebe an. das Gelände ist +- eben. Das Grundstück ist vollständig versiegelt.

5.2 Historische Grundstücksentwicklung

Die „Märkische Zwieback- und Keksfabrik" wurde 1912 von Carl Brandt in Hagen-Haspe gegründet. Nach Aussagen von Betriebsangehörigen wurden etwa 1923 das Werk II an der Enneper Straße 140 a in Betrieb genommen. Bis 1960 erfolgte die Erweiterung der Produktionsgebäude um die Werke III bis V.

Ab den 30'er Jahren wurde der Vertrieb mit eigenen LKW durchgeführt. Des Weiteren wurden Betriebstankstellen für Diesel- und Vergaserkraftstoff eingerichtet. Entlang der Ennepe entstanden an der nordwestlichen Grundstücksgrenze eine Schlossereiwerkstatt, eine Schreinerei, eine Lackiererei, Reifenmontagewerkstatt, eine Motorenwaschanlage, eine Elektrowerkstatt sowie die LKW-Garagen mit Wartungsgruben.

Die Beheizung der Gebäude erfolgte über zwei Kesselhäuser. Als Brennstoffe wurde zunächst Schweröl (altes Kesselhaus) und dann Heizöl sowie zum Schluss Gas (neues Kesselhaus) verwendet.

Auf der jetzigen östlichen Freifläche, südlich des alten Kesselhauses, hat sich früher die Carl-Brandt-Halle befunden, die 1980 zurückgebaut wurde. Die Halle wurde zu Lagerzwecken, für Veranstaltungen und als Kantine genutzt.

Die Produktion wurde im Jahr 2001 ausgelagert. Teile der Gebäude wurden anschließend vermietet, der Großteil liegt seitdem brach.

5.3 Bodenaufbau

Der Standort grenzt an den Bachlauf der Ennepe an. Der ungestörte Bodenaufbau setzt sich aus Hangschutt der südlich angrenzenden Erhöhungen des Rheinischen Schiefergebirges (Grauwacken des Mitteldevons) bzw. aus Flusssedimenten (aufbereiteter Hangschutt) zusammen. Dabei handelt es sich i.W. um schluffige Kiese, wobei die Kiesanteile aus Grauwackensandsteinen und ggf. Tonsteinen bestehen. Oberflächennah können geringmächtige Hochflutsedimente (Schluff, feinsandig) vorhanden sein.

Das unterlagernde Festgestein kann aus den Gesteinsbildungen des Mitteldevon (Grauwackensandsteinen oder aus denen Oberkarbons (Tonsteine mit Grauwackensandsteinbänken) bestehen. Da sich der Standort in einem Störungsgebiet zwischen beiden Gesteinsfolgen befindet kann hier keine genaue Zuordnung erfolgen.

Bei den Feldarbeiten wurde folgender Schichtenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 3):

Anthropogene Anschüttungen

Die Anschüttungen weisen eine kiesige Zusammensetzung mit sandigen und schluffigen Nebengemengteilen auf. Der Kiesanteil besteht aus natürlichen Gesteinen (Sandsteine, Tonsteine) aber auch aus anthropogenen Reststoffen (Bauschutt, Ziegelbruch und vereinzelt Schlacken). Der Anteil an Restsoffen variiert stark zwischen <5% bis >20 %. Die Mächtigkeit dieser Bodenschicht schwankt zwischen ca. 0,5 und 3,0 m. Teilweise wurden unter den Bodenplatten der Gebäude auch keine Anschüttungen angetroffen.

Gewachsene Böden

Bei den gewachsenen Böden handelt es sich zunächst um eine ca. 0,5 m mächtige Schluffschicht (Auelehm), die durch sandig, schluffige Kiese unterlagert wird. Der Kiesanteil besteht aus Sandsteinen und Grauwacken. Teilweise wurde die Schluffschicht abgetragen, hier wird der Hangschotter direkt von Anschüttungen überdeckt.

Die Bohrungen konnten teilweise nur bis in Tiefen von 1,9 m Tiefe abteuft werden. Dies spricht dafür, dass der anstehende Fels bereits in geringer Tiefe in verwitterter Form anzutreffen ist.

5.4 Grundwasser

In den Bohrlöchern wurde der Grundwasserstand mit einem Lichtlot gemessen. Teilweise konnten keine Messungen durchgeführt werden, weil die Bohrungen wieder zugefallen waren. Folgende Messwerte liegen vor:

- KRB 2 ca. 2,66 m u. Hallensohle = ca. 130,24 mNHN
- KRB 4 ca. 2,51 m u. GOK = ca. 130,48 mNHN
- KRB 23 ca. 1,49 m u. Kellersohle = ca. 130,05 mNHN
- KRB 24 ca. 3,11 m unter GOK = ca. 130,46 mNHN
- KRB 32 ca. 1,99 m u. Kellersohle = ca. 130,35 mNHN

Auf Grundlage der einheitlichen Messwerte kann auf einen geschlossenen Grundwasserspiegel zwischen ca. 130,0 mNHN und 130,50 mNHN geschlossen werden. Das Grundwasser wird wahrscheinlich durch die Wasserführung der Ennepe beeinflusst. Bei hohen Flusswasserständen wird Wasser aus dem Bachlauf dem Grundwasserleiter zufließen und das Grundwasser speisen. Bei niedrigen Wasserständen der Ennepe wird Grundwasser dem Bach zufließen. Entsprechend ist mit wechselnden Grundwasserfließrichtungen zu rechnen. Auf Grund dieser Voraussetzungen ist auch mit deutlichen Grundwasserspiegelschwankungen zu rechnen.

5.5 Chemische Analysen

Folgende relevante Schadstoffgehalte wurden bei der durchgeführten Standorterkundung festgestellt.

KRB 4 ⇨ Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Schadstoffkonzentration: 12,1 mg/m³ BTEX (Bodenluft)
0,2 mg/m³ Benzol
2,9 mg/m³ Ethylbenzol
8,9 mg/kg m,p-Xylole

Die Summenkonzentration für BTEX befindet sich über dem Sanierungsschwellenwert für die Bewertung einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit. Der Sanierungsschwellenwert für eine mögliche Grundwassergefährdung wird nicht erreicht. Der karzinogene Einzelparameter Benzol ist nur in einer geringen Konzentration von 0,2 mg/m³ enthalten. Die Summenkonzentration setzt sich i.W. aus Ethyl-Benzol und Xylole zusammen.

KRB 24 ⇨ Fettabscheider auf der östlichen Freifläche

Teufenbereich 0,1 – 0,9 m

Schadstoffkonzentrationen:
2.800 mg/kg KW
395 mg/kg ΣPAK
389,5 mg/kg $\Sigma PAK_{\text{ohne Naphthalin}}$
5,5 mg/kg Naphthalin
30 mg/kg Benzo(a)pyren

Der KW-Gehalt befindet sich im Maßnahmenwertbereich der LAWA (1.000-5.000 mg/kg KW). Der PAK-Anteil überschreitet den Maßnahmenschwellenwert von 10-100 mg/kg $\Sigma PAK_{o.Naphthalin}$. Der Anteil an Benzo(a)pyren (BaP) liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer gewerblichen Standortnutzung (12 mg/kg BaP).

In der darunter folgenden Probe (tiefe: 0,9-1,6 m) wurde nur noch ein geringer KW-Anteil von 120 mg/kg festgestellt. Ein auffälliger Geruch war in dieser Bodenprobe ebenfalls nicht mehr zu verzeichnen. Der Schaden konnte damit vertikal eingegrenzt werden.

KRB 39 ⇨ Parkplatz Krefelder Straße

Teufenbereich 0,05 – 0,3 m Tragschicht unter der Asphaltdecke

Schadstoffkonzentrationen:
281 mg/kg ΣPAK
279,7 mg/kg $\Sigma PAK_{\text{ohne Naphthalin}}$
15 mg/kg Benzo(a)pyren

Der PAK-Anteil überschreitet den Maßnahmenschwellenwert von 10-100 mg/kg $\Sigma PAK_{o.Naphthalin}$. Der Anteil an Benzo(a)pyren (BaP) liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer gewerblichen Standortnutzung (12 mg/kg BaP).

Bei dem Material handelt es sich um die Tragschicht unterhalb der Asphaltdecke des Parkplatzes die PAK wurden beim Aufbringen der teerhaltigen Schwarzdecke in die Tragschicht eingetragen.

RKS 8 Vorerkundung 2003 ⇨ **Tanklager Dieseltankstelle 1**

Teufenbereich 1,5 – 2,0 m

Schadstoffkonzentrationen: 3.400 mg/kg KW

Der KW-Anteil liegt im Maßnahmenschwellenwertbereich der LAWA.

6. Gefährdungsabschätzung

6.1 Allgemeines

Für die Gefahrenbeurteilung von Bodenkontaminationen werden nachfolgend die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser betrachtet. Dabei sind die vorgefundenen Schadstoffgehalte, das chemisch/physikalische Verhalten in den entsprechenden Medien (Schadstoffcharakteristik) und die Standortverhältnisse zu berücksichtigen. Für die Bewertung wird die geplante Standort Nutzung und damit die Prüfwerte für die Nutzungssituation „Gewerbegebiete" herangezogen werden. Der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze fällt wegen der Standortnutzung ohne Nutzpflanzen aus der Betrachtung heraus.

Altlastentechnisch relevante Schadstoffkonzentrationen wurden an den Bohransatzpunkten

KRB 4	Leichtstoffabscheider	BTEX (Bodenluft
KRB 24	Fettabscheider	(KW, PAK)
KRB 39	Tragschicht Parkplatzversiegelung	(PAK)
RKS 8	Dieseltanklager	(KW)

nachgewiesen. Eine Eingrenzung der Schadstoffbelastungen hat bislang noch nicht stattgefunden, so dass nicht bekannt ist ob randlich zu den angetroffenen Belastungen weitere ggf. noch höhere Kontaminationen vorliegen.

Vor einer abschließenden Bewertung sind daher zunächst weitere Bodenuntersuchungen zur horizontalen und vertikalen Eingrenzung der Belastungen notwendig. Die Belastung bei KRB 39 bezieht sich auf die Tragschicht unter der teerhaltigen Asphaltdecke des Parkplatzes, so dass die Kontamination erfahrungsgemäß auf die komplette Tragschicht angewendet werden kann. Eine Eingrenzung ist hier daher nicht sinnvoll.

6.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

6.2.1 Allgemeines

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch erfolgt unter Berücksichtigung eines möglichen direkten Schadstoffkontaktes. Dieser ist i.d.R. nur für den obersten Bodenhorizont möglich, so dass nur Belastungen in diesem Bodenbereich für die Gefährdungsbeurteilung heranzuziehen sind. Daher sind hier die Kontaminationen bei KRB 4, 24 und 39 näher zu betrachten.

6.2.2 KRB 4 - Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Am Leichtstoffabscheider wurden leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX) nachgewiesen. Die Schadstoffe neigen dazu in den gasförmigen Zustand überzugehen und können sowohl über die Haut (dermale Exposition) als auch über die Atemwege (inhalative Exposition) aufgenommen werden. Insbesondere bei einer Bebauung der Belastung können die Schadstoffe in Kellerräume oder Erdgeschossräume eindringen und sich dort ggf. anreichern.

Die BTEX-Belastung bei KRB 4 ist als leicht erhöht zu betrachten, so dass nur geringe Feststoffanteile zu anzunehmen sind, die unter Berücksichtigung einer gewerblichen Standortnutzung zu keiner Gefährdung über eine Aufnahme über die Haut führen werden. Der Untersuchungsbereich wird nach der vorliegenden Planung (s. Anlage 1-2) nicht überbaut, so dass auch eine Anreicherung in Bauteilen ebenfalls nicht möglich ist.

Die Bewertung erfolgt vorbehaltlich einer noch ausstehenden Eingrenzung der Kontamination.

6.2.3 KRB 24 - Fettabscheider

Die hohen PAK-Belastungen im Tiefenbereich von 0,1-0,9 m unter Geländeoberkante (30 mg/kg Benzo(a)pyren) sind bei einem direkten Schadstoffkontakt gesundheitlich bedenklich. Der Aufschlusspunkt befindet sich randlich zum geplanten Gebäude 1, so dass zumindest ein Teil der Belastung zukünftig nicht versiegelt wird und als Grünfläche genutzt wird. Aus diesem Grund und da noch keine horizontale Eingrenzung der Belastung vorliegt, kann eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Gefahrensituation ist nach der Schadenseingrenzung zu vertiefen.

6.2.4 KRB 39 – Tragschicht Parkplatzversiegelung

Die belastete Tragschicht unter dem Parkplatz befindet sich im Bereich des Gebäudes 8 bzw. der umliegend geplanten Verkehrsflächen. Das Material wird im Zuge der anstehenden Baumaßnahmen und der damit verbundenen Entfernung der Asphaltdecke ausgebaut und ist anschließend nicht mehr verwertungsfähig. Das Material ist einer externen Entsorgung zuzuführen und fällt damit aus der altlastentechnischen Bewertung heraus.

In der Mischprobe MP 11 (unterhalb der Tragschicht) sind nur geringe BaP-Anteile von 0,68 mg/kg enthalten, so dass nach Entfernung der Tragschicht keine relevanten Restbelastungen mehr vorhanden sein sollten. Ein entsprechender Nachweis ist im Rahmen einer fachtechnischen Baubegleitung zu führen.

6.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

6.3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung einer potenziellen Grundwassergefährdung ist die Möglichkeit einer vertikalen Schadstoffausbreitung bis zum Übergangsbereich der wasserungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung) abzuschätzen.

6.3.2 KRB 4 – Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Auf Grund der Mobilität der Schadstoffe stellen BTEX-Belastungen ein erhöhtes Risiko bezüglich einer Grundwassergefährdung dar. Die vorliegende Bodenluftanalyse ermöglicht keine Angabe zu einer vertikalen Schadstoffausbreitung. Im Zuge der weiteren Bodenuntersuchungen zur Schadenseingrenzung sind daher neben Bodenluftanalysen auch Feststoffanalysen durchzuführen. Eine Gefährdungsbeurteilung ist erst nach einer vertikalen Eingrenzung der Belastungen möglich.

6.3.3 KRB 24 - Fettabscheider

Auf Grund der vorliegenden Analytik scheint die Belastung auf den oberen Bodenhorizont beschränkt zu sein, da im Tiefenbereich von 0,9-1,6 m bereits nur eine geringe Konzentration an Kohlenwasserstoffen nachgewiesen wurde. Eine akute Grundwassergefährdung ist aus den vorliegenden Analysenergebnissen daher nicht abzuleiten. Hierzu sind aber zunächst die Ergebnisse der Schadenseingrenzung abzuwarten. Da sich die Schadstoffe jedoch noch vertikal ausbreiten können, ist langfristig eine Gefahrensituation derzeit nicht auszuschließen.

Die Tiefenlage der Kontamination und die Schadstoffzusammensetzung lassen darauf schließen, dass es sich hier um einen jüngeren Schaden handelt.

6.3.4 RKS 8 (Vorerkundung) – Dieseltanklager

Im Rahmen der Bodenuntersuchungen im Jahr 2003 wurde am Tanklager für Dieselkraftstoff am Bohransatzpunkt RKS 8 in einer Tiefenlage von 1,5-2,0 m eine KW-Konzentration von 3.400 mg/kg festgestellt. Eine vertikale Eingrenzung ist nicht erfolgt.

In der aktuellen Untersuchung wurde am Dieseltank die Bohrung KRB 26 abgeteuft. Am Bohrgut war von 0,3-1,7 m unter Geländeoberkante (GOK) ein KW-Geruch zu verzeichnen. Es wurden folgende KW-Belastungen analysiert:

0,3-0,8 m	370 mg/kg KW C10-C40	-	330 mg/kg C10-C22
0,8-1,7 m	170 mg/kg KW C10-C40	-	150 mg/kg C10-C22
1,7-3,2 m	KW nicht nachweisbar		
3,2-4,0 m	KW nicht nachweisbar		

Nach der Analytik liegen vor allem niederkettige Kohlenwasserstoffe im Boden vor, die über eine höhere Mobilität verfügen als die KW mit Kettenlängen > C22. Die Konzentrationen sind als leicht erhöht einzustufen und konnten vertikal eingegrenzt werden. Da die genaue Lage der alten Bohrung RKS 8 aus den noch vorliegenden Unterlagen nicht hervorgeht, ist für den Standort der Dieseltanks ein weiterer Handlungsbedarf abzuleiten. Es wird empfohlen die Tanks im Rahmen der anstehenden Baumaßnahmen auszubauen und im Zuge der Erdarbeiten weitere Untersuchungen an den Baugrubenwänden und der Baugrubensohle durchzuführen. Sollte vorab eine genaue Gefährdungsabschätzung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser gewünscht werden, sind weitergehende Kleinrammbohrungen im Umfeld der Tankanlage durchzuführen.

6.3.5 KRB 39 - Tragschicht Parkplatzversiegelung

Die PAK-Belastungen der Tragschicht sind als immobil einzustufen eine relevante vertikale Ausbreitung ist nicht zu befürchten. Dies wird auch durch den PAK-Gehalt der Probe MP 11 bestätigt. Eine Grundwassergefährdung ist daher nicht abzuleiten

7. Bodenverwertung

Auf Grundlage der Analysenergebnisse ergeben sich in der anthropogenen Auffüllungsschicht außerhalb von altlastentechnischen Belastungsbereichen nur relativ geringe Hintergrundbelastungen. Die Einstufung erfolgt i.d.R. durch die PAK-Anteile. Schwermetalle sind nur in geringen Konzentrationen vorhanden. Die Analysen haben durchweg erhöhte pH-Werte ergeben. Da die pH-Werte sowohl an Bodenproben der gewachsenen Böden als auch an Proben mit hohem Reststoffanteil gleichmäßig erhöht sind, liegt hier eine natürliche Ursache vor, so dass die pH-Werte nicht für eine Herabstufung der Verwertungsklasse herangezogen werden sollten. In der nachfolgenden Tabelle werden die abfallrechtlichen Zuordnungswerte für die Untersuchungsbereiche aufgelistet, in denen beim aktuellen Planungsstand Bodenaushub anfallen kann.

Probe	Untersuchungsbereich	Zuordnung	Zuordnung

Probe	Untersuchungsbereich	Zuordnung gem. LAGA-Boden	Zuordnung gem. LAGA-Bauschutt
MP 1	Kesselhaus, neu	Z2	Z2
MP 4	Werk 3	Z1.2	Z1.2
MP 5	Kesselhaus, alt	Z0	Z0
MP 7	östliche Freifläche + Werk 4	Z1.2	Z1.2
MP 8	östliche Freifläche südlicher Teil	Z1.2	Z1.2
MP 9	westliche Freifläche	Z0	Z0
MP 10	Freifläche Carl-Brandt-Halle	Z1.1	Z1.1
MP 11	Auffüllung Parkplatz Krefelder Straße	Z1.2	Z1.2
KRB 39	Tragschicht unter Asphaltdecke	> Z2	> Z2

Tabelle 4: Abfallrechtliche Verwertungsklassen für Bodenaushub

Der Bodenaushub, der ggf. im Bereich von altlastenrelevanter Kontaminationen anfällt, z.B. bei Sanierungsarbeiten, wird in die Zuordnungsklassen Z2 bzw. > Z2 einzuordnen sein.

Bodenaushub bis zur Verwertungsklassen Z1.1 kann z.B. im Rahmen von Geländemodellierungen auch ohne Oberflächenversiegelung wieder verwertet werden. Bodenaushub der Verwertungsklassen Z1.2 und Z2 kann unter Berücksichtigung der geotechnischen und bautechnischen Anforderungen unter Versiegelungsflächen wieder eingebaut werden. Eine Verwertung von Z1.2-Mateial außerhalb von Versiegelungsbereichen bedarf einer Einzelfallzustimmung durch das Umweltamt der Stadt Hagen.

Die Einstufung erfolgt unter Berücksichtigung der vorliegenden orientierenden Untersuchungen. Für eine externe Verwertung der Materialien ist die Erstellung vollständiger Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA bzw. im Falle einer Überschreitung der Z2-Wert auf die Paramater der Deponieverordnung erforderlich. Diese Untersuchungen können durch erneute Bodenuntersuchungen im Vorfeld der Baumaßnahme erfolgen. Alternativ kann der Bodenaushub auf der Baustelle bereitgestellt werden, so dass die Beprobung an Bodenmieten erfolgt.

8. Auswirkungen auf die Baumaßnahmen

Beim derzeitigen Planungsstand spricht vieles dafür, dass es sich bei den angetroffenen Kontaminationen um kleinere Schadensfälle handelt, so dass die Schadensursache bzw. die Schadstoffquelle im Rahmen der anstehenden Erdarbeiten ohne größeren Aufwand ausgekoffert und entsorgt werden können. Auf diesem Weg wären gesunde Arbeitsverhältnisse gem. Bauordnungsrecht geschaffen.

Die Erdarbeiten am Standort sollten fachgutachterlich begleitet werden. Werden dabei lokale Bodenbelastungen gefunden werden, die im Rahmen der hier beschriebenen Erkundung nicht festgestellt wurden, sind diese auszukoffern und zu entsorgen.

Sollte sich bei den Nachuntersuchungen herausstellen, dass eine Grundwassergefährdung vorliegt, sind hier zunächst Grundwasseruntersuchungen vorzunehmen und im Worst-Case-Fall eine Grundwassersanierung vorzunehmen. Diese Maßnahme lässt sich unabhängig von der zukünftigen Bebauung ausführen, da die Schadstoffquellen ausgekoffert wurden. Der Platzbedarf für eine Sanierungsanlage liegt i.d.R. bei ca. 20-30 m² und ist in geschlossenen Containern untergebracht, für die während der Sanierungsdauer eine Stellfläche vorgehalten werden muss.

Die Standortnutzung kann ungehindert der GW-Sanierung erfolgen.

9. Schlussbemerkungen

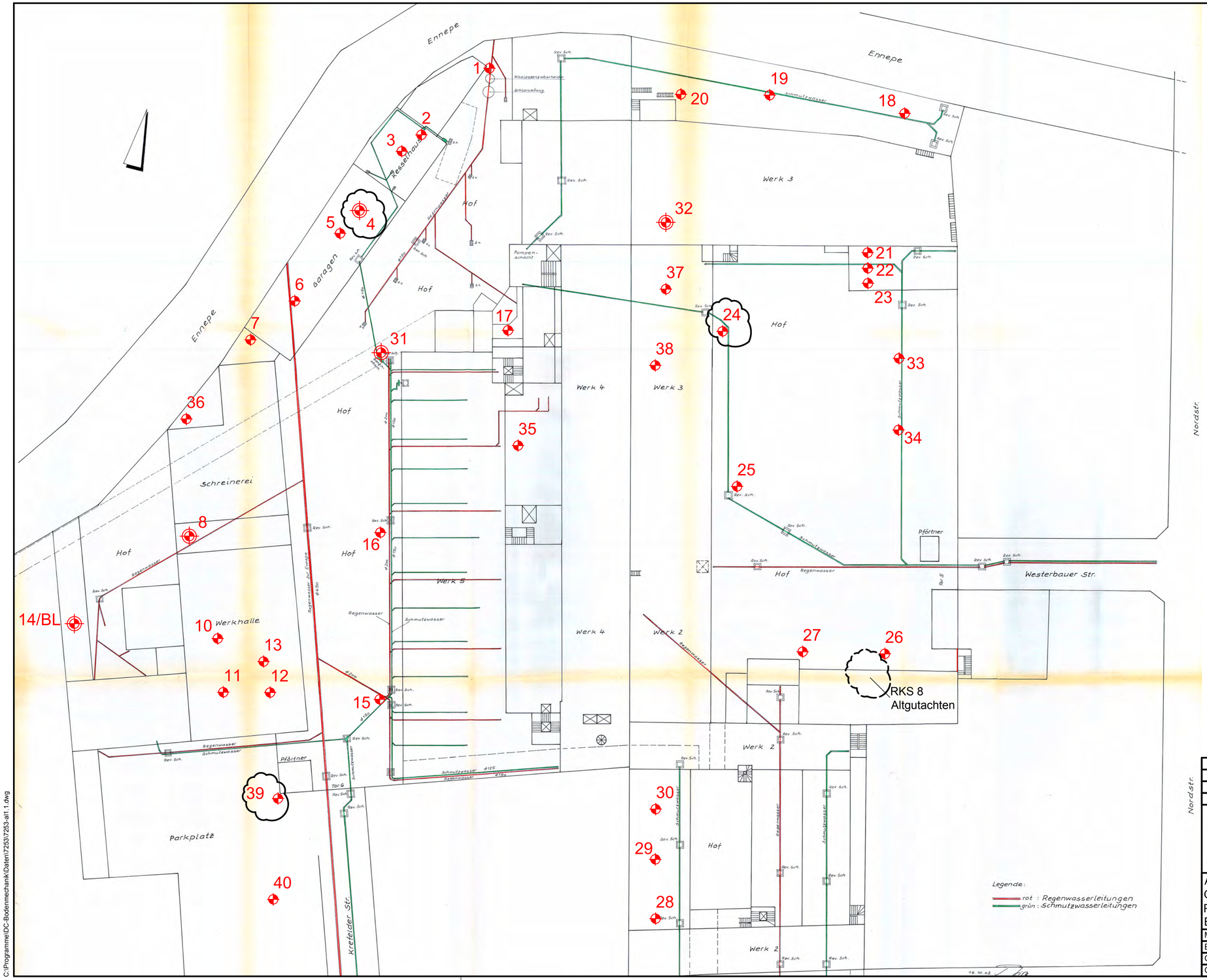
(1) Die Untersuchungsergebnisse sind gem. §2, Abs.1 Landesbodenschutzgesetz, den Aufsichtsbehörden mitzuteilen.

(2) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Baugrundgutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

(3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Staatl. anerkannter Sachverständiger

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter



Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Bohrplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:	
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015	7253/46	1/1	
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015			
Geprüft:					

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1.1.dwg

Ungeprüfter Vorabzug!

Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

Index	Datum	Änderung

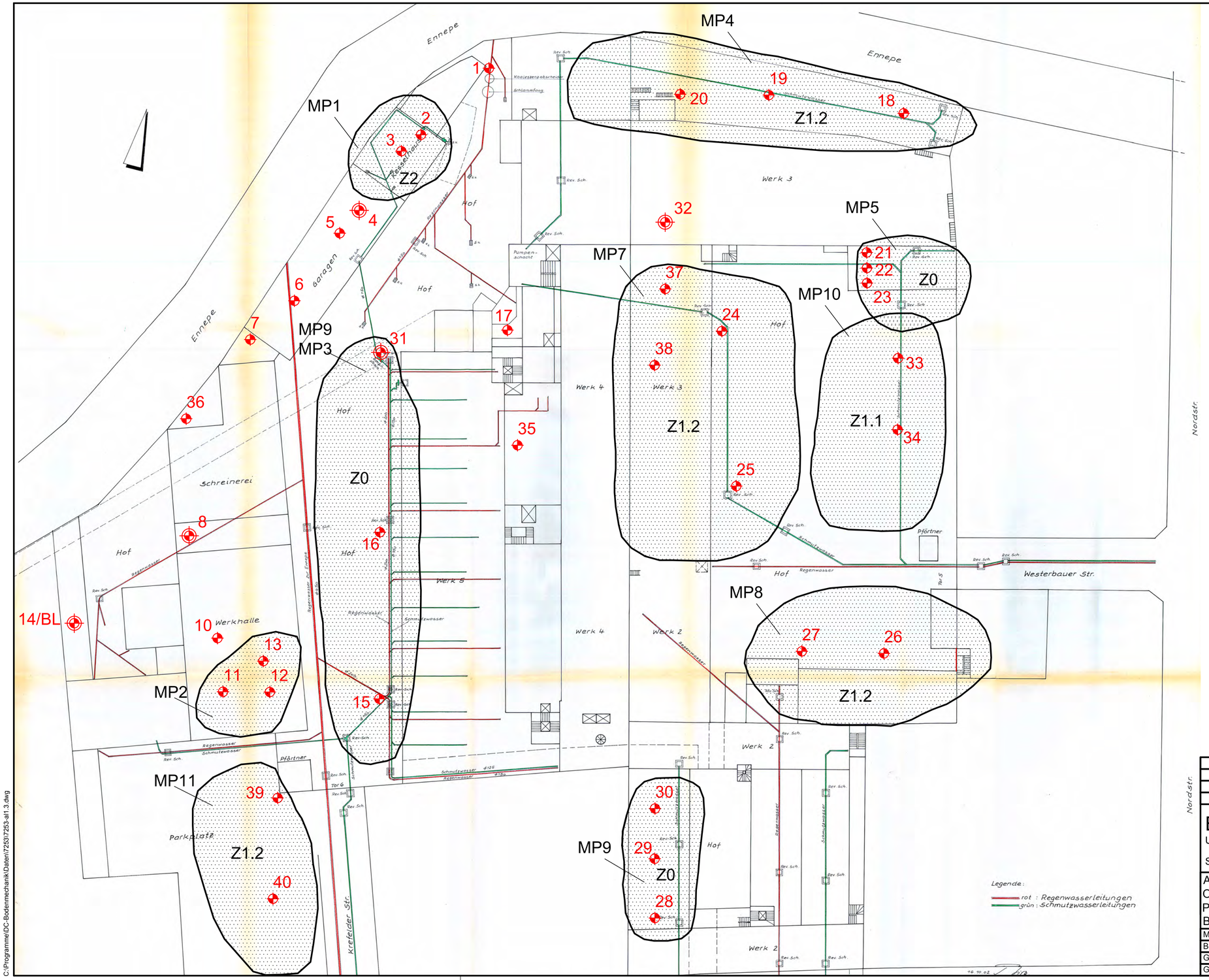
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Lageplan - Planung

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	15/01/2015	7253/46	1/2
Gezeichnet:	Stange	15/01/2015		
Geprüft:				

Lageplan - Vorabzug
CAD-Plan: 14007-2.pwl
Gesch.-B.Nr.: 14007-2
Maßstab 1: 250
Angefertigt:Hagen, 17.10.2014 / Du.

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1-2.dwg



Mischprobenbereich (MP)

Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

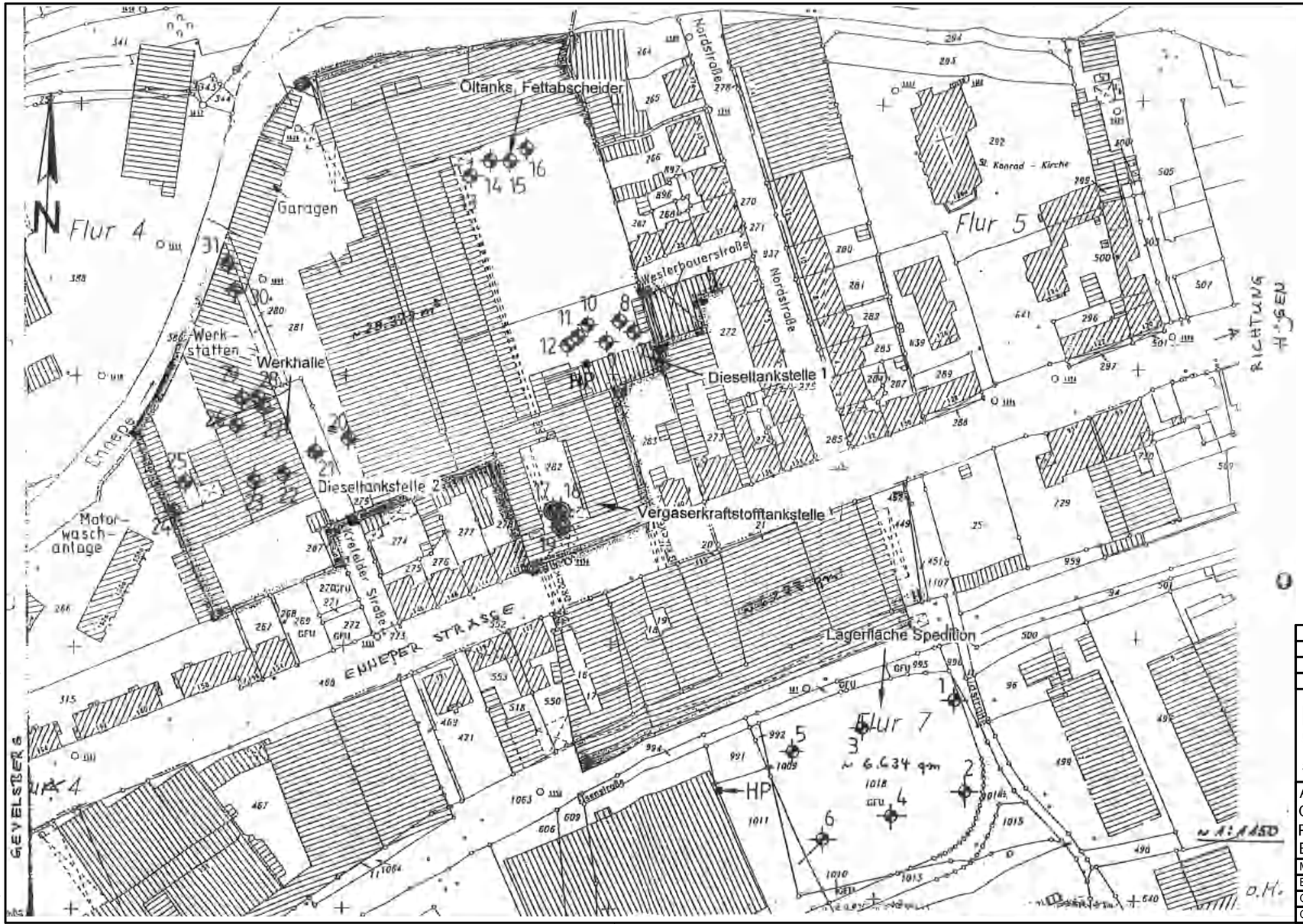
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Mischprobenplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:	
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015	7253/46	1/3	
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015			
Geprüft:					

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-a1.3.dwg



Rammkernsondierung (RKS)

Bodenluftmessstelle (BL)

HP = Höhenpunkt

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Bohrplan - Alterkundung

Maßstab:	ca.1:1150	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015		
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015	7253/46	1/4
Geprüft:				

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1.4.dwg

Aufstellung des Untersuchungsprogramms

inkl. Analytik und Bewertungskriterien

Projekt-Nr.: **7253/46**
Projekt: **Gefährdungsabschätzung für das Brandt-Gelände Enneper Straße 140a in Hagen**

KRB	U-Bereich	BL	Teufe	Organoleptik	Parameter	KW (10-22)	KW (10-40)	PAK Su.	PAKo.N.	Naphthalin	BaP	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	pH	Leitf.	EOX	Lipohile Stoffe	Phenol	LHKW	BTEX	FCKW	KRB
1	Abscheider – Tanklager		1,1-1,8		KW, PAK, EOX	<50	150	19,5	19,35	0,15	1,7											<1						**1**
2	Kesselhaus		0,8-2,0		**MP 1**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, e.Leitf.	<50	130	16,8	16	0,8	1,3	11	91	0,4	28	37	32	0,13	172	8,75	88							**2**
3	Kesselhaus		0,48-1,5																									**3**
4	LKW-Werkstatt – Abscheider	X	0,8-1,9		KW, PAK, EOX	65	170	39,8	39,18	0,62	1,8														0,2	12,1		**4**
5	LKW-Werkstatt		0,3-0,9		KW	140	260																					**5**
6	LKW-Werkstatt		0,32-1,0		KW	<50	<50																					**6**
7	LKW-Werkstatt – Öllager	X	0,25-1,0		KW, PAK	<50	280	30,6	3,06	<0,05	0,18														n.b.	1,7		**7**
8	Lackiererei	X			BL: LHKW, BTEX																				n.b.	3,7		**8**
9	n.a.																											**9**
10	Werkstatt		0,3-1,4		KW, PAK	51	130	0,8	0,8	<0,05	0,06																	**10**
11	Werkstatt		0,21-0,9		**MP 2**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	150	300	6,02	5,9	0,12	0,11	8,7	25	0,2	28	16	33	<0,05	79,9	8,12	92							**11**
12	Werkstatt		0,2-0,9																									**12**
13	Werkstatt		0,3-0,6																									**13**
14	Motorenwäsche	X	0,12-0,8		KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	56	0,77	0,77	<0,05	<0,05	6,8	29	0,2	31	41	30	<0,05	88	8,62	196				n.b.	2,3		**14**
15	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,7		**MP 9**: (inkl. KRB 31 0,1-0,7m) KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,15	0,15	<0,05	<0,05	5	14	<0,2	37	67	51	<0,05	67,3	9,48	65							**15**
16	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,8																									**16**
15	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,9-1,7		**MP 3**: (inkl. KRB 31 0,7-1,6m) Lipophile Stoffe (Eluat)															8,5	46		<10					**15**
16	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,8-1,9																									**16**
17	Trafo				Hohlraum 2. Betonschicht																							**17**
18	Keller Werk 3		0,27-0,8		**MP 4**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,11	0,11	<0,05	<0,05	5,2	20	0,3	31	23	150	0,07	257	9,77	86							**18**
19	Keller Werk 3		0,26-1,5																									**19**
20	Keller Werk 3 - Trafo		0,26-0,8																									**20**
21	Kesselhaus alt		0,47-1,0		**MP 5**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,15	0,15	<0,05	<0,05	9,1	21	<0,2	30	18	38	<0,05	85,5	8,16	78							**21**
22	Kesselhaus alt		0,24-0,7																									**22**
23	Kesselhaus alt		0,14-0,7																									**23**
24	östliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,9		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**24**
24			0,1-0,9	Ölgeruch	Einzelprobe: KW, PAK, EOX	**610**	**2800**	**395**	**389,5**	**5,5**	**30**											<1						**24**
			0,9-1,6				120													7,88	53		<10					
24			2,4-3,0		Einzelprobe: Lipophile Stoffe (Eluat)															7,93	71		<10					**24**
25	östliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,8		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**25**
25			1,7-2,2		Einzelprobe: Lipophile Stoffe (Eluat)															8,37	30		<10					**25**
26	DK-Tankstelle - Tanklager	X	0,3-0,8	KW-Geruch	KW, PAK	330	370	0,16	0,16	<0,05	<0,05															2,5		**26**
26			0,8-1,7	KW-Geruch	KW, PAK	130	170	3,73	3,73	<0,05	0,19																	**26**
26			1,7-3,2	leichter KW-Geruch	KW	<50	<50																					**26**
26			3,2-4,0		KW	<50	<50																					**26**
26			0,1-0,8		**MP 8**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	74	5,12	5,12	<0,05	0,39	5,3	21	<0,2	14	11	11	0,07	59,4	9,06	71							**26**
27	DK-Tankstelle – Zapfstelle		0,1-0,9																									**27**
27	DK-Tankstelle – Zapfstelle		1,0-2,0		Einzelprobe: KW, PAK	<50	110	6,53	6,29	0,4	0,22																	**27**
28	KFZ-Garagen (Werkstatt)		0,18-0,9		**MP 6**: KW, PAK, EOX	<50	<50	0,8	0,8	<0,05	0,06																	**28**
29	KFZ-Garagen (Werkstatt)		0,32-0,9																									**29**
30	Kompressorraum		0,27-0,3																									**30**
31	westliche Freifläche – Abwasserleitung	X	0,7-1,6		**MP 3**: Lipophile Stoffe (Eluat)																				n.b.	0,4		**31**
31			1,3-1,6	KW-Geruch	Einzelprobe: KW, PAK		65	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05																	**31**
31					BL KRB 31: LHKW, BTEX																							**31**
32	Kältemaschine – Kühlkeller	X			BL KRB 32: FCKW																						n.b.	**32**
33	östliche Freifläche		0,0-1,0		**MP 10**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	1,25	1,25	<0,05	0,1	9,5	73	0,3	33	20	45	0,07	104	8,06	17							**33**
34	östliche Freifläche		0,0-1,9																									**34**
35	Brunnenraum – Kältemaschine	X			BL KRB 35: FCKW																						n.b.	**35**
36	Schreinerei - Lacklager	X			BL KRB 36: LHKW, BTEX																				n.b.	2,5		**36**
37	Werk 3		0,17-0,8		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**37**
38	Werk 3		0,24-0,9																									**38**
39	Parkplatz Krefelder Straße		0,0-0,05	Asphaltprobe	PAK, Phenole - RuVA			215												8,62	46			<0,01				**39**
39			0,05-0,3		PAK			**281**	**279,7**	1,3	**15**																	**39**
39			0,3-0,8		**MP 11**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50<	100	10,7	10,65	0,05	0,68	8,2	53	0,2	33	36	30	0,07	105	9,62	93							**39**
40	Parkplatz Krefelder Straße		0,5-0,8																									**40**
	Prüfwert BBodSch Wirkungspfad Boden-Mensch - Gewerbegebiete										**12**	**140**	**2000**	**60**	**1000**		**900**	**80**										
	Prüfwert LAWA						300-1000		2-10	1-2																		
	Maßnahmenschwellenwert LAWA						**1000-5000**		**10-100**	**5**																		
	Altlast-VVwV - Sanierungsschwellenwert																								10	10		
	Grundwasser VwV - Sanierungsschwellenwert																								**25**	**25**		
	Z0-Wert						100	1				20	100	0,6	50	50	50	0,3	120	5,5-8								
	Z1.1-Wert						300	5		0,5	0,5	30	200	1	100	100	100	1	300	5,5-8								
	Z1.2-Wert						500	15		1	1	50	300	3	200	200	200	3	500	5,5-9								
	Z2-Wert						1000	20				150	1000	10	600	600	600	10	1500									

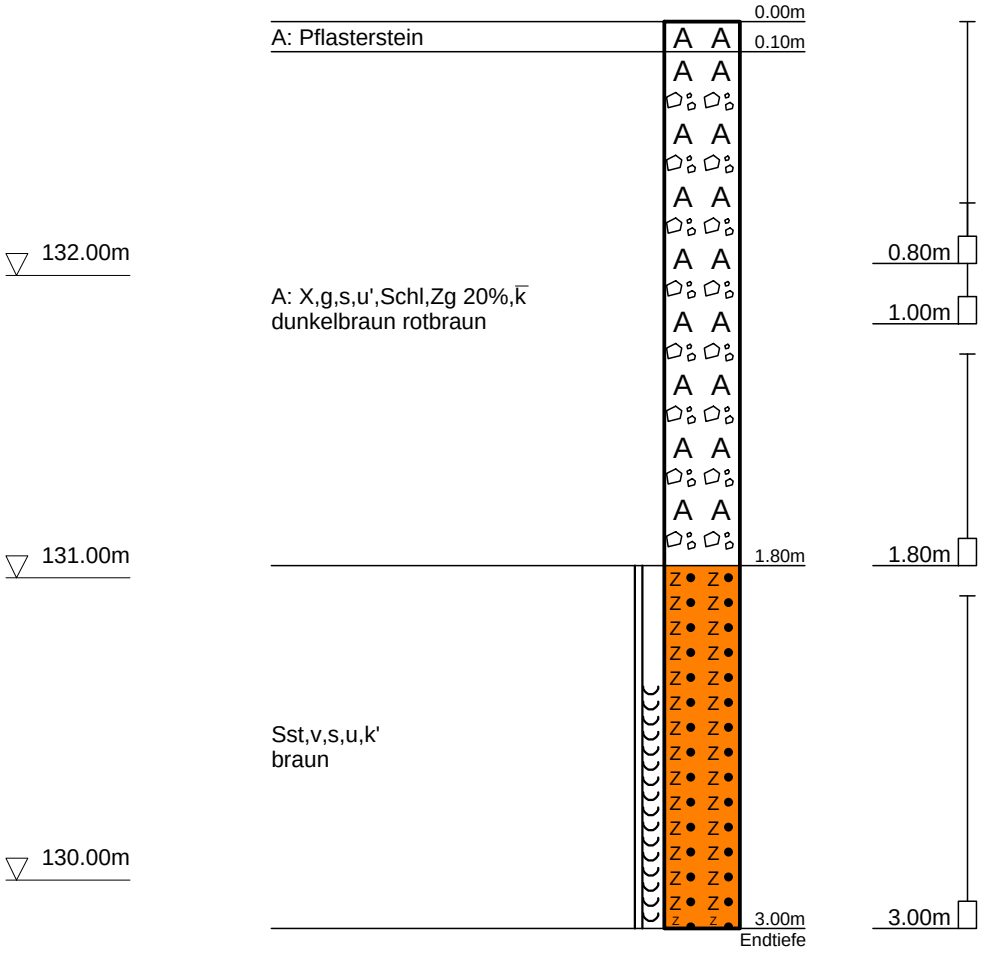
Bohr- und Sondierergebnisse

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/1
Maßstab:	1: 25

KRB 1

132.84 m NHN



7253.dcb

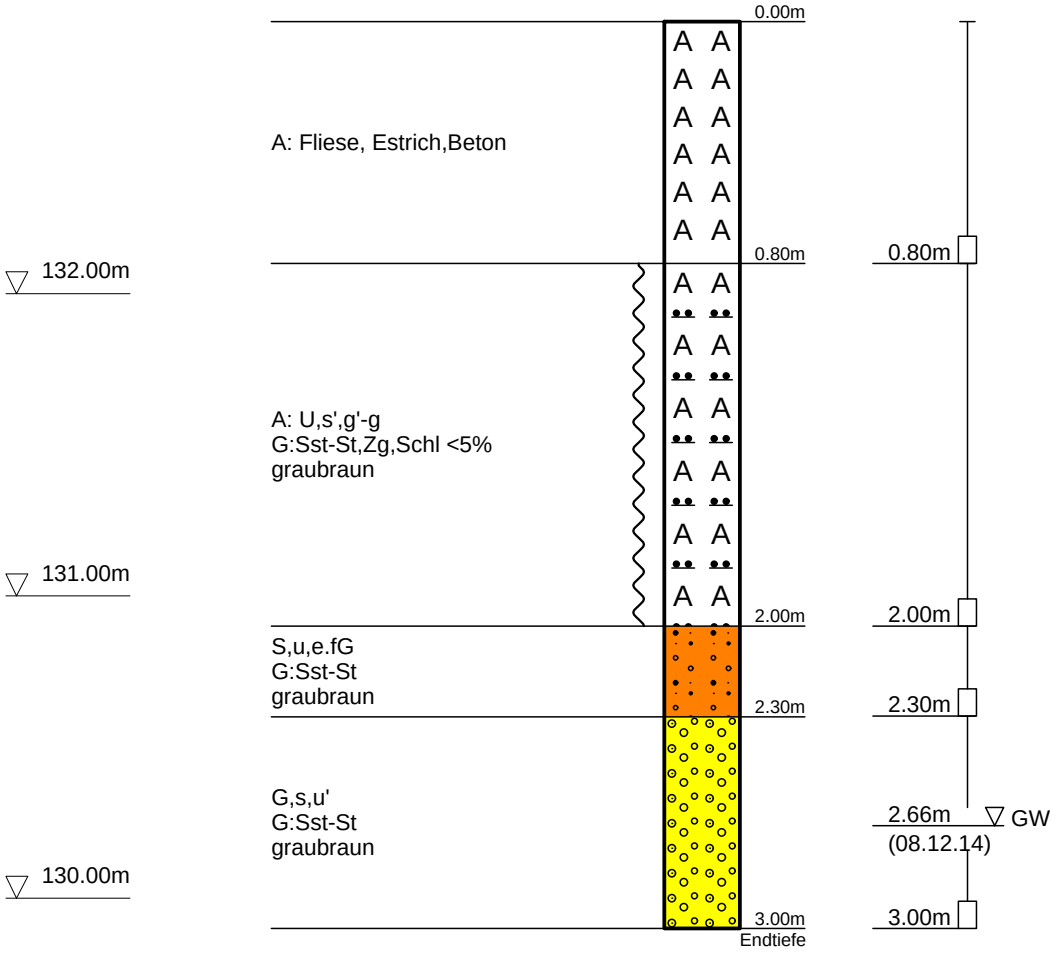
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/2
Maßstab:	1: 25

KRB 2

132.90 m NHN



7253.dcb

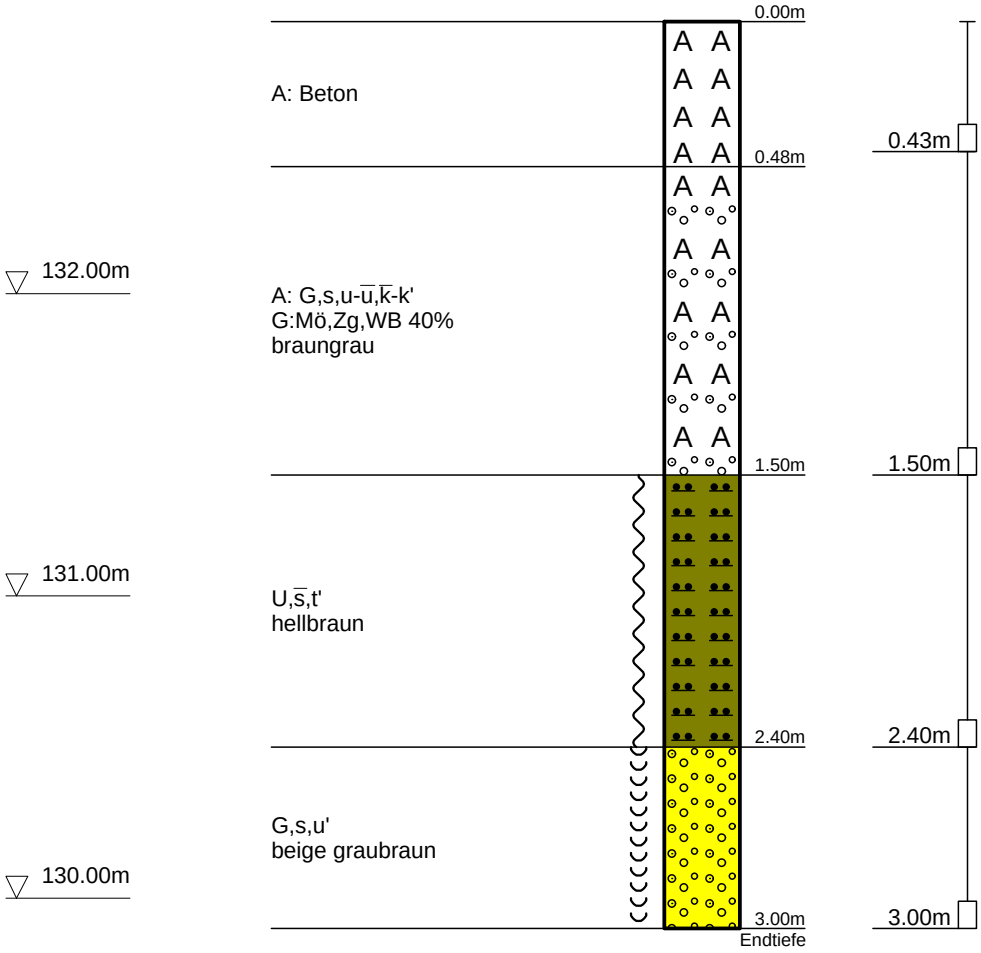
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/3
Maßstab:	1: 25

KRB 3

132.90 m NHN



7253.dcb

DC

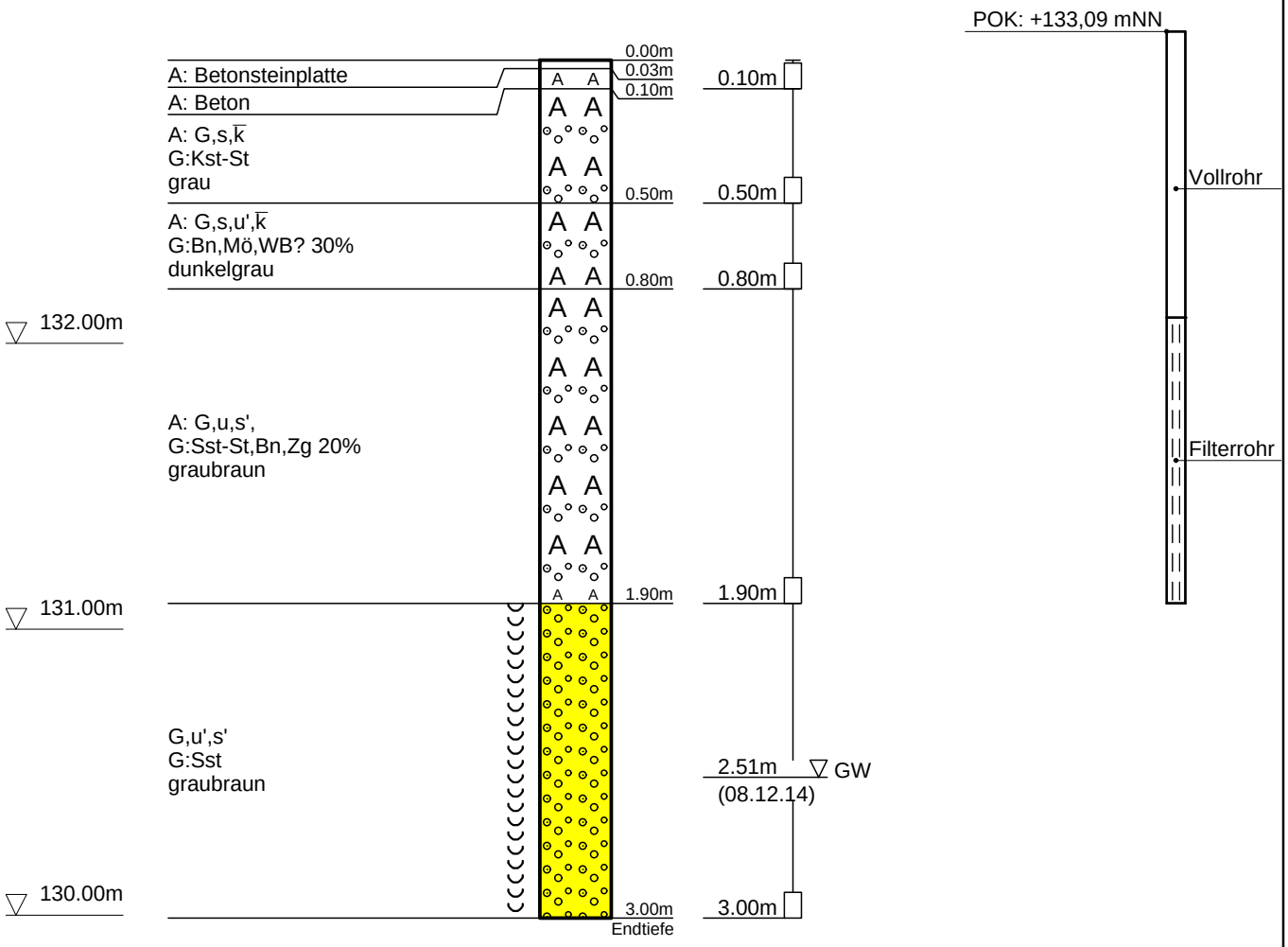
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/4
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 4

132.99 m NHN

BL-Pegel



7253.dcb

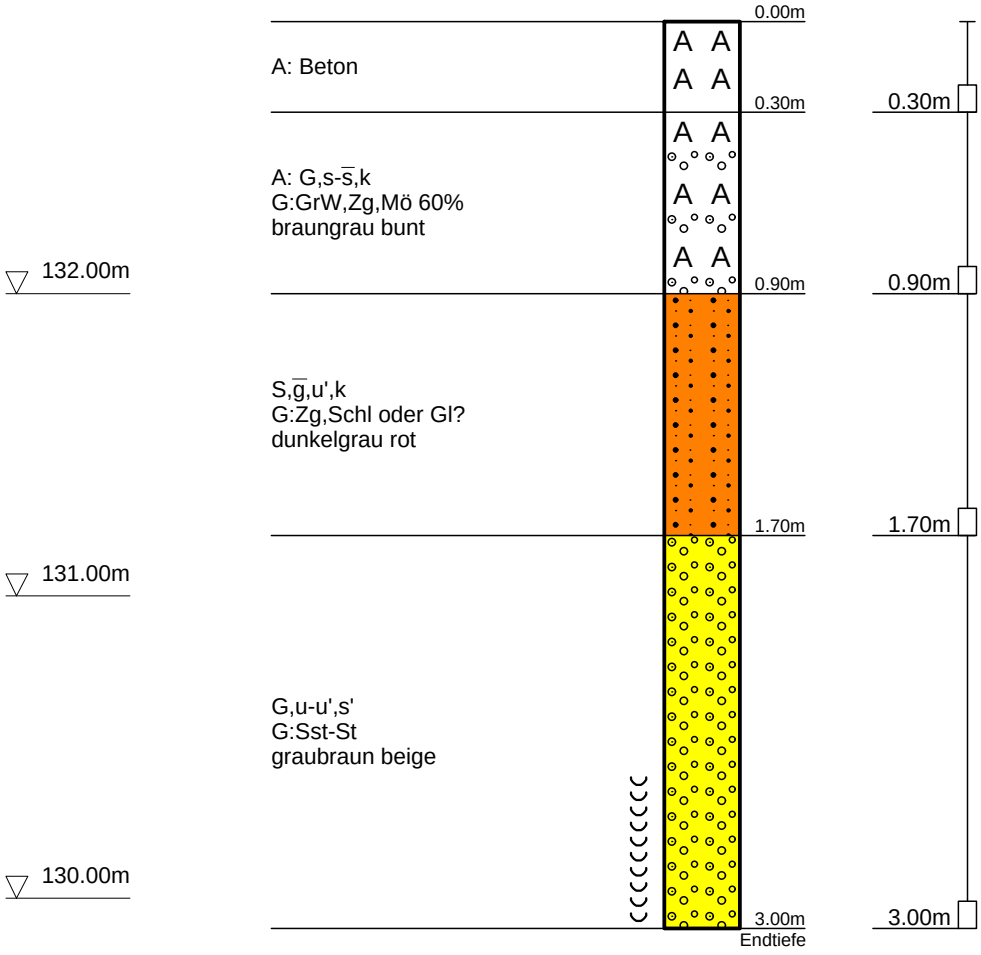
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/5
Maßstab:	1: 25

KRB 5

132.90 m NHN



7253.dcb

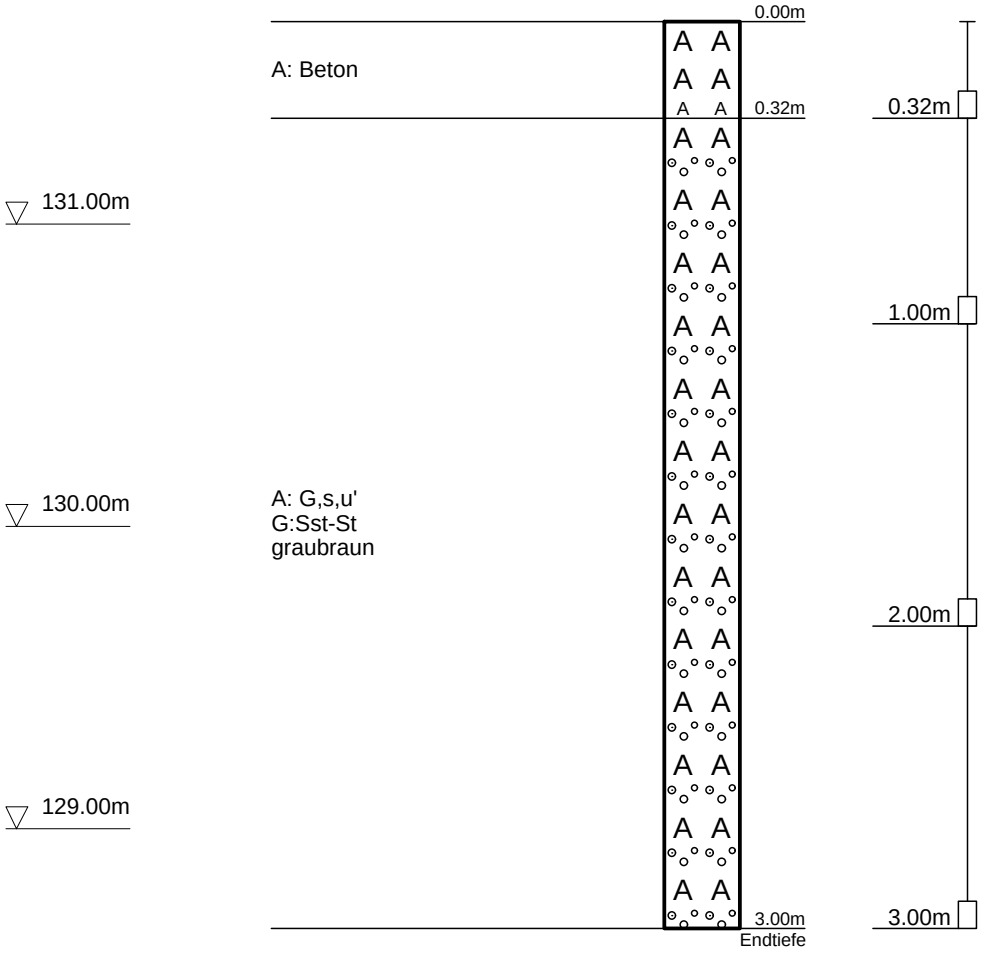
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/6
Maßstab:	1: 25

KRB 6

131.67 m NHN



7253.dcb

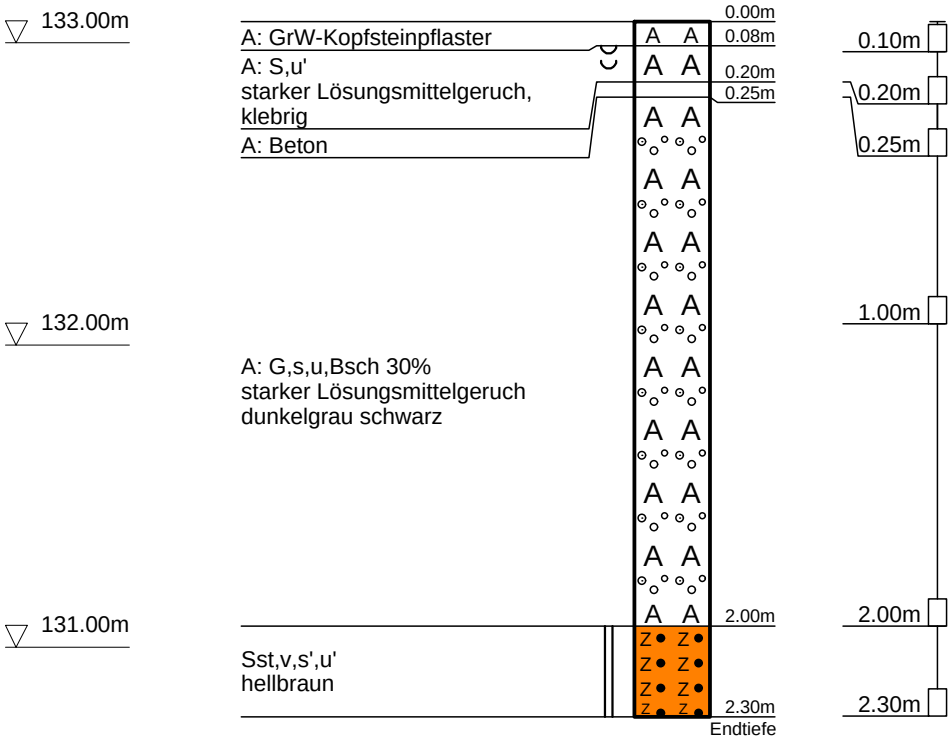
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/7
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 7

133.07 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!

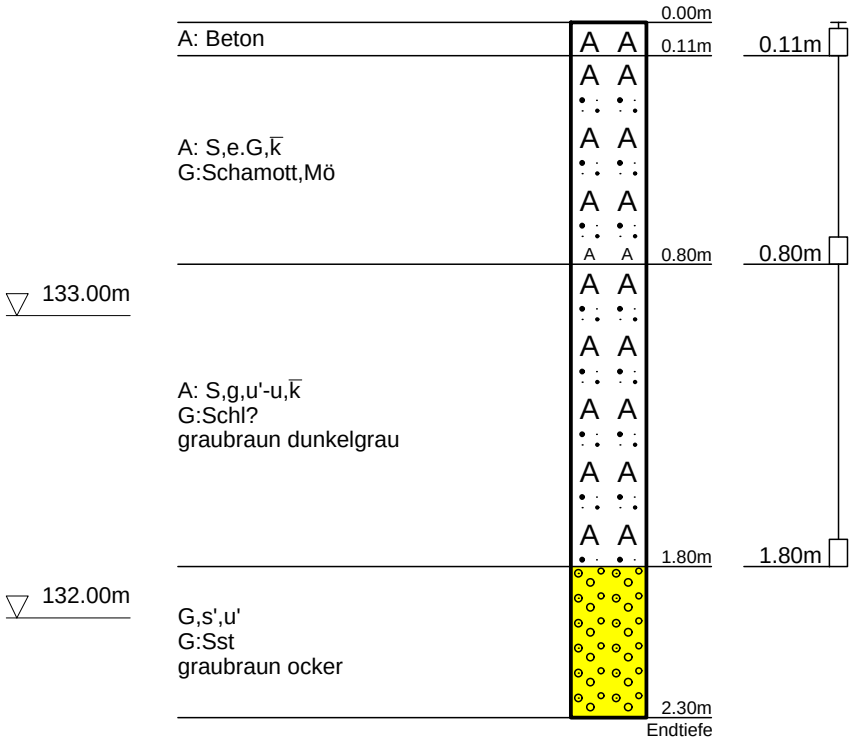
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/8
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

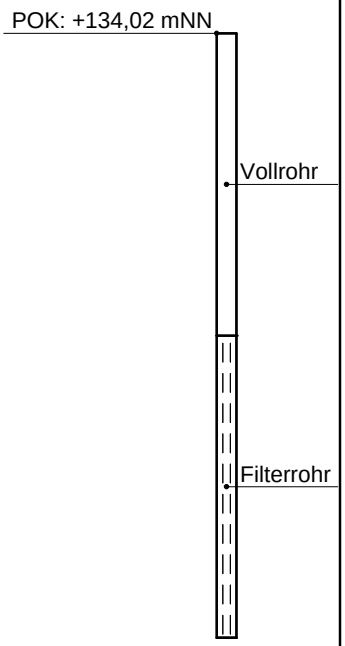
KRB 8

133.97 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!

BL-Pegel



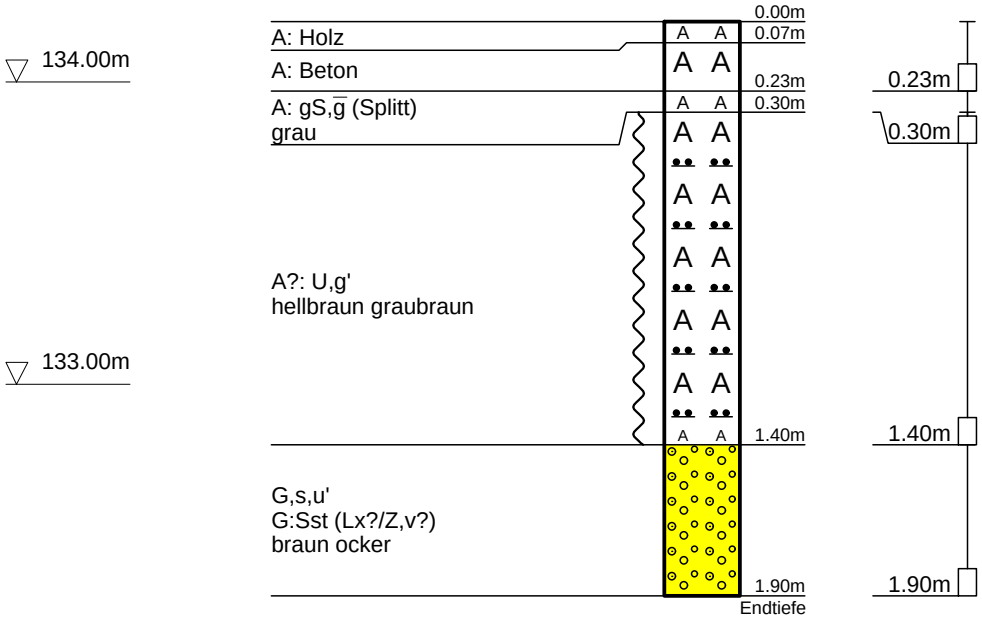
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/9
Maßstab:	1: 25

KRB 10

134.20 m NHN



7253.dcb

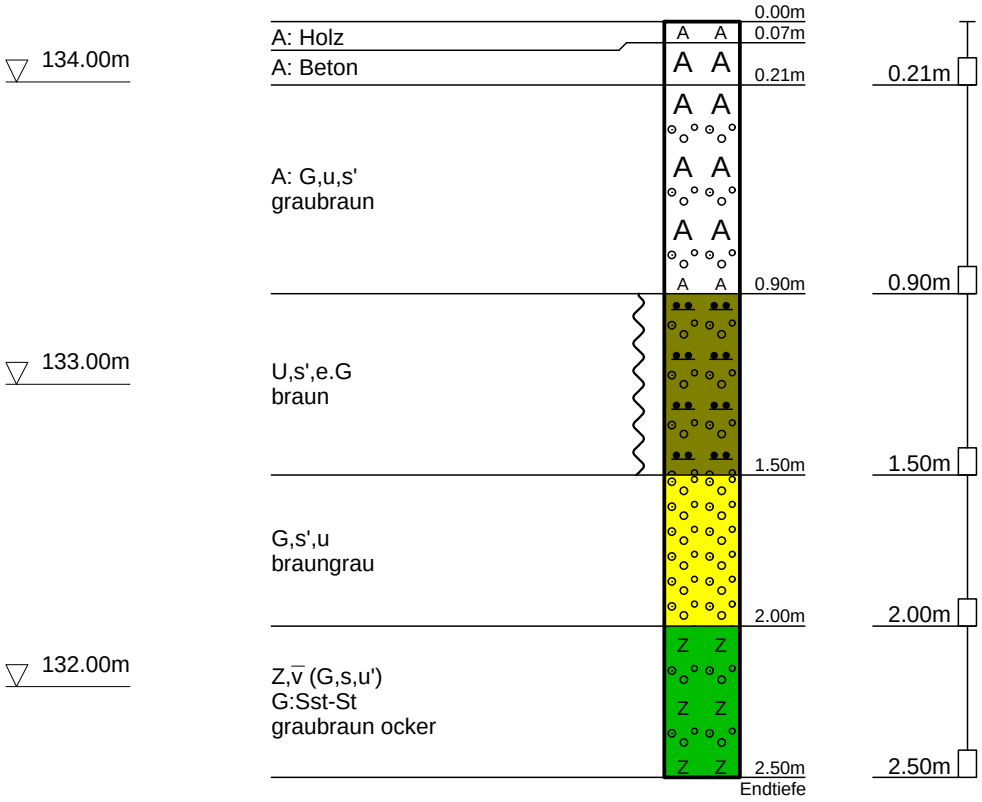
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/10
Maßstab:	1: 25

KRB 11

134.20 m NHN

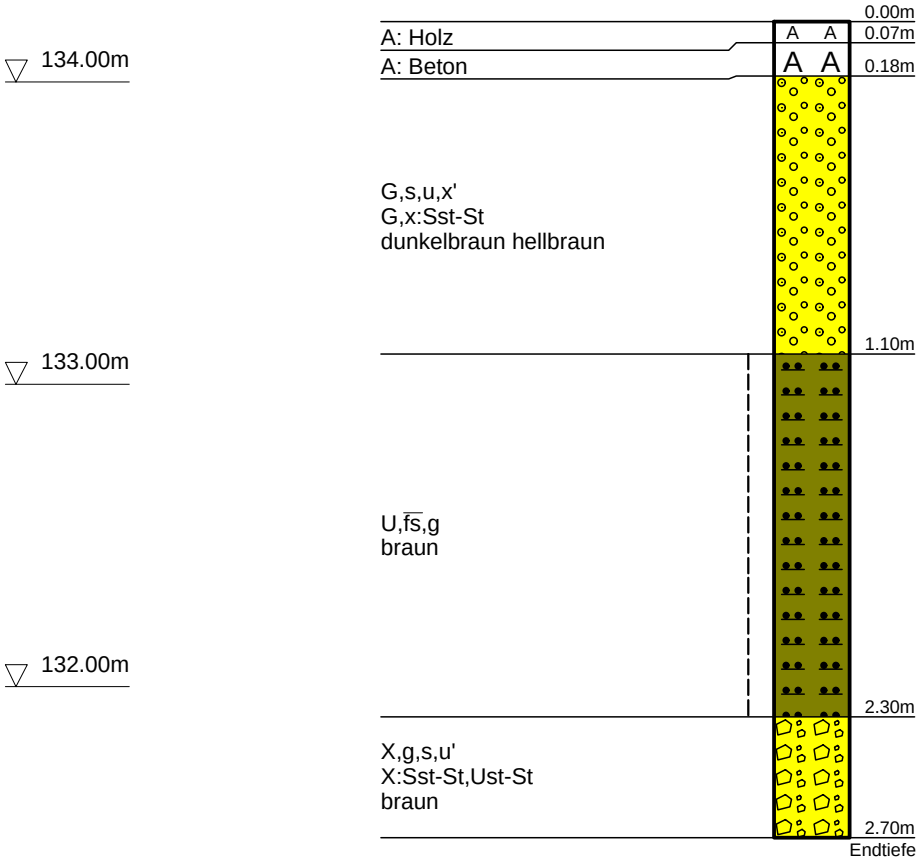


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/11
Maßstab:	1: 25

KRB 12

134.20 m NHN



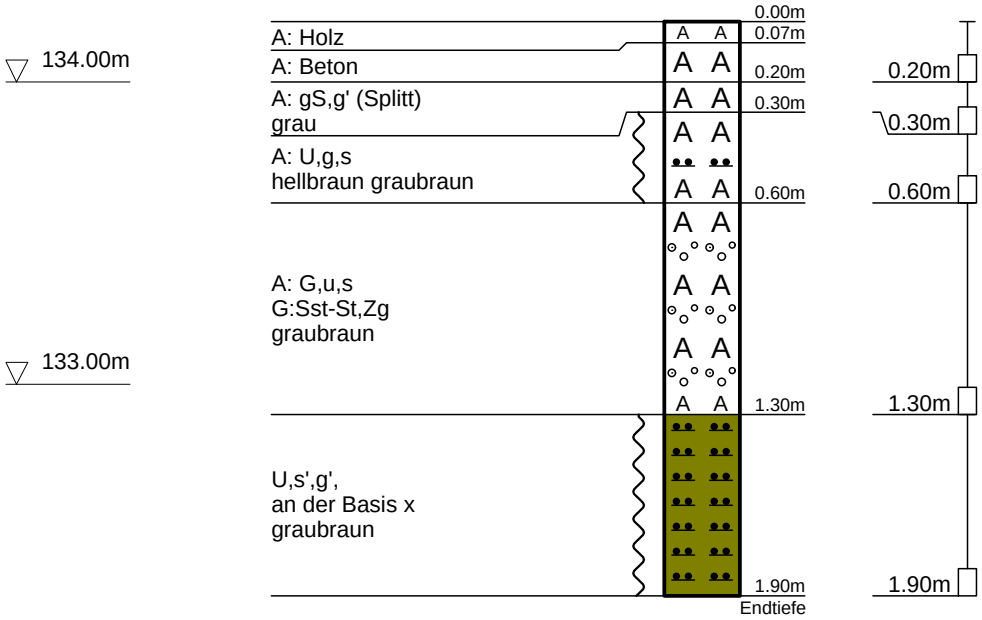
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/12
Maßstab:	1: 25

KRB 13

134.20 m NHN



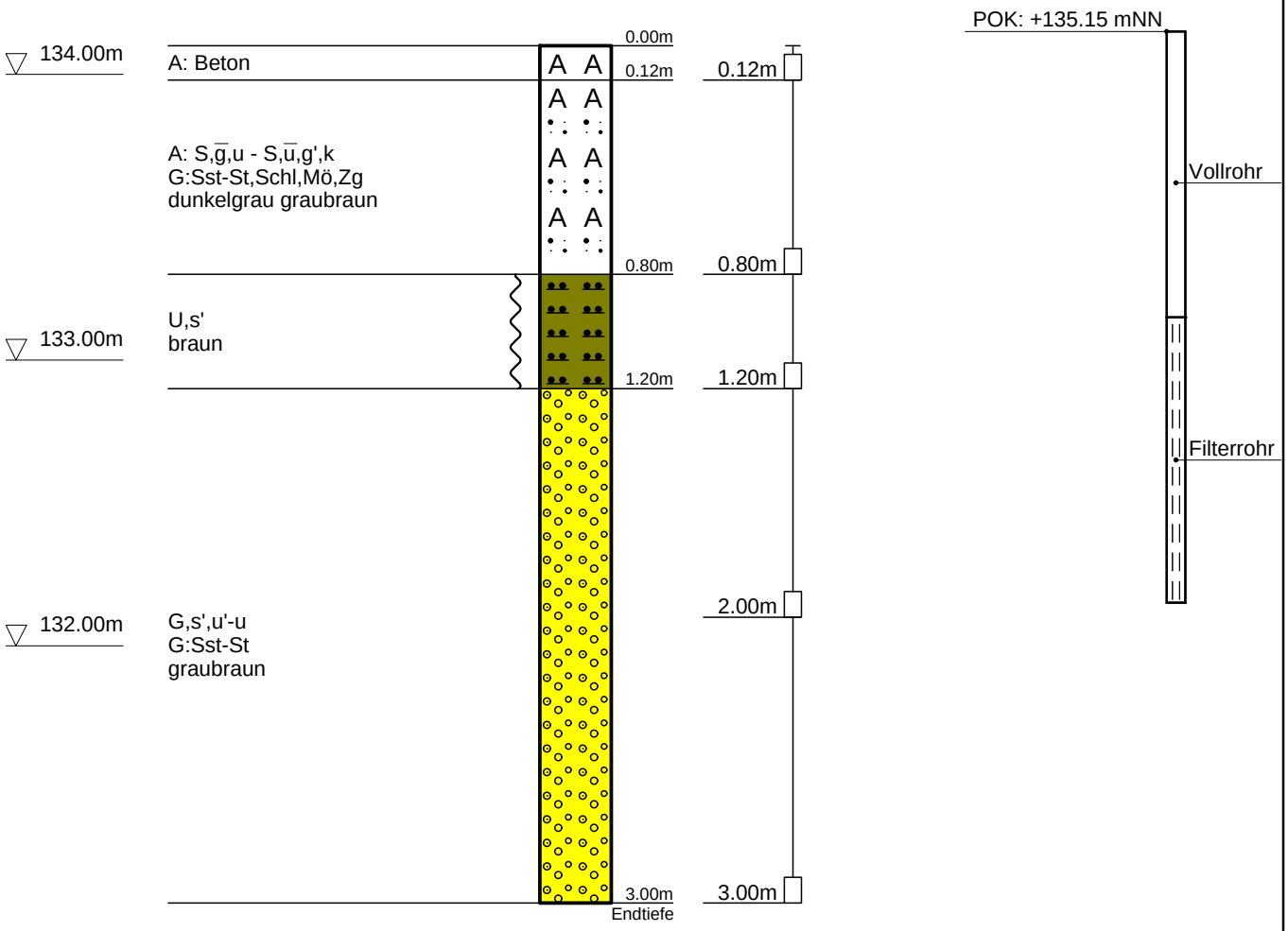
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/13
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 14

134.10 m NHN

BL-Pegel



7253.dcb

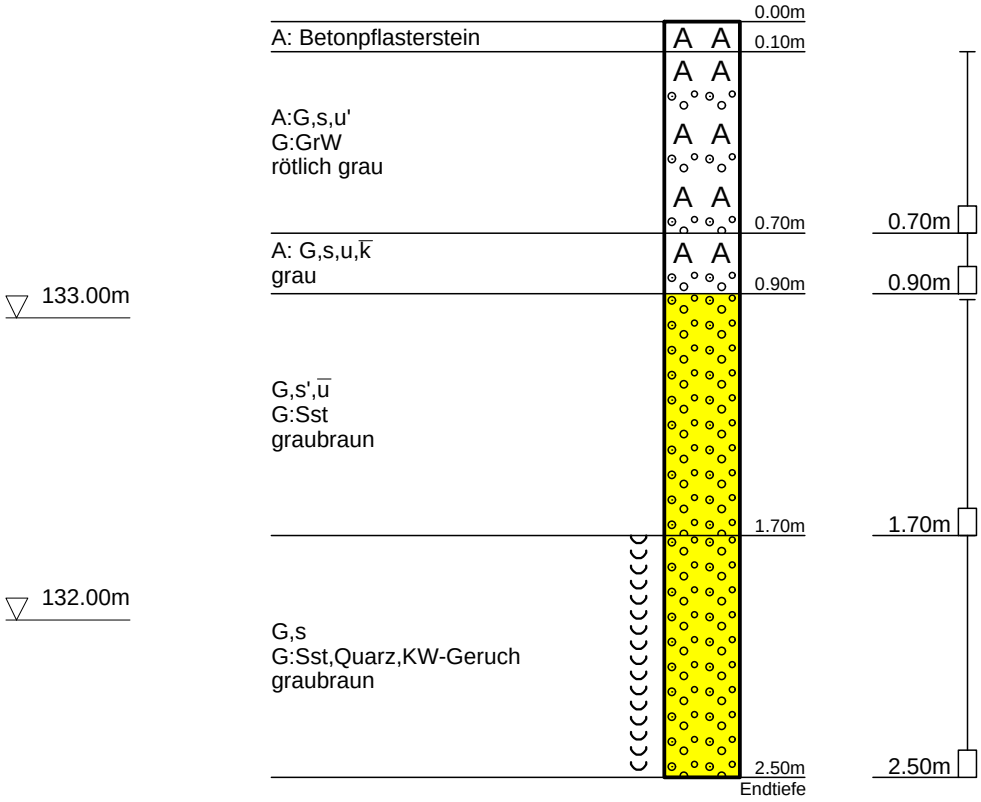
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/14
Maßstab:	1: 25

KRB 15

133.98 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.5 m!

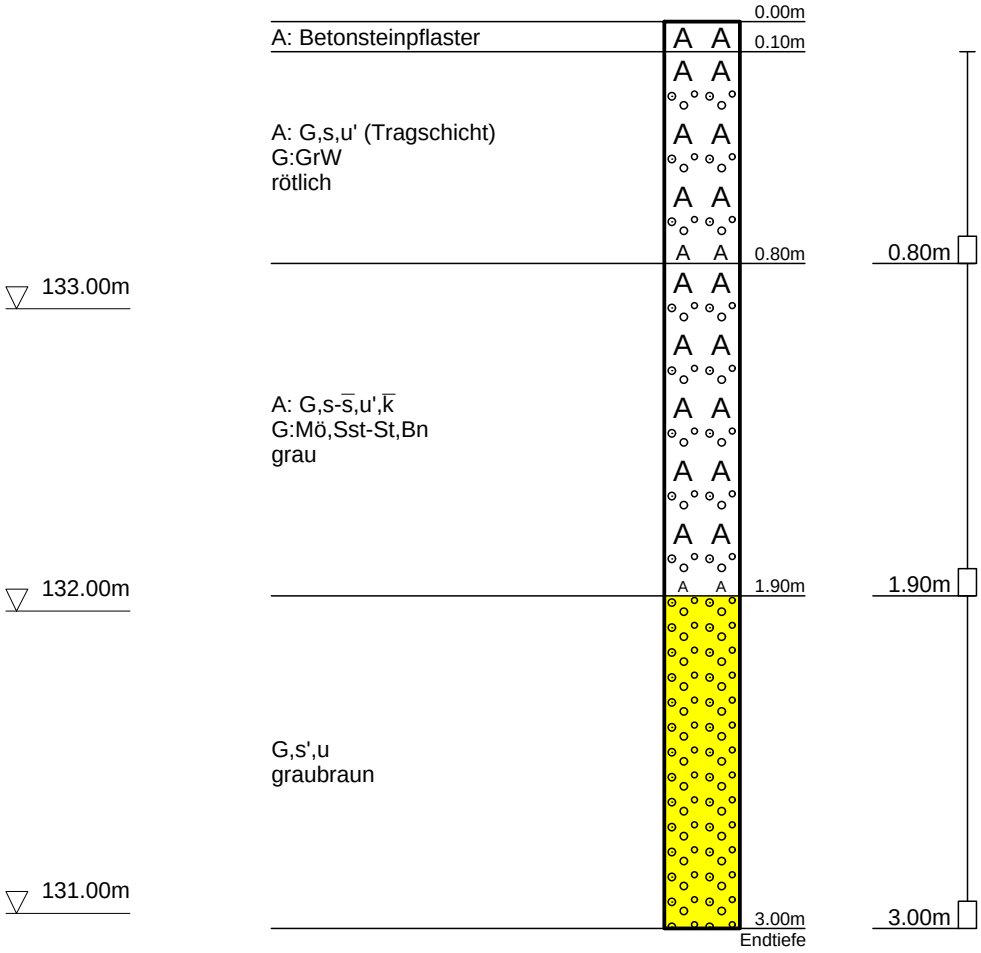
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/15
Maßstab:	1: 25

KRB 16

133.95 m NHN



7253.dcb

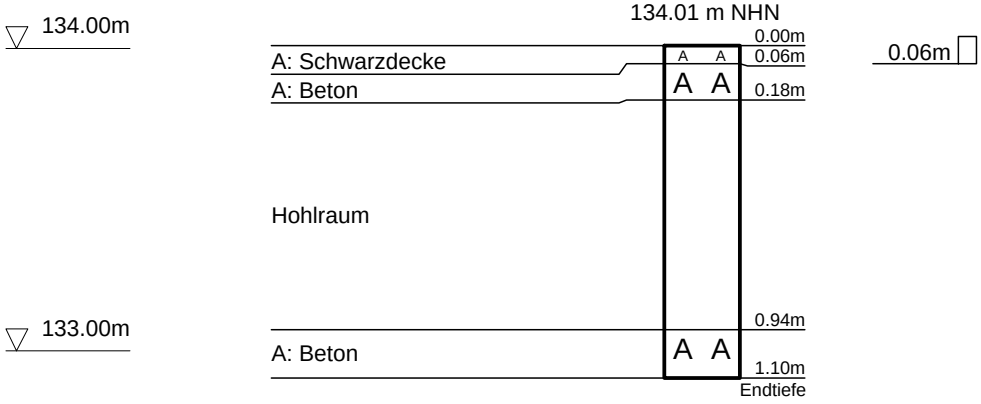
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/16
Maßstab:	1: 25

KRB 17

134.01 m NHN



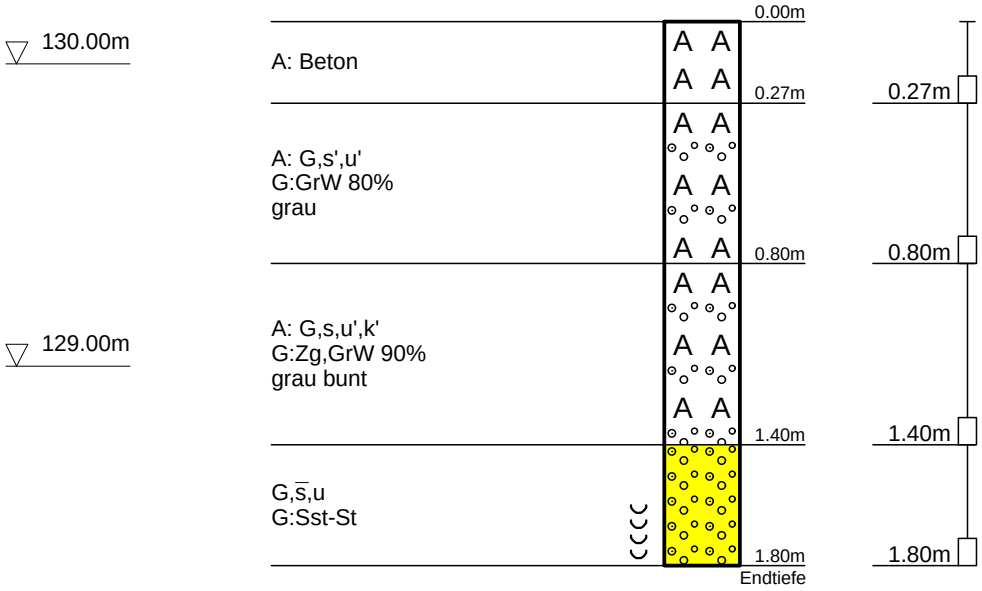
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.1 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/17
Maßstab:	1: 25

KRB 18

130.14 m NHN

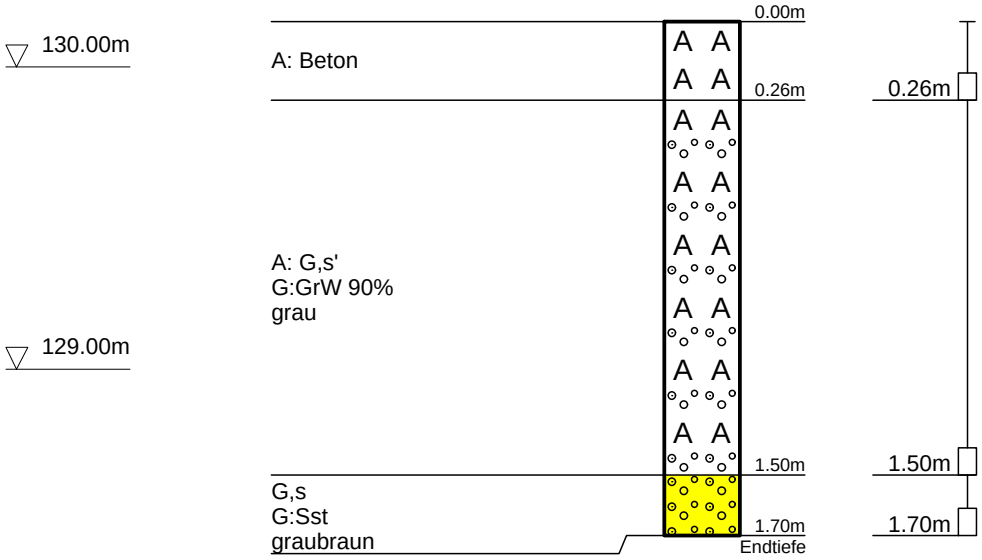


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/18
Maßstab:	1: 25

KRB 19

130.15 m NHN



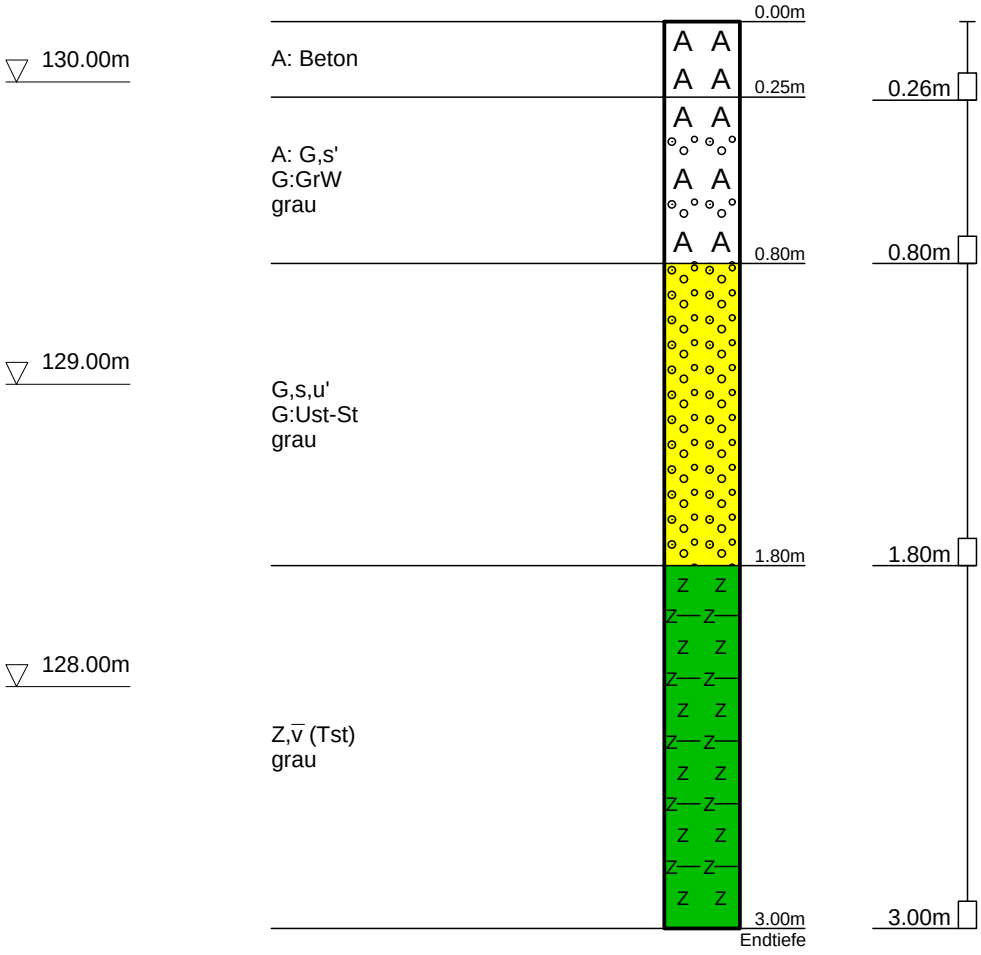
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/19
Maßstab:	1: 25

KRB 20

130.20 m NHN



7253.dcb

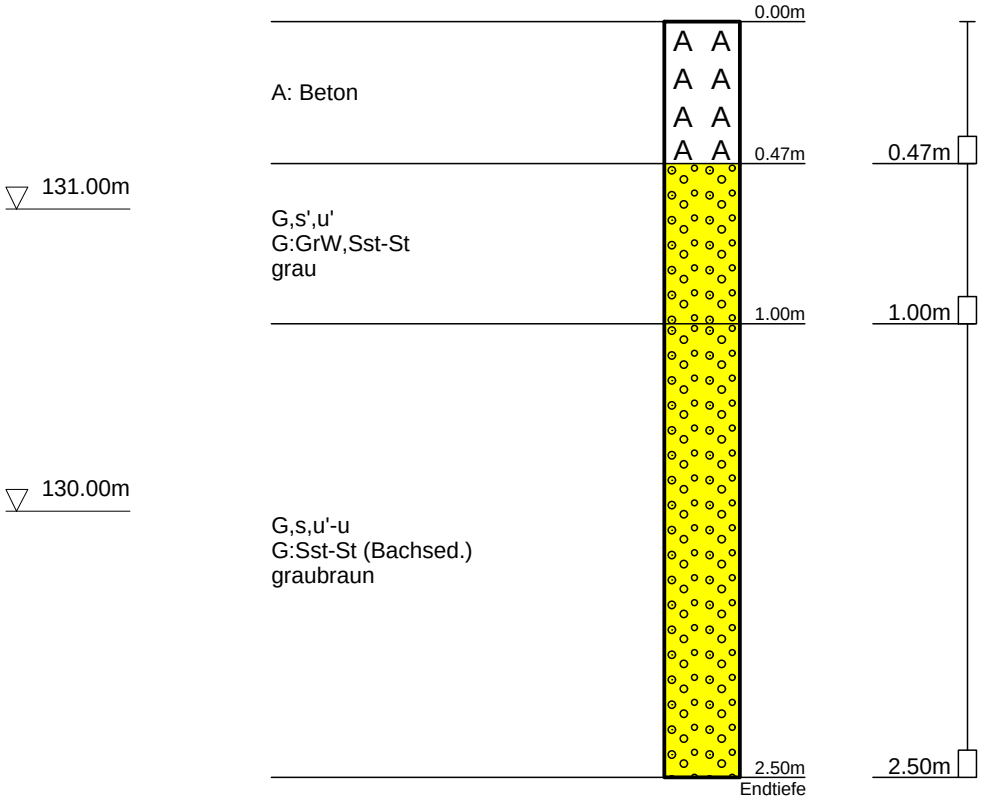
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/20
Maßstab:	1: 25

KRB 21

131.62 m NHN



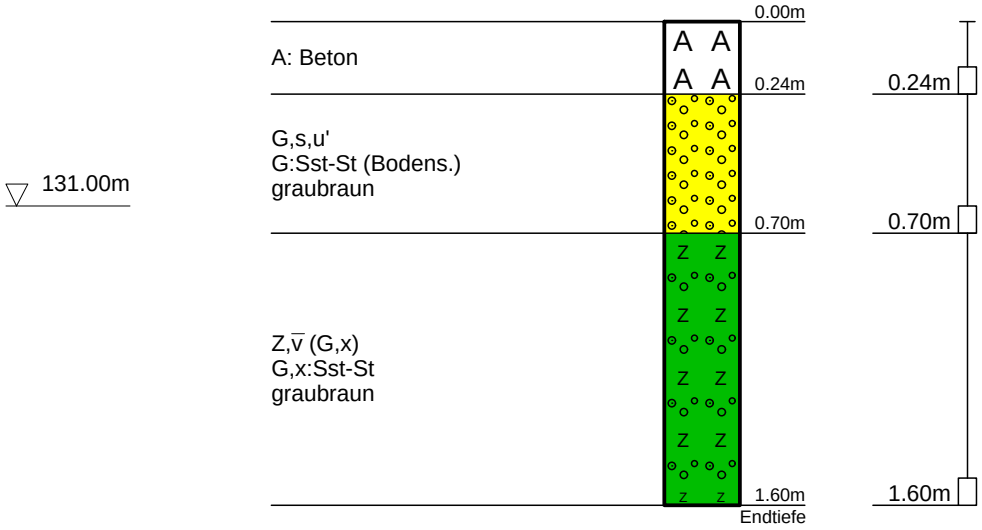
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.5 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/21
Maßstab:	1: 25

KRB 22

131.61 m NHN



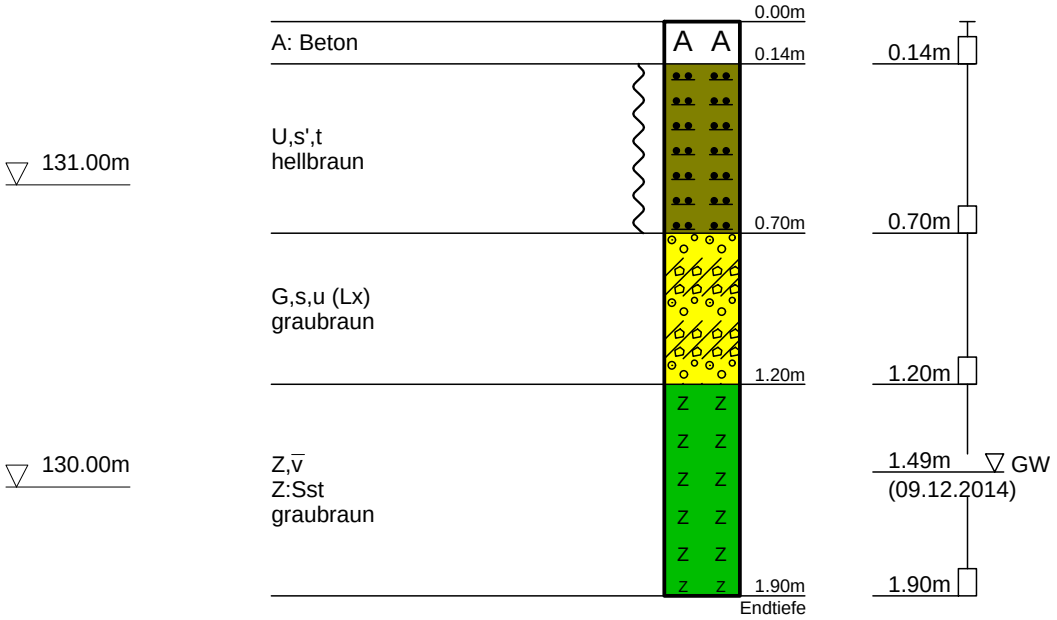
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.6 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/22
Maßstab:	1: 25

KRB 23

131.54 m NHN



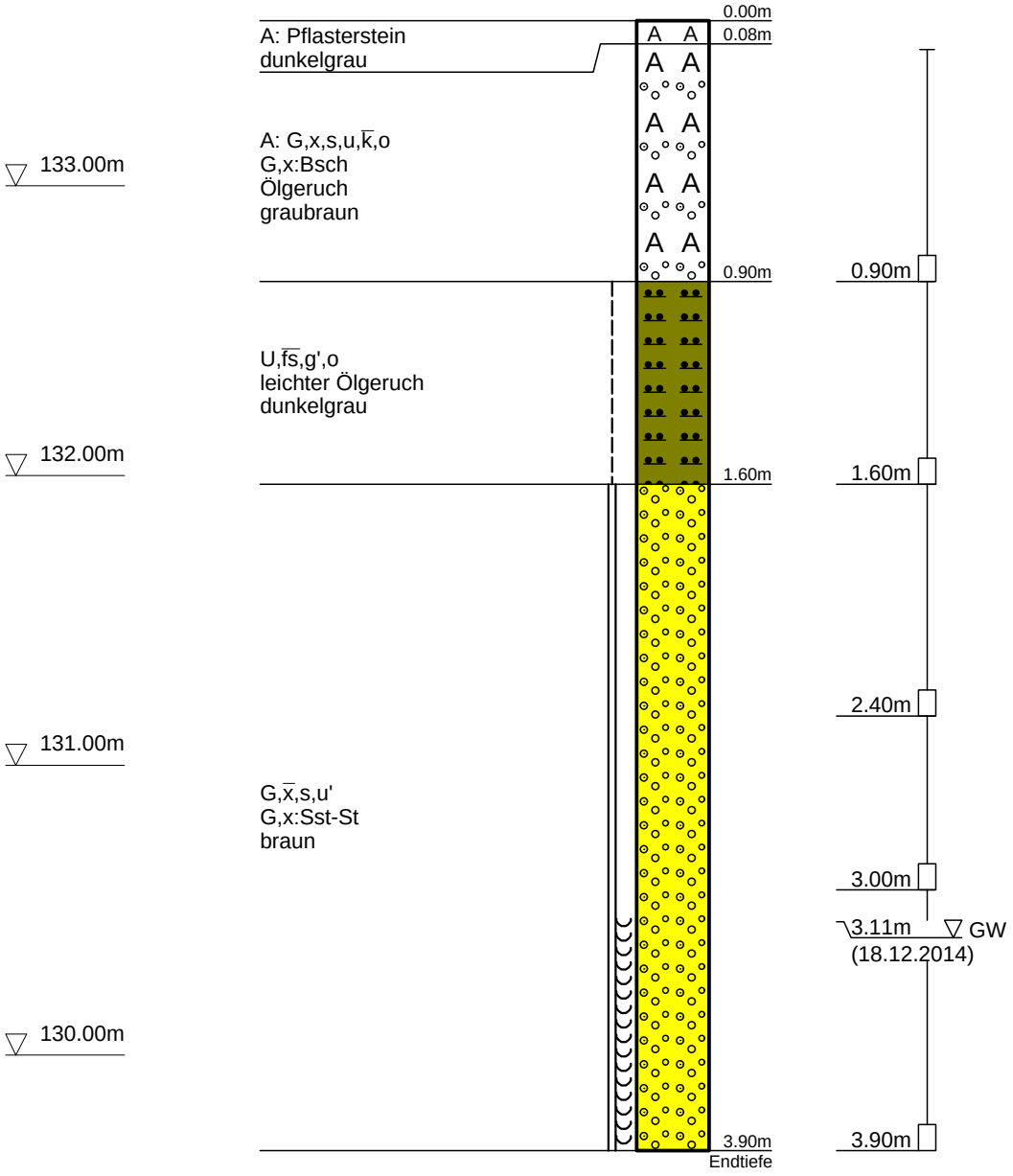
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.9 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/23
Maßstab:	1: 25

KRB 24

133.57 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 3.9 m!

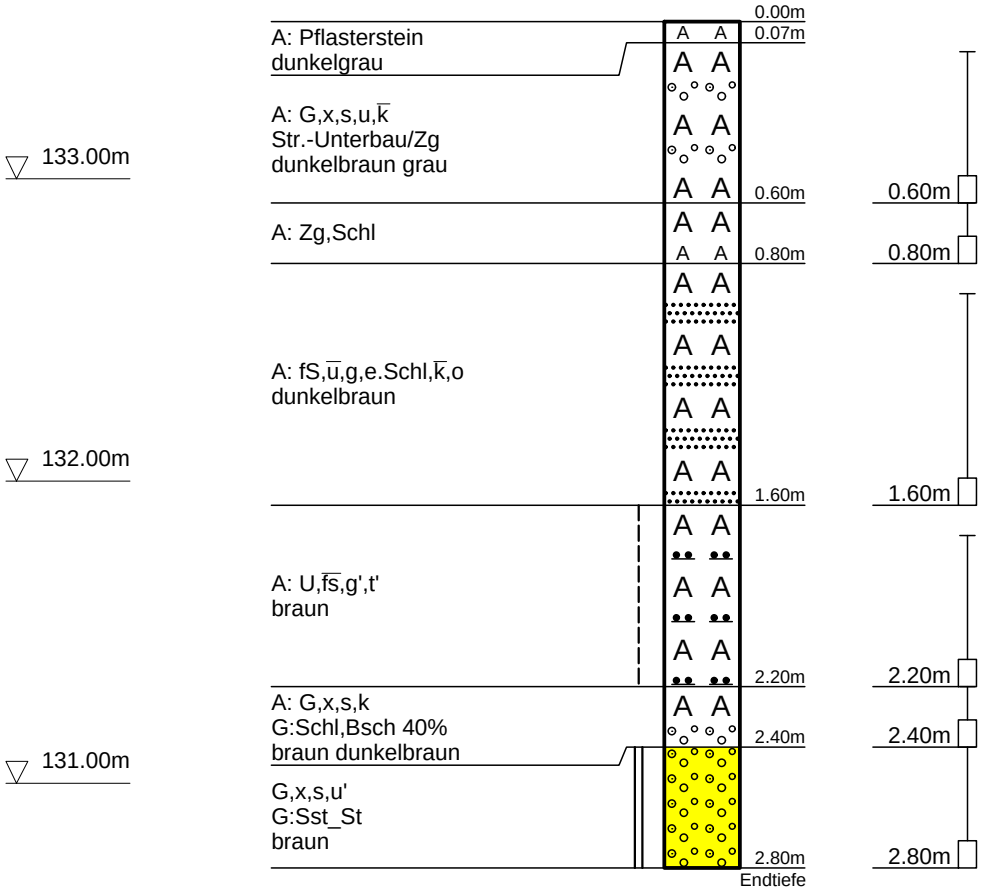
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/24
Maßstab:	1: 25

KRB 25

133.52 m NHN



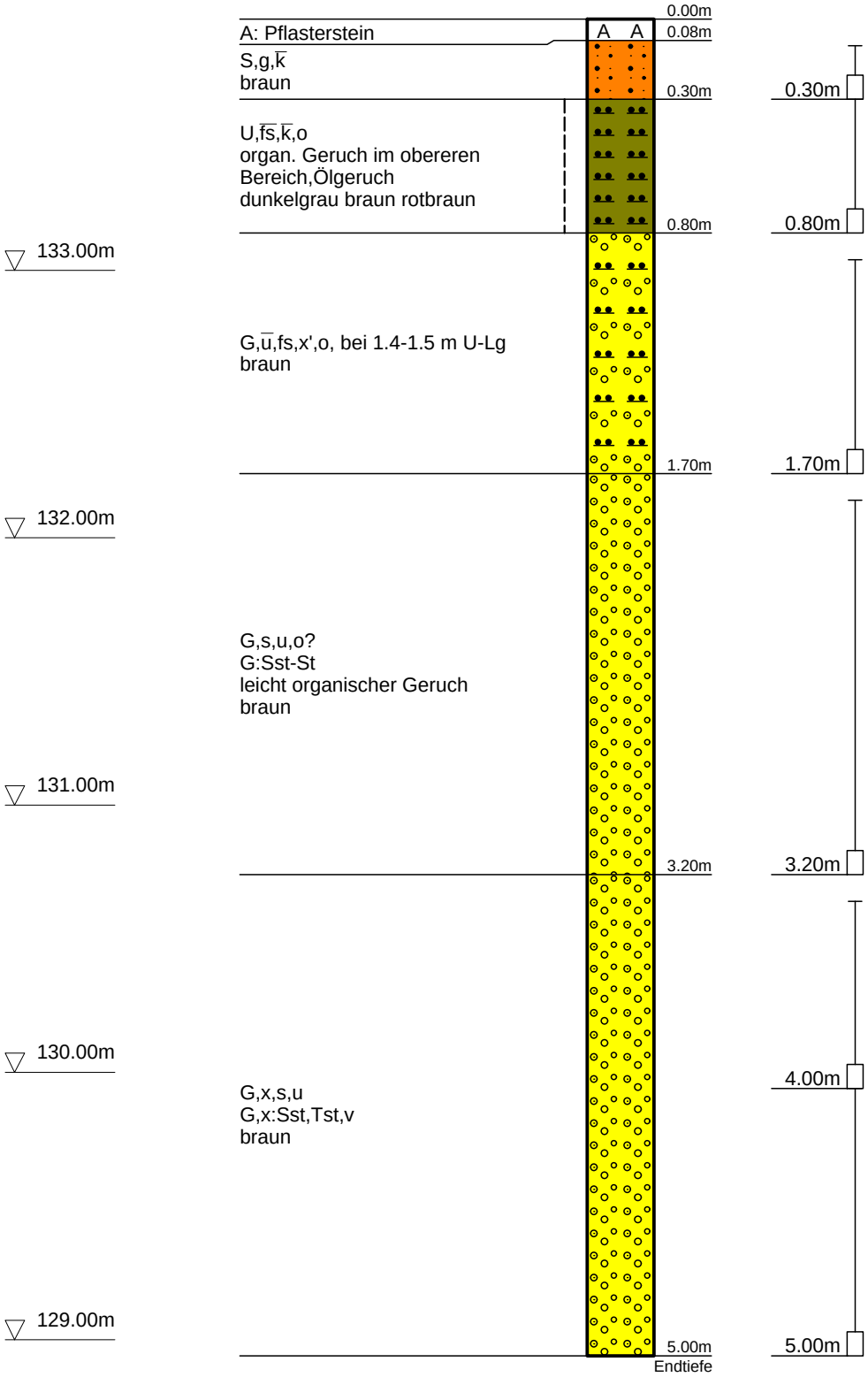
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.8 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/25
Maßstab:	1: 25

KRB 26

133.94 m NHN



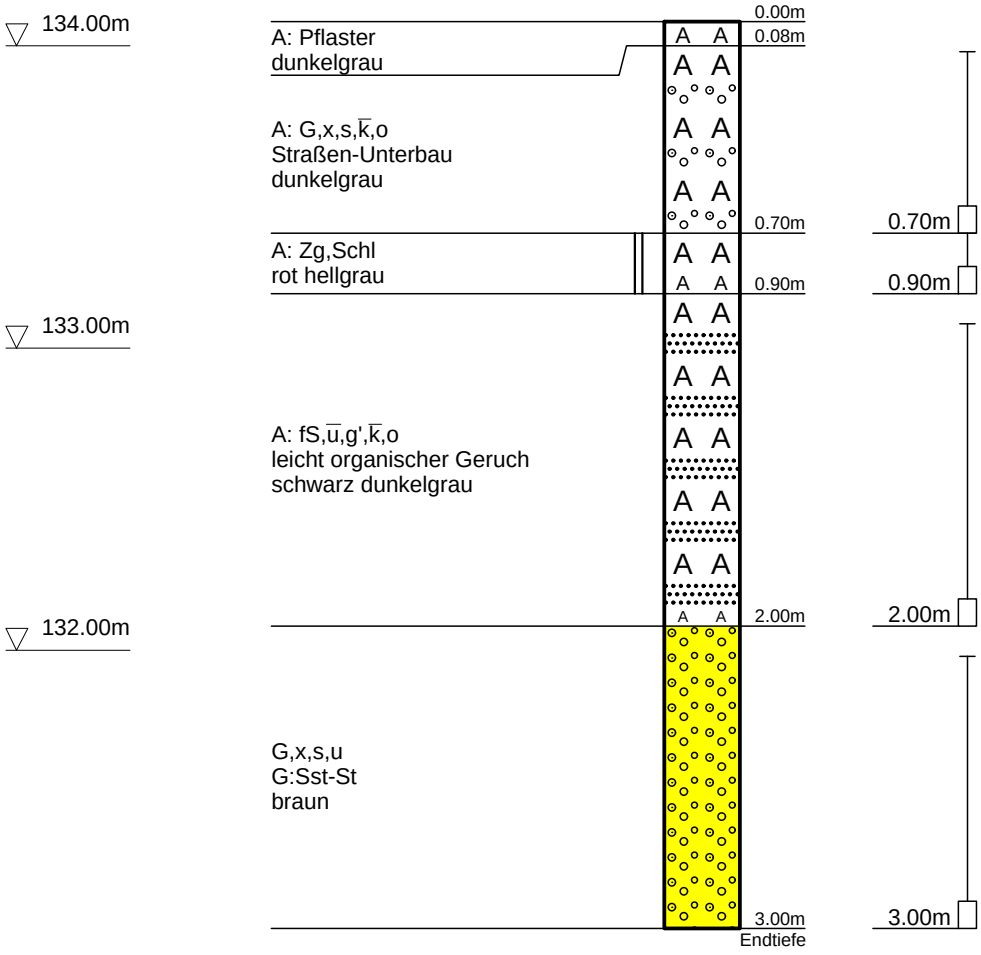
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/26
Maßstab:	1: 25

KRB 27

134.08 m NHN

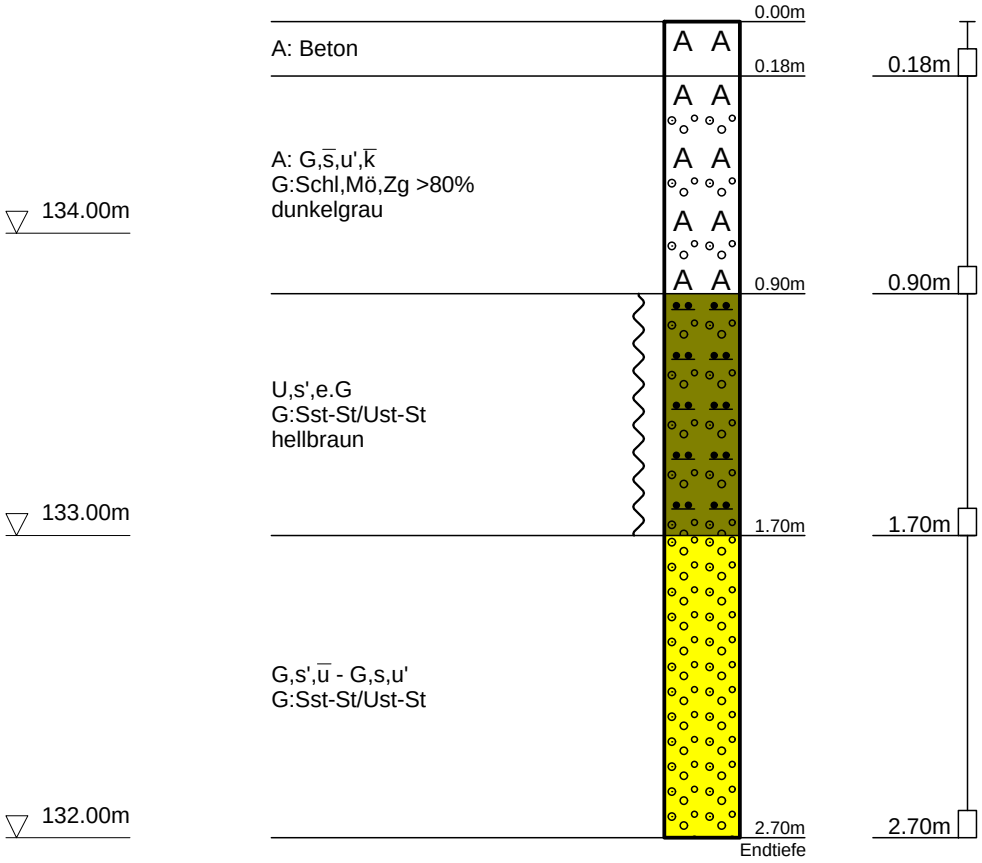


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/27
Maßstab:	1: 25

KRB 28

134.70 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

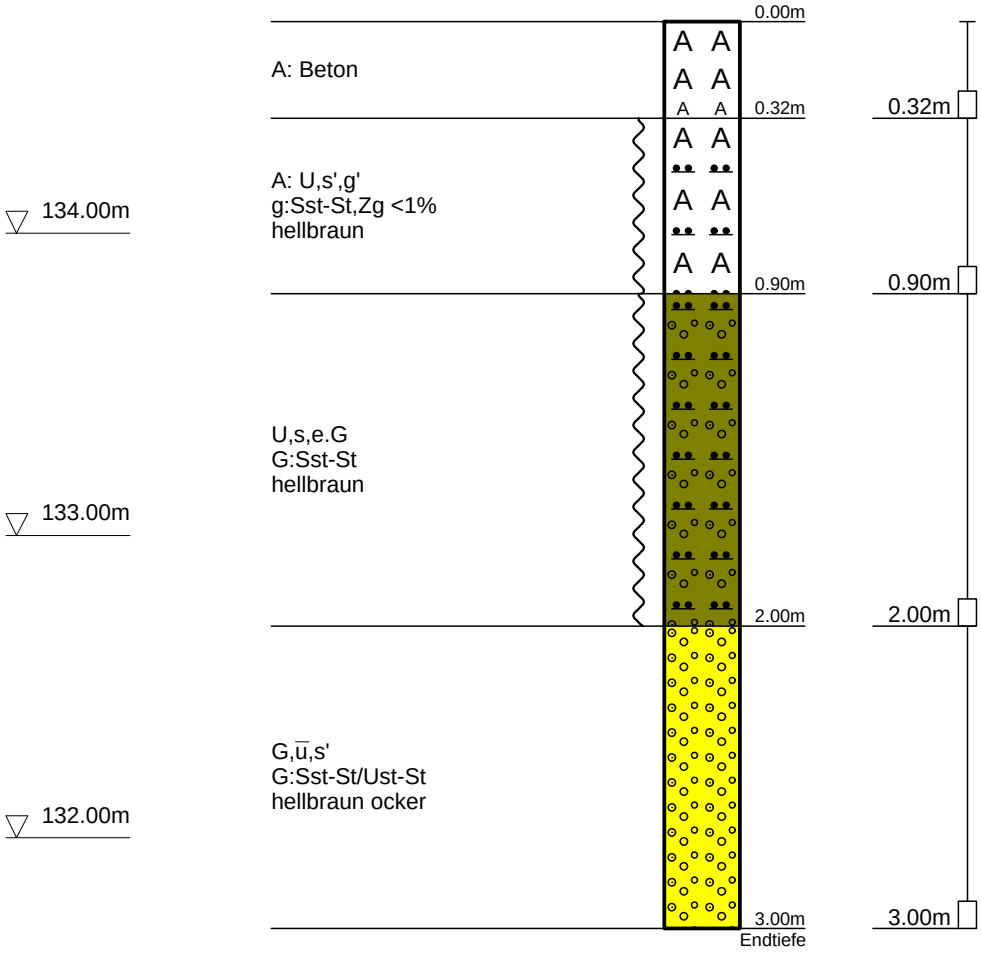
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/28
Maßstab:	1: 25

KRB 29

134.70 m NHN



7253.dcb

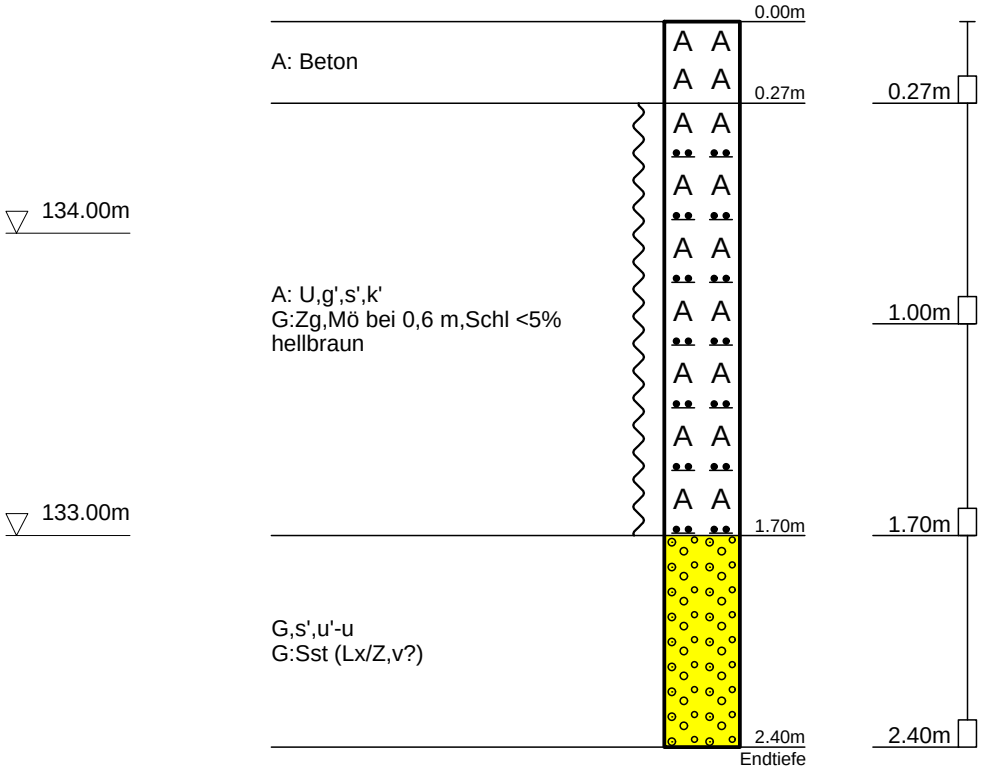
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/29
Maßstab:	1: 25

KRB 30

134.70 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.4 m!

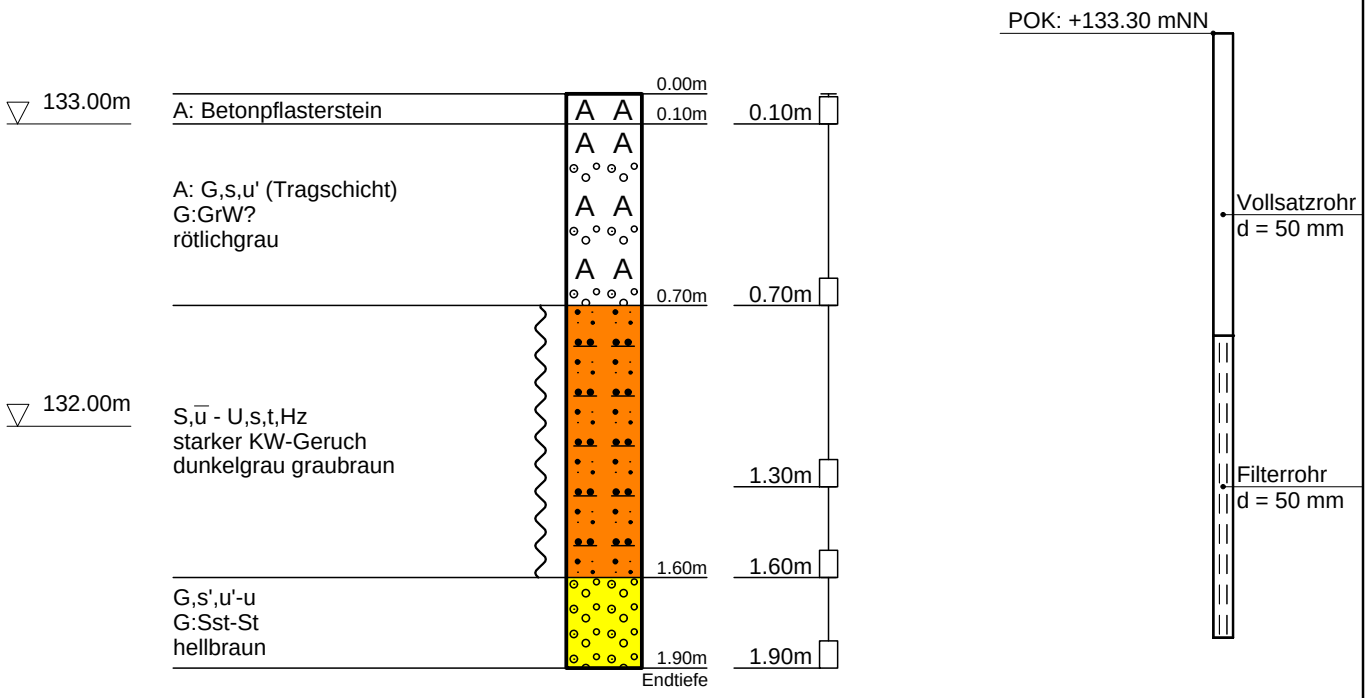
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/30
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 31

133.10 m NHN

BL_Pegel



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.9 m!

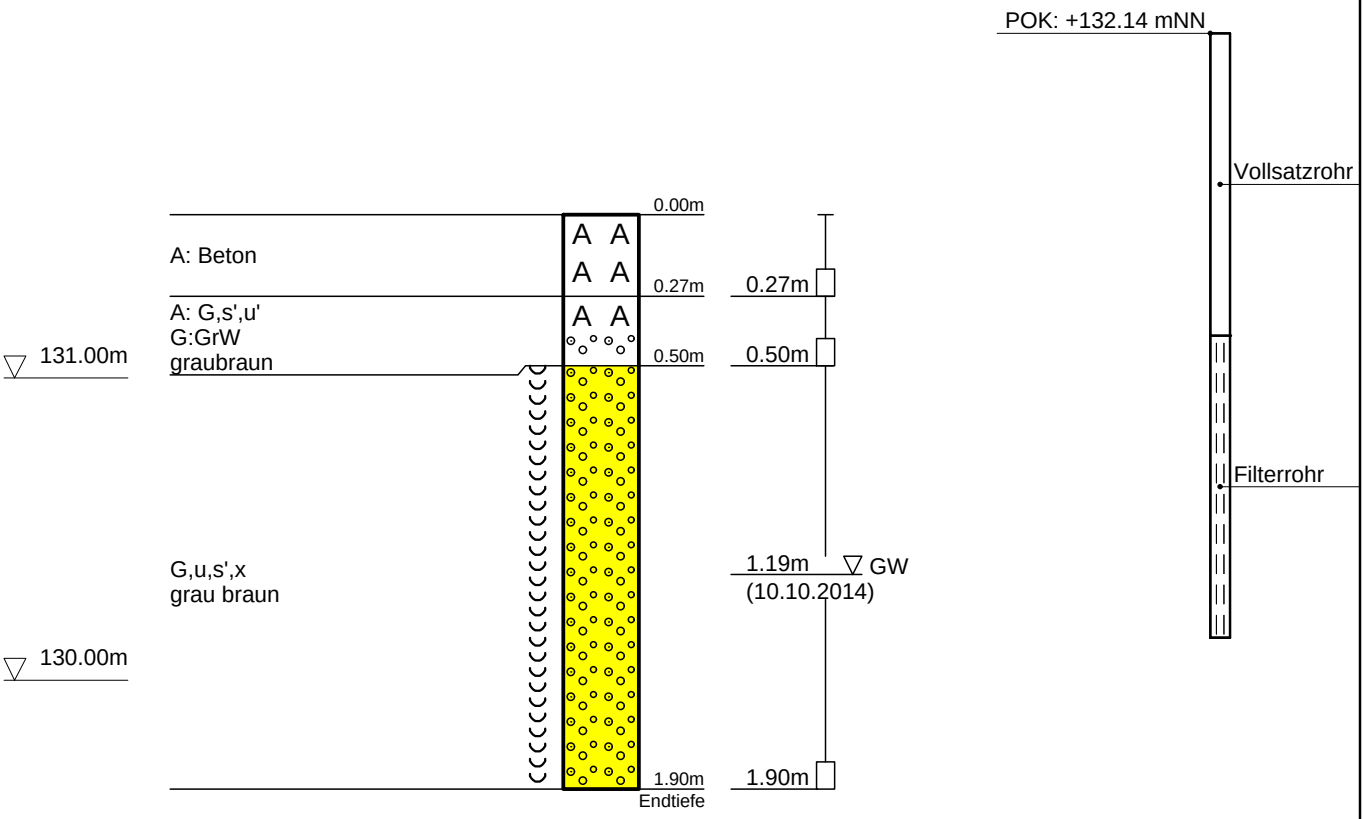
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/31
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 32

131.54 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 1,9 m!

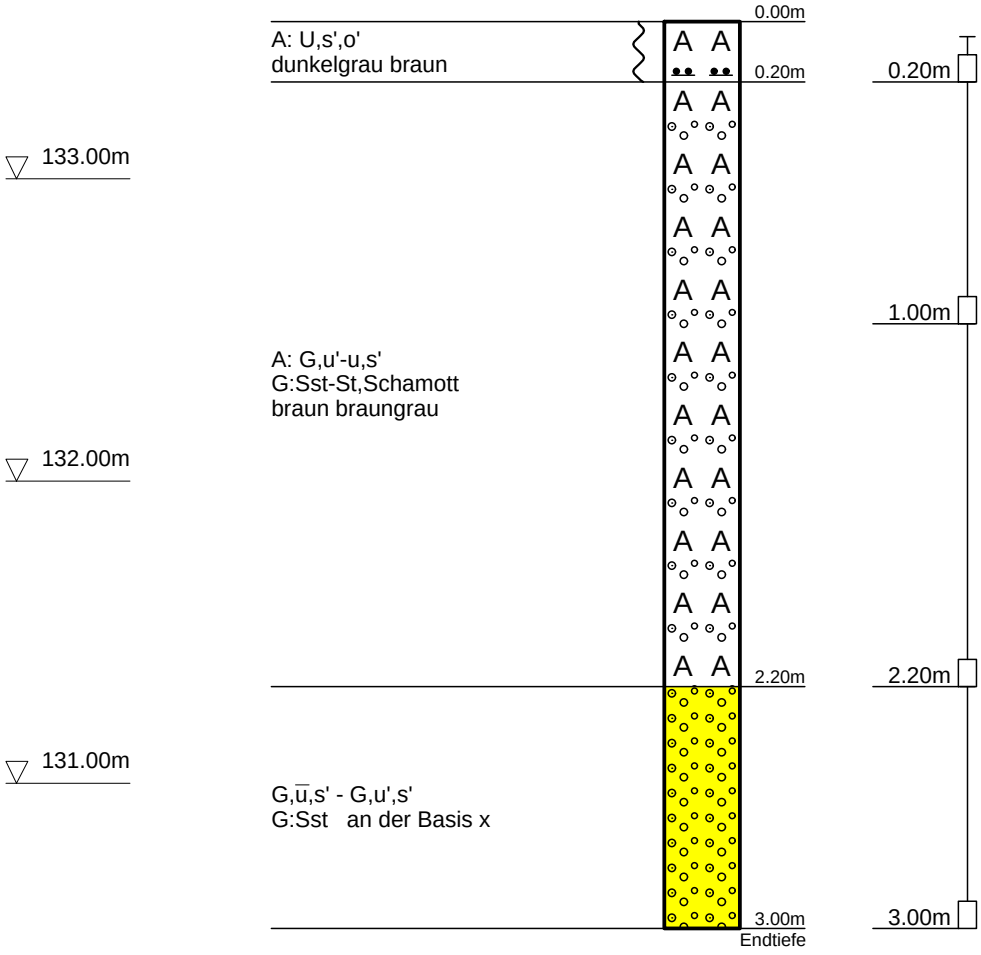
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/32
Maßstab:	1: 25

KRB 33

133.52 m NHN



7253.dcb

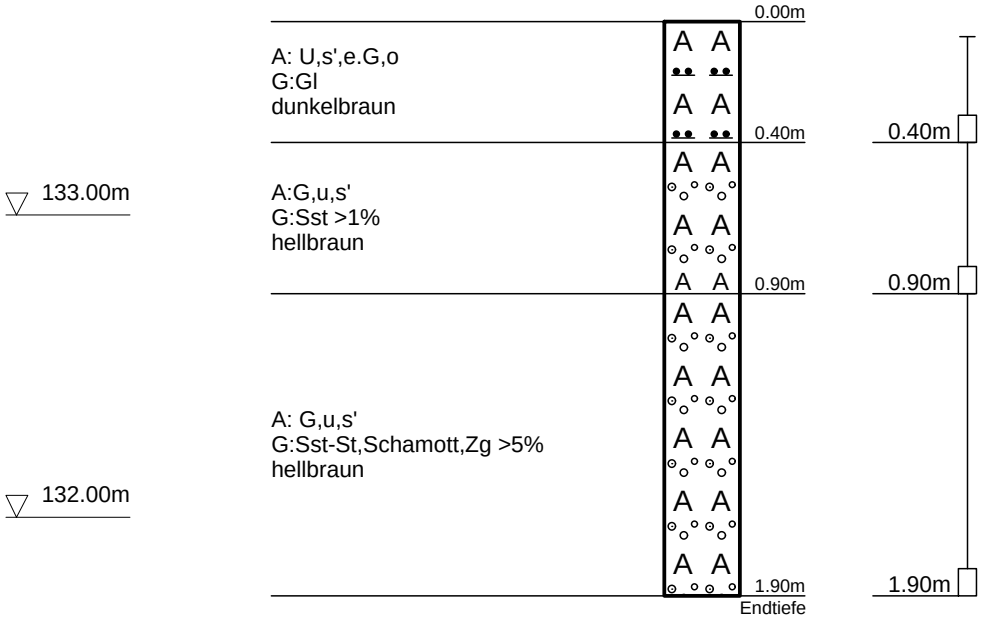
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/33
Maßstab:	1: 25

KRB 34

133.64 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 1,9 m!

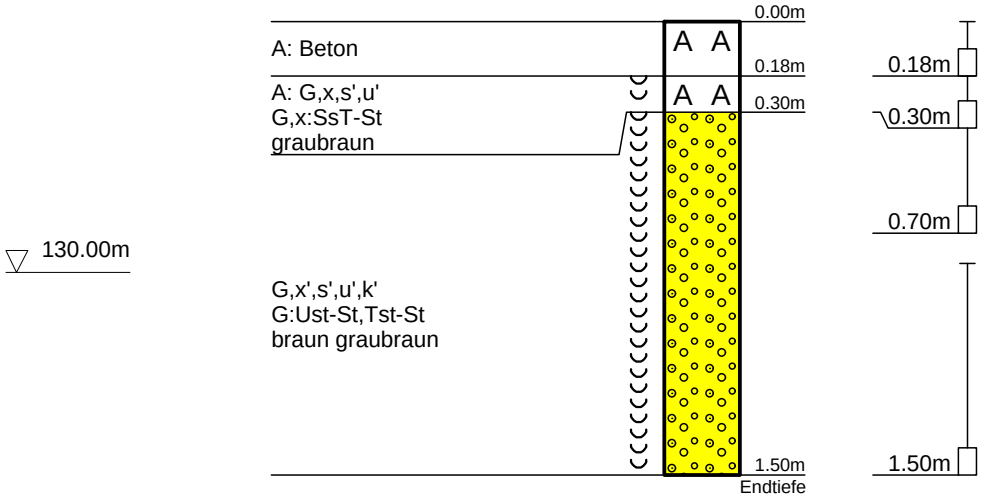
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/34
Maßstab:	1: 25

KRB 35

130.83 m NHN



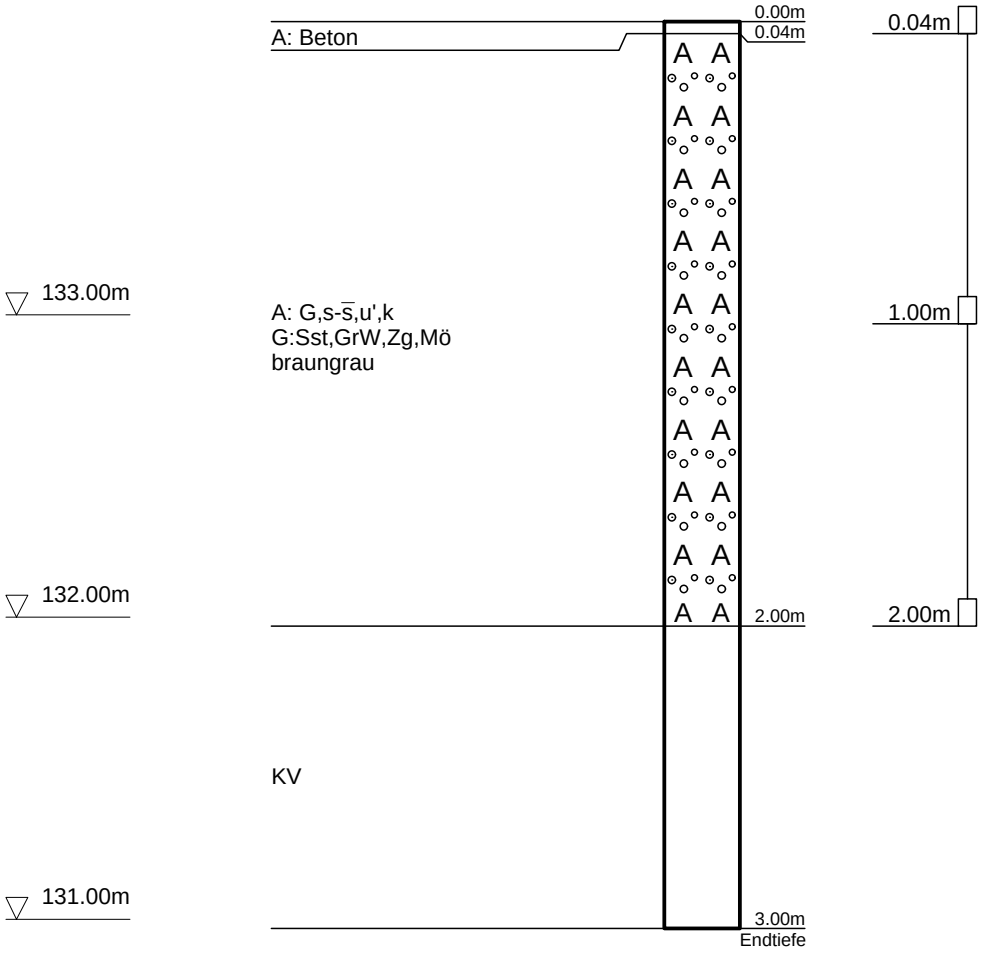
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.5 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/35
Maßstab:	1: 25

KRB 36

133.97 m NHN



7253.dcb

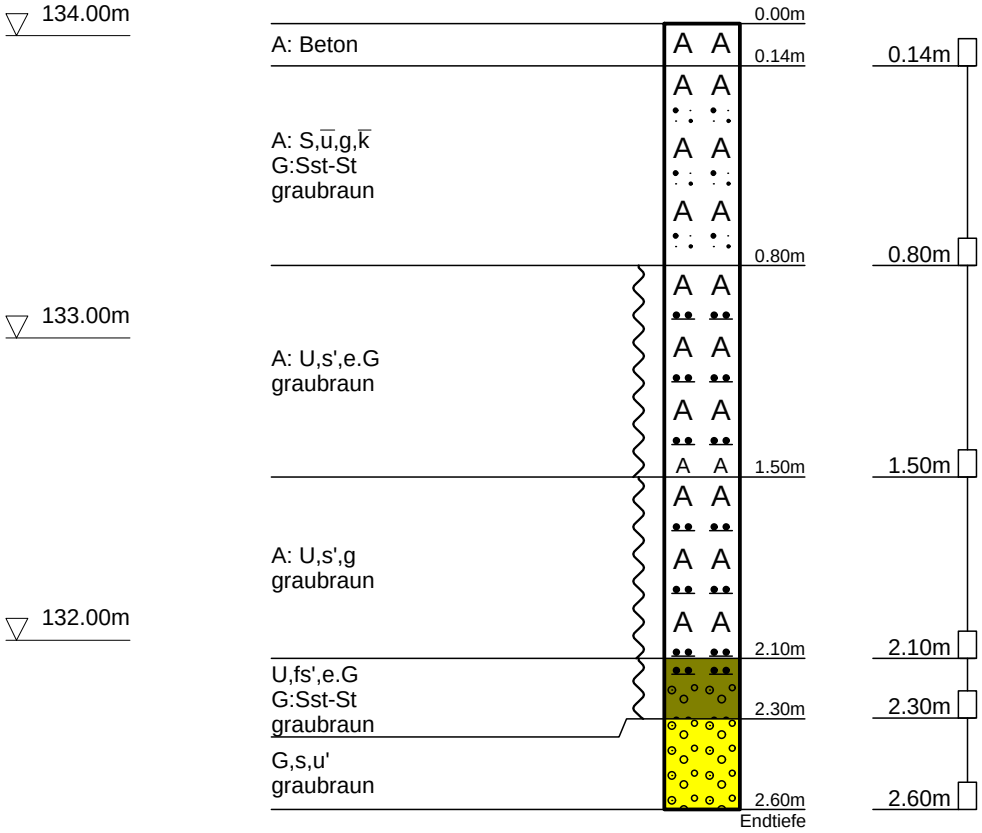
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/36
Maßstab:	1: 25

KRB 37

134.04 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.6 m!

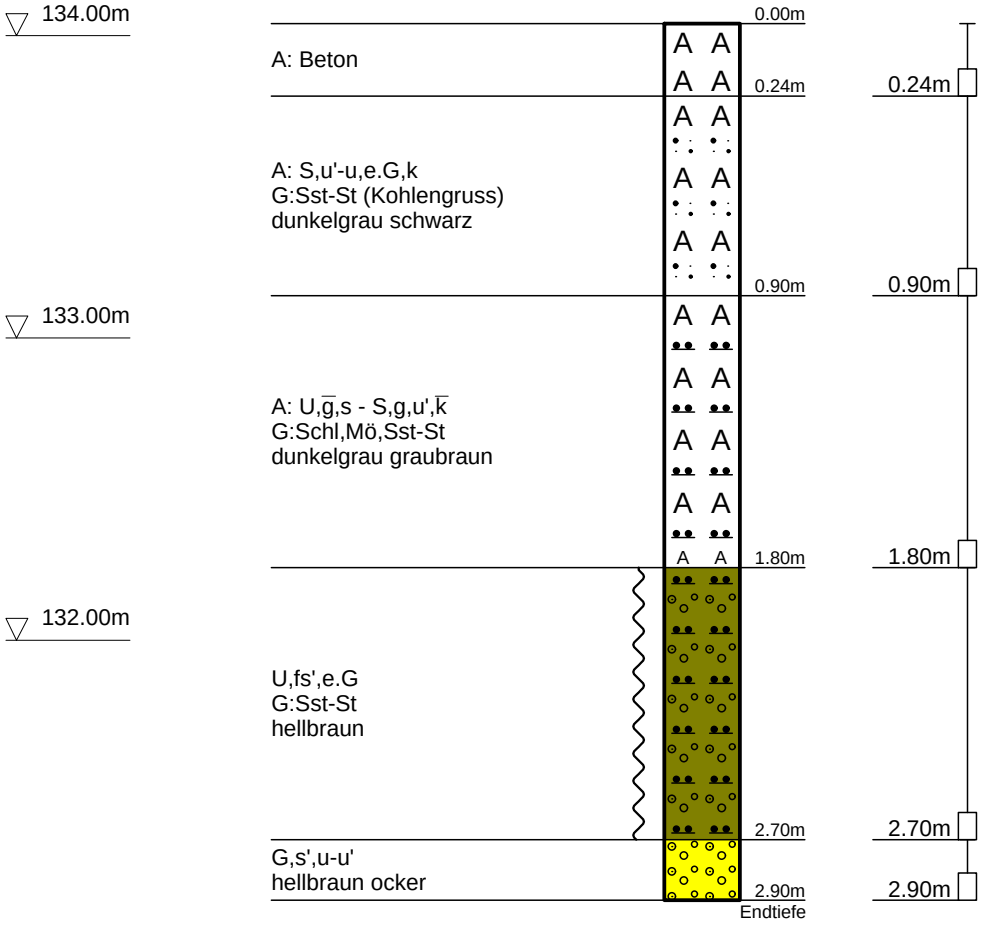
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/37
Maßstab:	1: 25

KRB 38

134.04 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.9 m!

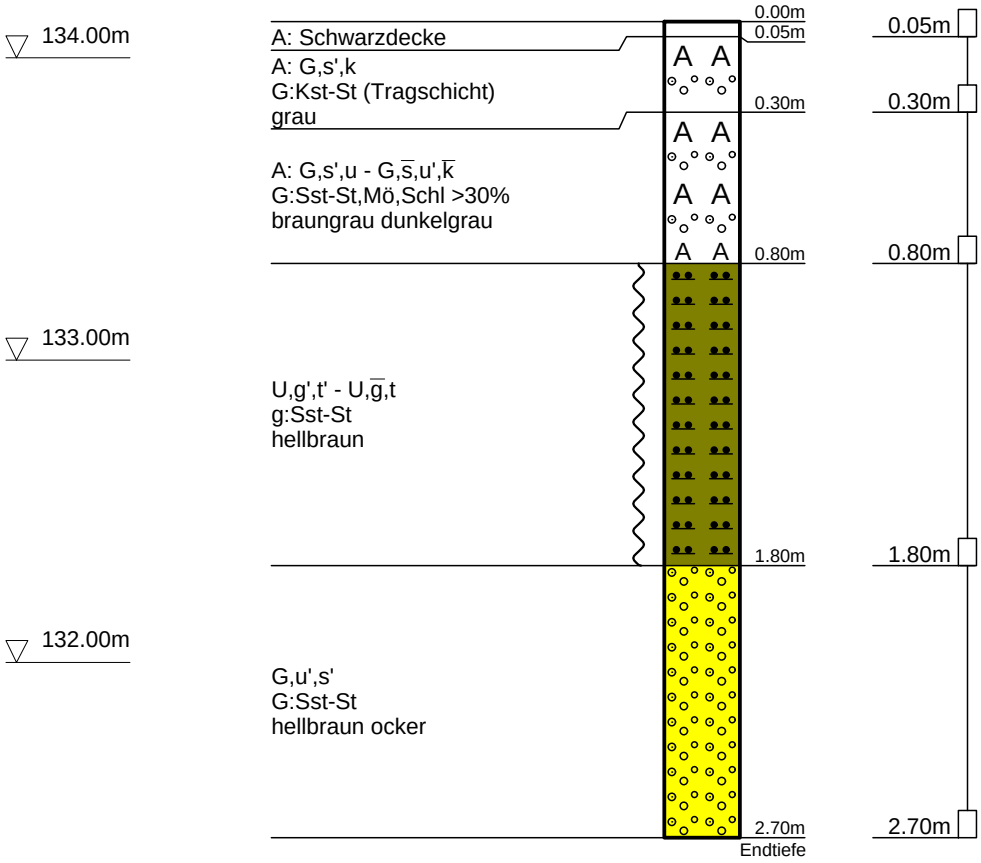
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/38
Maßstab:	1: 25

KRB 39

134.12 m NHN



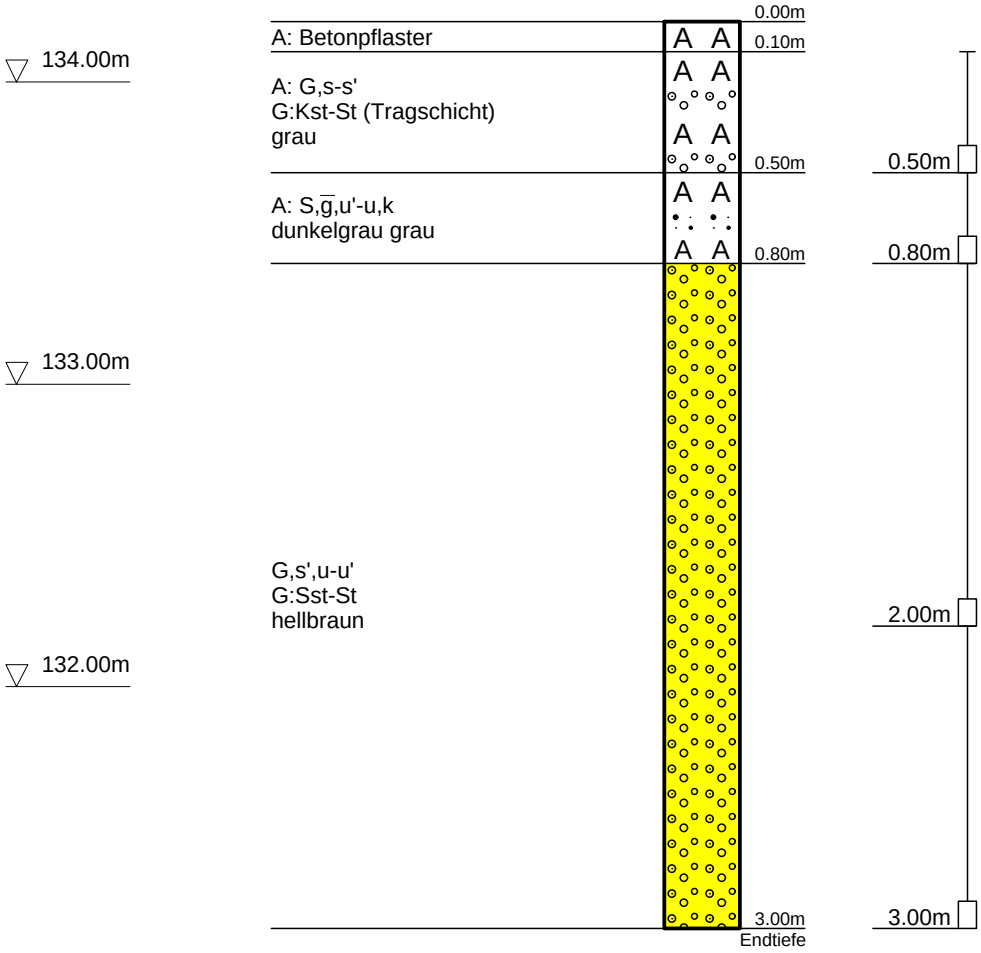
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/39
Maßstab:	1: 25

KRB 40

134.20 m NHN



7253.dcb

DC

Abkürzungen:

Asph = Asphalt
Bsch = Bauschutt
BM = Bergematerial
Bn = Betonstücke
Bl = Blech
Bit = Bitumenstücke
Dr = Draht
FB = Fein(st)berge/Flotationsberge
FKo = Fein(st)kohle
Fo = Folie
Fe = Fe-Hydroxid-Ausfällungen
GB = gebrannte Berge
Gr = Granulat
Gl = Glas
Gla = Glasasche
Glk = Glaukonit
HO-Schl = Hochofen-Schlacke
Hz = Holzstücke
Kust =Kunststoffstücke
Ka = Kesselasche
Ko = Kohle
ko = kohlehaltig
KV = Kernverlust/Kernverdrängung
Msch = Muschelschalenstücke
MG = Mineralgemisch
Met = Metallstücke
Mw = Mauerwerksstücke
Mö = Mörtelstücke
Pap = Papier
Pfl = Pflanzliche Einlagerungen
Pz = Porzellan
Pr = Produktionsrückstände
RCL = Recyclingmaterial
Schn = Schneckengehäusestücke
Scho = Schotter
Schl = Schlacken
SD = Schwarzdecke
Stf = Stoffstücke
Verock. = Verockerungen
WB = Waschberge
Wz = Wurzelstücke
Zem = Zementstücke
Zg = Ziegelstücke/Ziegelbruch
Sty=Styropor

lw. = lagenweise
iL. = in Lagen
iW. = im Wechsel
-La = - Lagen
-B = -Bänder
-Kn = -Knollen
-Sti = -Stippen
-St = -Stücke
-Li = -Linsen
-Sp = -Spuren

bl = blättrig
dp = dünnplattig
entf = entfestigt
e. = einzelne
k = kalkig
oxyd.Fl. = oxydische Flecken
v = verwittert
z = zersetzt
zT. = zum Teil

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt-Nr.:	
Anlage:	
Maßstab:	
Datum:	

DC

Chemische Prüfberichte

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 13.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1333007 - 428998

Auftrag	**1333007 7253/46 Enneperstraße 140a, Hagen**
Analysennr.	**428998**
Probeneingang	**22.12.2014**
Probenahme	**22.12.2014**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 31 (4) 1,3-1,6m**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**81,5**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**65**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 09.01.2015
Ende der Prüfungen: 13.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum	23.12.2014
Kundennr.	27025124
Auftragsnr.	1319150

PRÜFBERICHT

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Auftragsbezeichnung	7232/46 BV Enneperstraße 140a, Hagen
Auftraggeber	27025124 BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Probeneingang	22.12.14

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425436	22.12.2014	KRB 4
425442	22.12.2014	KRB 8
425443	22.12.2014	KRB 7
425444	22.12.2014	KRB 14
425445	22.12.2014	KRB 26

	Einheit	425436 KRB 4	425442 KRB 8	425443 KRB 7	425444 KRB 14	425445 KRB 26
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	--	--	--	--	--
Dichlordifluormethan (R12)	mg/m³	--	--	--	--	--
Dichlorfluormethan (R21)	mg/m³	--	--	--	--	--
Chlordifluormethan (R22)	mg/m³	--	--	--	--	--
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	--	--	--	--	--
FCKW-Summe	mg/m³	--	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	--
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Tetrachlorethen	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
LHKW - Summe	mg/m³	**0,2** x)	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	--
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	**0,3**	**0,6**	**0,2**	**0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**2,9**	**0,9**	**0,3**	**0,5**	**0,6**
m,p-Xylol	mg/m³	**8,3**	**2,5**	**0,8**	**1,6**	**1,7**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**0,3**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**12,1** x)	**3,7** x)	**1,7** x)	**2,3** x)	**2,5** x)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425446	22.12.2014	KRB 31
425449	22.12.2014	KRB 32
425450	22.12.2014	KRB 35
425451	22.12.2014	KRB 36

	Einheit	425446 KRB 31	425449 KRB 32	425450 KRB 35	425451 KRB 36
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe					
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	--	**<0,2**	**<0,2**	--
Dichlordifluormethan (R12)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
Dichlorfluormethan (R21)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
Chlordifluormethan (R22)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	--	**<0,2**	**<0,2**	--
FCKW-Summe	mg/m³	--	**n.b.**	**n.b.**	--
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	--	--	**<0,3**
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**	--	--	**n.b.**
BTEX-Aromaten					
Benzol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**0,1**	--	--	**0,6**
m,p-Xylol	mg/m³	**0,3**	--	--	**1,9**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**0,4** *x)*	--	--	**2,5** *x)*

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Beginn der Prüfungen: 22.12.2014
Ende der Prüfungen: 23.12.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

VDI 3865 Bl.4, GC/MS: FCKW-Summe LHKW - Summe BTX-Summe

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum	30.12.2014
Kundennr.	27025124
Auftragsnr.	1319338

PRÜFBERICHT

Auftrag **1319338**

Auftragsbezeichnung	7253/46 Enneperstraße 140a, Hagen		
Auftraggeber	27025124 BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG		
Probeneingang	22.12.14	*Probenehmer*	Keine Angabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425742	22.12.2014	KRB1
425743	22.12.2014	MP1
425744	22.12.2014	KRB4
425745	22.12.2014	KRB 5
425746	22.12.2014	KRB 6

	Einheit	425742 KRB1	425743 MP1	425744 KRB4	425745 KRB 5	425746 KRB 6
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	89,0 *	80,8 *	86,1 *	94,9 *	91,3 *
EOX	mg/kg	<1,0	--	<1,0	--	--
Königswasseraufschluß		--	++	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	11	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	91	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	0,4	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	28	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	37	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	32	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	0,13	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	172	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	65	140	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	150	130	170	260	<50
Naphthalin	mg/kg	0,15	0,08	0,62	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Acenaphthen	mg/kg	0,12	0,07	0,20	--	--
Fluoren	mg/kg	0,11	0,10	0,34	--	--
Phenanthren	mg/kg	1,5	1,7	5,5	--	--
Anthracen	mg/kg	0,25	0,34	1,3	--	--
Fluoranthen	mg/kg	3,4	3,5	9,5 v)	--	--
Pyren	mg/kg	2,9	2,6	8,1 v)	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	2,1	1,6	3,0	--	--
Chrysen	mg/kg	1,9	1,4	3,0	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,7	1,4	2,1	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,91	0,79	1,2	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	1,3	1,8	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,25	0,20	0,39	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	1,4	0,87	1,5	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,1	0,84	1,2	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	19,5	16,8	39,8	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	++	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425747	22.12.2014	KRB 7
425748	22.12.2014	KRB 10
425749	22.12.2014	KRB24 0,1-0,9
425750	22.12.2014	KRB 24 0,9-1,6
425763	22.12.2014	KRB 24 2,4-3,0

	Einheit	425747 KRB 7	425748 KRB 10	425749 KRB24 0,1-0,9	425750 KRB 24 0,9-1,6	425763 KRB 24 2,4-3,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	--
Trockensubstanz	%	86,7 *	87,5 *	87,1 *	79,1 *	--
EOX	mg/kg	--	--	<1,0	--	--
Königswasseraufschluß		--	--	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	--	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	--	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	--	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	51	610 v)	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	280	130	2800 v)	120	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	5,5 v)	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,50 hb)	--	--
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	4,2 v)	--	--
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	5,6 v)	--	--
Phenanthren	mg/kg	0,34	0,10	46 v)	--	--
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	8,3 v)	--	--
Fluoranthen	mg/kg	0,65	0,23	76 v)	--	--
Pyren	mg/kg	0,54	0,17	78 v)	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,27	0,09	36 v)	--	--
Chrysen	mg/kg	0,39	0,09	37 v)	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,29	0,06	27 v)	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,15	<0,05	14 v)	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,06	30 v)	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	5,5 v)	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,13	<0,05	12 v)	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	<0,05	9,6 v)	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,06	0,80	395	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	--	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425764	22.12.2014	KRB 26 0,3-0,8
425765	22.12.2014	KRB 26 0,8-1,7
425766	22.12.2014	KRB 26 1,7-3,2
425767	22.12.2014	KRB 26 3,2-4,0
425768	22.12.2014	KRB 27 1,0-2,0

	Einheit	425764 KRB 26 0,3-0,8	425765 KRB 26 0,8-1,7	425766 KRB 26 1,7-3,2	425767 KRB 26 3,2-4,0	425768 KRB 27 1,0-2,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	78,2 *	81,2 *	92,5 *	91,0 *	82,4 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		--	--	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	--	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	--	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	--	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	330	130	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	370	170	<50	<50	110
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,24
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,31	--	--	1,2
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,06	--	--	0,10
Fluoranthen	mg/kg	0,08	0,63	--	--	1,4
Pyren	mg/kg	0,08	0,81	--	--	0,95
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,32	--	--	0,55
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,40	--	--	0,79
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,41	--	--	0,52
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,16	--	--	0,19
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,19	--	--	0,22
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,06	--	--	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,20	--	--	0,12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,18	--	--	0,11
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,16	3,73	--	--	6,53
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425769	22.12.2014	MP2
425770	22.12.2014	KRB14 0,12-0,8
425786	22.12.2014	KRB 251,7-2,2
425787	22.12.2014	MP3
425788	22.12.2014	MP4

	Einheit	425769 MP2	425770 KRB14 0,12-0,8	425786 KRB 251,7-2,2	425787 MP3	425788 MP4
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	--	--	++
Trockensubstanz	%	89,6 *	88,7 *	--	--	92,3 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	++	--	--	++
Arsen (As)	mg/kg	8,7	6,8	--	--	5,2
Blei (Pb)	mg/kg	25	29	--	--	20
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	--	--	0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	28	31	--	--	31
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	41	--	--	23
Nickel (Ni)	mg/kg	33	30	--	--	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Zink (Zn)	mg/kg	79,9	88,0	--	--	257
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	150	<50	--	--	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	300	56	--	--	<50
Naphthalin	mg/kg	0,12	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,37	<0,05	--	--	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,25	<0,05	--	--	<0,05
Phenanthren	mg/kg	2,2	0,19	--	--	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,29	<0,05	--	--	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	1,1	0,20	--	--	0,06
Pyren	mg/kg	0,68	0,17	--	--	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,26	0,07	--	--	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,28	0,07	--	--	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,15	0,07	--	--	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,09	<0,05	--	--	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	<0,05	--	--	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,06	<0,05	--	--	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06	<0,05	--	--	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	6,02	0,77	--	--	0,11
Eluat						
Eluaterstellung		++	++	++	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425789	22.12.2014	MP5
425790	22.12.2014	MP6
425792	22.12.2014	MP7
425793	22.12.2014	MP8
425794	22.12.2014	MP9

	Einheit	425789 MP5	425790 MP6	425792 MP7	425793 MP8	425794 MP9
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	82,1 *	85,4 *	89,4 *	88,4 *	94,8 *
EOX	mg/kg	--	<1,0	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	--	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	9,1	--	13	5,3	5,0
Blei (Pb)	mg/kg	21	--	64	21	14
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	--	0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	30	--	62	14	37
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	--	51	11	67
Nickel (Ni)	mg/kg	38	--	33	11	51
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	--	0,08	0,07	<0,05
Zink (Zn)	mg/kg	85,5	--	82,8	59,4	67,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	110	74	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	0,20	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,16	0,92	0,55	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,13	0,08	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,20	2,1	0,98	0,08
Pyren	mg/kg	<0,05	0,15	1,8	0,70	0,07
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,08	1,3	0,52	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,09	1,4	0,54	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,06	1,2	0,50	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,66	0,24	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,06	1,0	0,39	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,18	0,08	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	1,0	0,28	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,75	0,26	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	0,80	12,7	5,12	0,15
Eluat						
Eluaterstellung		++	--	++	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425795	22.12.2014	MP10
425796	22.12.2014	MP11
425797	22.12.2014	KRB 39 0,00-0,05
425798	22.12.2014	KRB 39 0,05-0,30

	Einheit	425795 MP10	425796 MP11	425797 KRB 39 0,00-0,05	425798 KRB 39 0,05-0,30
Feststoff					
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++
Trockensubstanz	%	89,3 *	82,9 *	98,7 *	95,4 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	++	--	--
Arsen (As)	mg/kg	9,5	8,2	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	73	53	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	0,2	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	33	33	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	36	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	45	30	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,07	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	104	105	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	100	--	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	5,1 v)	1,3 v)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,50 hb)	<0,50 hb)
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,11	5,2 v)	3,3 v)
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,13	6,7 v)	4,5 v)
Phenanthren	mg/kg	0,15	1,7	32 v)	42 v)
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,32	8,9 v)	10 v)
Fluoranthen	mg/kg	0,29	2,3	41 v)	56 v)
Pyren	mg/kg	0,20	1,6	37 v)	51 v)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,11	0,97	16 v)	23 v)
Chrysen	mg/kg	0,12	0,80	18 v)	26 v)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,10	0,76	13 v)	18 v)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,05	0,41	6,3 v)	8,8 v)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,10	0,68	10 v)	15 v)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,12	2,5 v)	2,4 v)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,07	0,39	6,6 v)	10 v)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06	0,38	6,2 v)	10 v)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,25	10,7	215	281
Eluat					
Eluaterstellung		++	++	++	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425742 KRB1	425743 MP1	425744 KRB4	425745 KRB 5	425746 KRB 6
Eluat						
pH-Wert		--	**8,75**	--	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**88**	--	--	--
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425747 KRB 7	425748 KRB 10	425749 KRB24 0,1-0,9	425750 KRB 24 0,9-1,6	425763 KRB 24 2,4-3,0
Eluat						
pH-Wert		--	--	--	**7,88**	**7,96**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	--	**53**	**71**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	**<10**	**<10**

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425764 KRB 26 0,3-0,8	425765 KRB 26 0,8-1,7	425766 KRB 26 1,7-3,2	425767 KRB 26 3,2-4,0	425768 KRB 27 1,0-2,0
Eluat						
pH-Wert		--	--	--	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	--	--	--
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425769 MP2	425770 KRB14 0,12-0,8	425786 KRB 251,7-2,2	425787 MP3	425788 MP4
Eluat						
pH-Wert		**8,12**	**8,62**	**8,37**	**8,50**	**9,77**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**92**	**196**	**30**	**46**	**86**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	**<10**	**<10**	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425789 MP5	425790 MP6	425792 MP7	425793 MP8	425794 MP9
Eluat						
pH-Wert		**8,16**	--	**8,57**	**9,06**	**9,48**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**78**	--	**52**	**71**	**65**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425795 MP10	425796 MP11	425797 KRB 39 0,00-0,05	425798 KRB 39 0,05-0,30
Eluat					
pH-Wert		**8,06**	**9,62**	**8,62**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**17**	**93**	**46**	--
Phenolindex	mg/l	--	--	**<0,01**	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz*

Beginn der Prüfungen: 22.12.2014
Ende der Prüfungen: 30.12.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Eluat
DIN EN ISO 14402: Phenolindex
DIN EN 27888 (C 8): elektrische Leitfähigkeit
DIN 38404-5 (C 5): pH-Wert
DIN 38409-56 (H 56): Lipophile Stoffe
DIN 38414-4 (S 4): Eluaterstellung
Feststoff
DIN EN ISO 11885: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN 13657: Königswasseraufschluß
DIN EN 14039: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14039 + LAGA KW/04: Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
DIN EN 1483 (E 12-4): Quecksilber (Hg)
DIN ISO 11465 / DIN EN 14346: Trockensubstanz
DIN 38414-17 (S 17): EOX
keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion
Merkblatt LUA NRW Nr. 1: PAK-Summe (nach EPA)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bodenluftprobennahmeprotokolle

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 4**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonplatte	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1,0 Filterrohr: 1,0 POK: 0,1	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,9	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	17,0			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	17,9			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,97			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,8 bar nachher: ± 0,0 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 7 Ollage**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gepflastert (Kopfstein : GrW)	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	2,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: Filterrohr: ohne POK:	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,75	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1	min
Gesamtfördervolumen:	2	l
Rel. Luftfeuchte:	58	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	6,5	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,2			
O_2	[%]	18,4			
H_2S	[ppm]	0,5			
CO_2	[%]	0,18			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,0 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 8**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,05	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,95	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	88	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	4,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	8,9			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	16,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	1,28			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 14 Motorwäsche**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,S,u	
Aufschlusstiefe:		m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,05	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,95	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	4,9	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	6,6			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	16,0			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	2,80			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	11.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 14 Motorwäsche**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonboden	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,03	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,97	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	2,5	min
Gesamtfördervolumen:	5	l
Rel. Luftfeuchte:	72	%
Luftdruck:	982,1	mbar
Lufttemperatur:	7,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,0			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	15,8			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	3,05			
Proben					
Probengefäß:		Alucan	Headspace	A-Kohle	
		Druck vorher: - 0,3 bar nachher: - 0,05 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges		zu wenig Unterdruck! → Probe verworfen			

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 26**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteine (Kopfstein)	
Bodenschichtung:	G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	2,9	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	2,90	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	1,50	m u. GOK
Abdichtung durch:	Kegel / Gummi	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	3,0	min
Gesamtfördervolumen:	6,0	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	9,5			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,3			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,05			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: bar nachher: bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 31**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonpflastersteine	
Bodenschichtung:	G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	1,9	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,2	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,9	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	4,0	min
Gesamtfördervolumen:	4,0	l
Rel. Luftfeuchte:	58	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	6,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,26			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 32 Kältemaschine**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gepflastert (Bg)	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	2,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: - 0,6 – 0,4 (1,0) Filterrohr: 0,4 – 1,4 (1,0) POK: 0,60	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,4	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	1,19	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	2,5	min
Gesamtfördervolumen:	3,0	l
Rel. Luftfeuchte:	60	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,0			
CH_4	[%]	0,0			
O_2	[%]	18,5			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,18			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 35**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gefliest	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	1,5	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,25	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	1,0	min
Gesamtfördervolumen:	2,0	l
Rel. Luftfeuchte:	60	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,5			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,45			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 36**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,75	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	ohne	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	0,5	min
Gesamtfördervolumen:	1,0	l
Rel. Luftfeuchte:	88	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	5,2	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	4			
PID-Messung	[ppm]	16,5			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	17,6			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,76			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 36**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Estrich	
Bodenschichtung:	A: G,s- $\bar{s}$,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,60	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	1,0	min
Gesamtfördervolumen:	2,0	l
Rel. Luftfeuchte:	79	%
Luftdruck:	882,8	mbar
Lufttemperatur:	7,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,7			
CH_4	[%]	0,2			
O_2	[%]	17,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,84			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,3 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges	zu wenig Unterdruck! → Probe verworfen			

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Architekturbüro
Karla Thieser
Büddingstr. 61
58135 Hagen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 14.01.2015

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Altlastengutachten

Orientierende altlastenspezifische Gefährdungs-abschätzung
Orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH Siegburg**

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner.**
7253-g1-Altlasten

GUTACHTEN UMFASST: **26 Textseiten**
5 Anlagen

VERTEILER: Frau Thieser, 4 x analog, 1 x digital
(architektur@karla-thieser.de)
Fa. Oekoplan, Herr Fehrmann, 1 x digital
(bernd.fehrmann@oekoplan-essen.de)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Zusammenfassung	1
2.	Vorbemerkungen	2
2.1	Vorgang und Aufgabenstellung	2
2.2	Verwendete Unterlagen	3
3.	Durchgeführte Untersuchungen	4
3.1	Schadstoffpotenzial	4
3.2	Ergebnisse der Ersterkundung	6
3.3	Feldarbeiten	7
3.3.1	Bodenaufschlüsse	7
3.3.2	Entnahme von Bodenproben	7
3.3.3	Entnahme von Bodenluftproben	7
3.3.4	Organoleptische Auffälligkeiten	8
3.3.5	Untersuchungsprogramm	8
4.	Chemische Analysen	11
4.1	Analytikprogramm	11
4.2	Bewertungskriterien	12
5.	Untersuchungsergebnisse	14
5.1	Topographie	14
5.2	Historische Grundstücksentwicklung	15
5.3	Bodenaufbau	15
5.4	Grundwasser	16
5.5	Chemische Analysen	17
6.	Gefährdungsabschätzung	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	20
6.2.1	Allgemeines	20
6.2.2	KRB 4 - Leichtstoffabscheider LKW-Garage	20
6.2.3	KRB 24 - Fettabscheider	21
6.2.4	KRB 39 – Tragschicht Parkplatzversiegelung	21
6.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	21
6.3.1	Allgemeines	21
6.3.2	KRB 4 – Leichtstoffabscheider LKW-Garage	22
6.3.3	KRB 24 - Fettabscheider	22
6.3.4	RKS 8 (Vorerkundung) – Dieseltanklager	22
6.3.5	KRB 39 - Tragschicht Parkplatzversiegelung	23
7.	Bodenverwertung	23
8.	Auswirkungen auf die Baumaßnahmen	25
9.	Schlussbemerkungen	26

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1: Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Gebäudebestand
Anlage 1-2: Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Planungsstand und Mischprobenbereichen (Deklarationsanalysen)
Anlage 1-3: Lageplan der Aufschlusspunkte der Ersterkundung 2003

Anlage 2: Aufstellung des Untersuchungsprogramms inkl. Analytik und Bewertungskriterien

Anlage 3: Bohr- und Sondierergebnisse

Anlage 4: Chemische Prüfberichte

Anlage 5: Bodenluftprobennahmeprotokolle

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Altlastenrelevante Nutzungsbereiche 5
Tabelle 2: Untersuchungsprogramm der Ersterkundung, 2003 6
Tabelle 3: Aufschlusspunkte 10
Tabelle 4: Abfallrechtliche Verwertungsklassen für Bodenaushub 24

Abkürzungen

KW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK_{16}	PAK-Parameterliste nach EPA (16 Einzelparameter)
BaP	Benzo(a)pyren
PCB	polychlorierte Biphenyle
BTEX	leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (Frigene)
SM (KVO+AS)	Schwermetalle nach dem Parameterkatalog der Klärschlammverordnung zzgl. Arsen
n.b.	nicht bestimmbar
MP	Mischproben
KRB	Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475 -1
RKS	Rammkernsondierung (alte Bezeichnung der KRB)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
LBodSchG	Landes-Bodenschutzgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Landesamt für Waser- und Abfall
RuVA-StB. 01	Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-StB. 01), Ausgabe 2001
GW	Grundwasser

1. Zusammenfassung

Auf dem Grundstück Enneper Straße 140a in Hagen soll ein neues Dienstleistungszentrum entstehen. Die bestehenden Gebäude (ehemalige Produktionsstätten der Fa. Brandt) sollen bis auf das Werk 2 und die ehemalige Werkstatt zurückgebaut werden.

Die Borchert Ingenieure haben im Auftrag des Investors eine orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung und orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub durchgeführt. Im Zuge dieser Erkundung wurden insgesamt 39 Kleinrammbohrungen am Standort abgeteuft und Bodenproben sowie Bodenluftproben entnommen. Die Bohrpunkte wurden an nutzungsspezifischen Verdachtsstellen für Bodenverunreinigungen und auch zur Überprüfung der allgemeinen Auffüllungsschicht für die Verwertung platziert.

Die chemische Analytik an Boden- und Bodenluftproben erfolgte insgesamt auf die nutzungsbedingten Schadstoffe (KW, PAK, EOX, lipophile Stoffe und Schwermetalle). Für die abfallrechtliche Deklarierung des potenziell anfallenden Bodenaushubs wurden zunächst die Übersichtsparameter KW, PAK und Schwermetalle herangezogen. Vollständige Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA sind maximal 0,5 Jahre vor Baubeginn durch weitere Kleinrammbohrungen oder im Zuge der fachtechnischen Baubegleitung während der Bauphase nachzuholen.

Die Altlastenerkundung hat Hinweise auf lokale Bodenverunreinigungen ergeben, die ggf. eine Gefährdung für die Schutzgüter Boden-Mensch und Boden-Grundwasser bedeuten können. Folgende Standortbereiche sind hier betroffen:

- **Leichtstoffabscheider in den LKW-Garagen**
  Schadstoff: BTEX in der Bodenluft
- **Fettabscheider**
  Schadstoffe: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- **Dieseltankstelle 1**
  Schadstoff: Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- **Parkplatz Krefelder Straße**, Tragschicht unter der Asphaltdecke
  Schadstoff: PAK

Die Tragschicht unter der Asphaltdecke des Parkplatzes ist flächendeckend als belastet einzustufen und sollte beim Rückbau der Asphaltdecke mit aufgenommen und entsorgt werden.

Die übrigen Kontaminationen werden durch punktuelle Schadstoffeinträge im Bereich der Abscheider und der Tanks verursacht, daher handelt es sich wahrscheinlich um kleinräumige Belastungen.

Für eine abschließende Bewertung der angetroffenen Bodenverunreinigungen sind die Bodenbelastungen zunächst vertikal und horizontal einzugrenzen. Dies kann im Vorfeld der Baumaßnahme durch weiterführende Bodenuntersuchungen in Form von Kleinrammbohrungen erfolgen. Alternativ können die Bodenbelastungen auch im Zuge der Baumaßnahmen ausgekoffert und entsorgt werde. In diesem Zuge würde die Eingrenzung durch eine Beprobung der Baugrubenwände und der Baugrubensohle erfolgen.

Die abfallrechtliche Bewertung der allgemeinen Auffüllungsschicht zeigt für einen alten Gewerbestandort nur schwache Belastungen. Der bei der Baumaßnahme anfallende Bodenaushub kann mit Ausnahme der festgestellten Altlasten (Kontaminationen) den Verwertungsklassen Z0 bis Z1.2 sowie lokal Z2 zugewiesen werden. Ein Großteil der Aushubmassen könnte somit bei Bedarf im Rahmen der Baumaßnahme wieder verwertet werden.

2. Vorbemerkungen

2.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem stehen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140 a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Der aktuelle Planungsstand ist der Anlage 1-2 zu entnehmen.

Bauherrn und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Thieser, Hagen.

Die Borchert Ingenieure wurden vom Bauherren mit der Erstellung eines Altlastengutachtens, eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes und eines Verwertungskonzeptes für Bodenaushub und Bauschutt des Gebäuderückbaus beauftragt. In diesem Gutachten werden die durchgeführten altlastenspezifischen Bodenuntersuchungen beschrieben und bewertet.

2.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Geologische Karte von Preußen und benachbarter Länder 1:25.000, Blatt Hagen

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Schadstoffpotenzial

Im Vorfeld der Feldarbeiten erfolgte eine historische Erkundung zur Bestimmung der altlastenrelevanten Nutzungsbereiche. Im Zuge dieser Recherche wurden am 18.11.2014 die Bauakten des Standortes beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen.

Auf Anfrage beim Umweltamt und beim Stadtarchiv liegen dort keine Unterlagen zum Standort vor.

Die Bauakten beginnen mit dem Jahr 1985 und erbrachten keine altlastrelevanten Informationen. Die Festlegung der altlastenrelevanten Standortbereiche erfolgt daher auf Grundlage der vorliegenden Lagepläne der Fa. Brandt und auf Grundlage der aktuellen Standortbegehungen und der Standortbegehung aus 2003 [s. U1].

Danach wurden folgende Nutzungsbereiche erkundet, die auf Grund des Umgangs mit umweltrelevanten Stoffen ein erhöhtes Altlastengefährdungspotenzial aufweisen.

Nutzungsbereich	Bauteil	Schadstoffinventar
Kesselhaus neu (ca. 1985)	39	KW, PAK
Tanklager	40	KW, PAK
Abscheider neben Tanklager	40	KW, PAK
LKW-Garagen mit Werkstattgruben und Leichtstoffabscheider	38	KW, PAK, BTEX
Öllager	38	KW, PAK
Lacklager der Schreinerei	34	LHKW, BTEX
Lackiererei	34	LHKW, BTEX
Werkstatt, Schlosserei	34	KW, PAK
Motorwaschanlage	36	KW, BTEX, LHKW
Schmutzwasserkanal westliche Freifläche	-	lipophile Stoffe

Kälteanlagen	28, 21	FCKW
Schmutzwasserkanal östliche Freifläche	-	lipophile Stoffe
Trafostationen	27, 22	KW, PCB
Fettabscheider	-	lipophile Stoffe
Kesselhaus alt	20	KW, PAK
Tankanlage, Kesselhaus alt		KW, PAK
Dieseltankstelle östliche Freifläche	-	KW, PAK
PKW-Garagen	14	KW
Kompressorraum	14	KW, PCB
VK-Tankstelle Werk 2	14	KW, BTEX
Dieseltankstelle 2, westliche Freifläche	-	KW, PAK

Tabelle 1: Altlastenrelevante Nutzungsbereiche

Die Lage des Leichtstoffabscheides neben dem Tanklager des neuen Kesselhauses ist in den folgenden Plänen eingetragen. Die bauliche Anlage ist vor Ort jedoch nicht zu erkennen, so dass der Abscheider wahrscheinlich nicht errichtet wurde. Gleiches gilt für den Standort eines weiteren Abscheiders an der nordwestlichen Ecke des Bauteils 29 (Werk 5). Bei den Standortbegehungen wurde jedoch ein Leichtstoffabscheider im LKW-Garagengebäude angetroffen.

Hinweise auf die Dieseltankstelle 2, die im Altgutachten von 2003 [U1] erwähnt wurde, liegen ebenfalls nicht vor. Eine Lokalisierung ist deshalb nicht möglich.

Neben dem nutzungsbedingten Schadstoffinventar sind im Hinblick auf die Erdarbeiten im Rahmen der Standortumnutzung auch mögliche Belastungen der allgemeinen Auffüllungsschicht zu betrachten. Durch anthropogene Reststoffe sind hier als folgende Hauptparameter zu nennen:

- Schwermetalle
- PAK
- KW

3.2 Ergebnisse der Ersterkundung

Im Jahr 2003 wurde durch das Büro Borchert + Lange (Vorgängerbüro der Borchert Ingenieure) eine orientierende Bodenuntersuchung durchgeführt. Im Zuge dieser orientierenden Erkundung wurden am Standort 25 Rammkernsondierungen (RKS 7 - 31) abgeteuft.

Aufschluss	Nutzungsbereich
RKS 7 - 9	Tanklager Dieseltankstelle 1
RKS 10 - 12	Zapfstelle Dieseltankstelle 1
RKS 13 – 16	Tanklager Kesselhaus alt, Fettabscheider
RKS 20, 21	Dieseltankstelle 2
RKS 22, 23	Schlosserei
RKS 24, 25	Motorenwaschanlage
RKS 26, 27	Werkstatt
RKS 28, 29	Lackiererei
RKS 30, 31	LKW-Garage

Tabelle 2: Untersuchungsprogramm der Ersterkundung, 2003

Bodenverunreinigungen wurden bei den o.g. Untersuchungen im Bereich der Dieseltankstelle 1 (östliche Freifläche) nachgewiesen:

- RKS 8 – Tanklager (Tiefe: 1,5-2,0 m) ⇨ 3.400 mg/kg KW
- RKS 11 – Zapfstelle (Tiefe: 1,35-1,95 m) ⇨ 220 mg/kg KW

Die Belastung bei RKS 11 ist nur als geringfügig erhöht einzustufen und wurde durch die Bohrungen RKS 10 und 12 engräumig eingegrenzt.

3.3 Feldarbeiten

3.3.1 Bodenaufschlüsse

In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Hagen, Frau Siegwarth, wurden im Rahmen der aktuellen Erkundung 39 Kleinerammbohrungen (KRB 1 bis KRB 40) gem. DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft. Der Aufschluss KRB 9 wurde zwischenzeitlich aus dem Programm gestrichen.

Die Bohrungen erfolgten mit einem Elektrobohrhammer. Der Durchmesser der Bohrschappen betrug 63-50 mm. Der aufgeschlossene Boden wurde geologisch und organoleptisch angesprochen und Schichtenverzeichnisse erstellt, die als Bohrprofile in der Anlage 3 dargestellt sind. Die Bohrpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen und in den Lageplan, Anlage 1 eingetragen.

Die Oberflächenversiegelungen wurden mittels Diamantkernbohrungen durchteuft. Die so gewonnenen Bohrkerne wurden beprobt und wurden in das Untersuchungsprogramm der Bausubstanzerkundung aufgenommen.

3.3.2 Entnahme von Bodenproben

Die Beprobung des Bohrgutes erfolgte meterweise sowie zusätzlich bei Schichtwechseln. Auf eine Beprobung auf die Beprobungsintervalle der BBodSchV (0,0-0,1 m, 0,1-0,3 m und 0,3-0,6 m) wurde wegen der gewerblichen Standortnutzung, der flächendeckenden Oberflächenversiegelung und der anstehenden Erdarbeiten verzichtet.

Die Bodenproben wurden in 500 ml-Glasbehälter mit Schraubverschluss gefüllt.

3.3.3 Entnahme von Bodenluftproben

An den Untersuchungspunkten an denen der Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe (LHKW, BTEX, FCKW) bestand, wurden Bodenluftproben entnommen. Dazu wurden die Bohrlöcher, sofern diese nicht sofort wieder zufielen zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut.

Der Messstellenausbau erfolgte PE-Verrohrung im Durchmesser 11/4-Zoll. Es wurden jeweils 1-2 m Filterrohr und 1 m Vollrohr in das Bohrloch eingebracht und oberflächennah mit Quellton gegen das Eindringen atmosphärischer Luft abgedichtet.

Die Bodenluftentnahme erfolgte mit einer Unterdruckpumpe vom Typ Desaga. Während der Probennahme wurden Messungen der Vorort-Parameter Methan (CH_4), Sauerstoff (O_2), Schwefelwasserstoff (H_2S) und Kohlendioxid (CO_2) durchgeführt. Nach erreichen konstanter CO_2-Werte wurde eine 1 Liter Alu-Can an das Probenahmesystem angeschlossen und die Bodenluftprobe durch den in der Flasche vorliegenden Unterdruck entnommen. Der Unterdruck bzw. der Druckausgleich während der Probennahme wurde durch ein zwischengeschaltetes Manometer kontrolliert.

Zusätzlich wurden die klimatischen Verhältnisse (Relative Luftfeuchte, Luftdruck, Temperatur) gemessen.

In der Anlage 5 sind die Probennahmeprotokolle beigefügt, in denen der Messstellenausbau und die Messwerte dargestellt sind.

3.3.4 Organoleptische Auffälligkeiten

Geruchliche oder farbliche Auffälligkeiten können auf erhöhte Schadstoffe im Boden hinweisen. Bei den Feldarbeiten wurden folgende Auffälligkeiten am Bohrgut festgestellt:

➢ KRB 7 (Öllager)	0,1 - 2,0 m	Lösungsmittelgeruch
➢ KRB 26 (Dieseltanklager)	0,3 - 1,7 m	Ölgeruch
➢ KRB 31 (Schmutzwasserkanal)	1,3 - 1,6 m	Ölgeruch

3.3.5 Untersuchungsprogramm

In der nachfolgenden Tabelle wird das Untersuchungsprogramm aufgelistet.

KRB	Nutzungsbereich	Endteufe [m]	Auffälligkeiten	Bodenluft-beprobung
1	Tanklager altes Kesselhaus Abscheider?	3,0		
2	Kesselhaus	3,0		
3	Kesselhaus	3,0		
4	LKW-Garagen - Leichtstoffabscheider	3,0		X
5	LKW-Garagen - Werkstattgruben	3,0		
6	LKW-Garagen – Werkstattgruben	3,0		
7	Öllager	2,3	0,1-2,0 m Lösungsmittelgeruch	X
8	Lackiererei – Lacklager	2,3		X
9	nicht ausgeführt	-	-	-
10	Werkstatt – Schlosserei	1,9		
11	Werkstatt – Schlosserei	2,5		
12	Werkstatt – Schlosserei	2,7		
13	Werkstatt – Schlosserei	1,9		
14	Motorwaschanlage	3,0		X
15	Schmutzwasserkanal	2,5		
16	Schmutzwasserkanal	3,0		
17	Trafostation	0,94	2. Betonschicht	
18	Keller Bauteil 22	1,8		
19	Keller Bauteil 22	1,7		
20	Keller Bauteil 22 – Trafostation	3,0		
21	Kesselhaus alt	2,5		
22	Kesselhaus alt	1,6		
23	Kesselhaus alt	1,9		
24	Schmutzwasserkanal - Fettabscheider	3,9	0,1 – 0,9 m Ölgeruch	

25	Schmutzwasserkanal	2,8		
26	Tanklager Dieseltankstelle 1	5,0	0,3-1,7 m Ölgeruch 1,7-3,2 m leichter Geruch	
27	Zapfstelle Dieseltankstelle 1	3,0		
28	PKW-Garage	2,7		
29	PKW-Garage	3,0		
30	Kompressorraum	2,4		
31	Schmutzwasserkanal – Abscheider?	1,9	0,7-1,6 m Ölgeruch	X
32	Kältemaschine	1,9		X
33	östliche Freifläche – Kellerverfüllung	3,0		
34	östliche Freifläche – Kellerverfüllung	1,9		
35	Kältemaschine – Brunnenraum	1,5		X
36	Lacklager Schreinerei	3,0		X
37	Werk 3	2,6		
38	Werk 3	2,9		
39	Parkplatz Krefelder Straße	2,7		
40	Parkplatz Krefelder Straße	3,0		

Tabelle 3: Aufschlusspunkte

Entlang der Ennepe ist ein Bodenauftrag vorgesehen, so dass hier zusätzlichen Bohrungen zur Beweissicherung abgeteuft wurden (KRB 18-20 im Keller von Werk 4).

Die Aufschlüsse KRB 33 und 34 befinden sich im Bereich der ehemaligen „Carl-Brandt-Halle". Der Keller ist nach den vorliegenden Informationen im Boden verblieben und verfüllt worden.

Die Bohrung KRB 17 konnte wegen einer zweiten Betondecke im Boden nicht auf eine ausreichende Tiefe abgeteuft werden. Wegen der Unterkellerungen im Umfeld war ein Umsetzen des Bohransatzpunktes nicht möglich und auch nicht sinnvoll, da ansonsten ein zu großer Abstand zur Trafostation vorgelegen hätte.

4. Chemische Analysen

4.1 Analytikprogramm

Die chemische Analytik richtet sich zum einen nach der Altlastenbeurteilung des Standortes als auch nach einer abfalltechnischen Bewertung von Bodenaushub.

Neben den Analysen an Einzelproben, die auf Grund der organoleptischen Auffälligkeiten Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen, wurden die Bodenproben mit der höchsten Kontaminationswahrscheinlichkeit für die chemische Analytik ausgewählt. Die Analytik dieser Proben erfolgte auf die nutzungsspezifischen Schadstoffe gem. Tabelle 1, S. 5.

Die abfallrechtliche Bewertung von Bodenaushub erfolgt i.d.R. mit Hilfe einer Deklarationsanalytik gem. LAGA. Diese Analytik wird jedoch von den möglichen Annahmestellen nur akzeptiert wenn die Analytik weniger als ein halbes Jahr alt ist. Da der Baubeginn derzeit noch nicht abschätzbar ist, wurde in Abstimmung mit der Planerin, Frau Thieser, beschlossen, zunächst die wichtigsten Hauptparameter zu untersuchen. Hierbei handelt es sich um die Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (KW), PAK und Schwermetalle sowie als Übersichtsparameter pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit. Für die Bodenentsorgung ist im Wesentlichen der aufgeschüttete, oberste Bodenhorizont (Auffüllung) zu betrachten. Von diesem Bodenbereich wurden daher flächendeckend 8 Mischproben gebildet und analysiert.

Des Weiteren wurden 3 Mischproben bei unspezifischem Verdacht auch auf nutzungsbedingte Parameter untersucht.

Mischproben:

MP 1: KRB 2 (0,8-2,0 m) + KRB 3 (0,48- 1,5 m)
Kesselhaus neu

MP 2: KRB 11 (0,21-0,9 m) + KRB 12 (0,2-0,9 m) + KRB 13 (0,3-0,6 m)
Werkstatt

MP 3: KRB 15 (0,9-1,7 m) + KRB 16 (0,8-1,9 m) + KRB 31 (0,7-1,6 m)
westliche Freifläche – Abwasserleitung

MP 4: KRB 18 (0,27-0,8 m) + KRB 19 (0,26-1,5 m) + KRB 20 (0,26-0,8 m)
Keller Werk 3

MP 5: KRB 21 (0,47-1,0 m) + KRB 22 (0,24-0,7 m) + KRB 23 (0,14-0,7 m)
Kesselhaus alt

MP 6: KRB 28 (0,18-0,9 m)+ KRB 29 (0,32-0,9 m) + KRB 30 (0,27-0,3 m)
KFZ-Garagen (Werkstatt) + Kompressorraum

MP 7: KRB 24 (0,1-0,9m) + KRB 25 (0,1-0,8m) + KRB 37 (0,17-0,8 m)
+ KRB 38 (0,24-0,9 m)
Werk 3, nicht unterkellert

MP 8: KRB 26 (0,1-0,8m) + KRB 27 (0,1-0,9m)
östliche Freifläche - Dieseltankstelle

MP 9: KRB 15 (0,1-0,7 m) + KRB 16 (0,1-0,8 m) + KRB 31 (0,1-0,7 m)
Westliche Freifläche

MP 10: KRB 33 (0,0-2,2 m) + 34 (0,0-1,9 m)
Östliche Freifläche

MP 11: KRB 39 (0,3-0,8 m) + 40 (0,5-0,8 m)
Parkplatz Krefelder Straße

Auf dem Parkplatz an der Krefelder Straße befindet sich eine Asphaltdecke. Der entsprechende Bohrkern wurde gem. RuVA-StB. 01 auf die Parameter PAK und Phenol-Index analysiert.

Das Analytikprogramm ist dem Gutachten als Anlage 2 beigefügt. Hier werden auch die Analysenergebnisse aufgelistet und mit den verwendeten Prüfwerten verglichen.

4.2 Bewertungskriterien

Die Bewertung der vorgefundenen Schadstoffbelastungen im Boden erfolgt unter Verwendung der folgenden Prüfwertkriterien.

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz-**

und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 12.07.1999 bewertet. Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Bezüglich des Schutzgutes **Grundwasser** werden Bodenbelastungen mit Hilfe der **LAWA-Liste** „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden" eingeordnet.

In der LAWA-Liste werden Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte für einige Leitparameter aufgeführt, die ein erhöhtes Grundwassergefährdungspotenzial besitzen. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte ist ein Gefährdungsverdacht vorhanden. Liegen die Analysenergebnisse über den Maßnahmenschwellenwerten kann ein Sanierungserfordernis vorliegen.

Die Untersuchungsergebnisse der **Bodenluftproben** werden mit Hilfe des Hessischen Altlastenverwaltungsverordnung und der Grundwasserverwaltungsvorschrift beurteilt.

	Schutzgut Mensch		Schutzgut Grundwasser	
	Altlast-VVwV		GW-VwV	
	San.Schwellenwert	**San.-Zielwert**	**Prüfwert**	**San.Schwellenwert**
LHKW	10	2	5	25
BTEX	10	2	5	25

Die Bewertung der Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub erfolgt mit Hilfe der **Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall vom 06.11.2003 Nr. 20.** Hier werden Zuordnungskriterien für die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - technische Regeln - aufgestellt. In der LAGA-Liste werden für eine ausgewählte Parametergruppe drei Zuordnungswerte aufgelistet:

- **Z0-Wert** ⇨ Obergrenze für den uneingeschränkten Einbau - Natürliche Hintergrundgehalte für Böden. Der Boden sollte jedoch nicht auf sensible Flächen wie Kinderspielplätze, Sportplätze, Schulhöfe, Gärten, Trinkwasserschutzgebiete (Zone 1, 2) verbracht werden.
- **Z1-Wert** ⇨ Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen. Der Z1.1-Wert gilt für hydrogeologisch ungünstige Flä-

chen, der Z1.2-Wert für hydrogeologisch günstige Regionen.

- **Z2-Wert** ⇨ Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit technischen Sicherungsmaßnahmen (z.B. in Gewerbegebieten unterhalb einer Oberflächenversiegelung).

Die Bewertung von **Asphaltdecken** erfolgt mittels der Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-StB. 01), Ausgabe 2001.
In der RuVA werden 3 Verwertungsklassen für Asphalt angegeben.

Verwertungsklasse	Art der Straßenausbaustoffe		Hintergrund[1]	Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg	Phenolindex im Eluat mg/l	Verwertungsverfahren nach Abschnitt[3]
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 [4]	≤ 0,1 [4]	4.1 (4.2) (4.3)
A1[2]			BS, GS	≤ 10	–	
B	Ausbaustoffe mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlenteertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2 (4.3)
C		vorwiegend braunkohlenteertypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	> 0,1	4.2

[1] AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz
[2] in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung
[3] Nur relevant, wenn Ausbauasphalt in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet werden soll.
[4] Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Topographie

Das ehemalige Betriebsgelände der Fa. Brandt liegt in der Talsohle des Flusses Ennepe. Das Gebiet ist entsprechend dem Flächennutzungsplan als Mischgebiet für Gewerbe und Wohnen ausgewiesen. Das Betriebsgelände wird im Norden von der Ennepe und im Süden von der Enneper Straße begrenzt. Nach Westen und Osten schließen sich Wohnhäuser und Gewerbebetriebe an. das Gelände ist +- eben. Das Grundstück ist vollständig versiegelt.

5.2 Historische Grundstücksentwicklung

Die „Märkische Zwieback- und Keksfabrik" wurde 1912 von Carl Brandt in Hagen-Haspe gegründet. Nach Aussagen von Betriebsangehörigen wurden etwa 1923 das Werk II an der Enneper Straße 140 a in Betrieb genommen. Bis 1960 erfolgte die Erweiterung der Produktionsgebäude um die Werke III bis V.

Ab den 30'er Jahren wurde der Vertrieb mit eigenen LKW durchgeführt. Des Weiteren wurden Betriebstankstellen für Diesel- und Vergaserkraftstoff eingerichtet. Entlang der Ennepe entstanden an der nordwestlichen Grundstücksgrenze eine Schlossereiwerkstatt, eine Schreinerei, eine Lackiererei, Reifenmontagewerkstatt, eine Motorenwaschanlage, eine Elektrowerkstatt sowie die LKW-Garagen mit Wartungsgruben.

Die Beheizung der Gebäude erfolgte über zwei Kesselhäuser. Als Brennstoffe wurde zunächst Schweröl (altes Kesselhaus) und dann Heizöl sowie zum Schluss Gas (neues Kesselhaus) verwendet.

Auf der jetzigen östlichen Freifläche, südlich des alten Kesselhauses, hat sich früher die Carl-Brandt-Halle befunden, die 1980 zurückgebaut wurde. Die Halle wurde zu Lagerzwecken, für Veranstaltungen und als Kantine genutzt.

Die Produktion wurde im Jahr 2001 ausgelagert. Teile der Gebäude wurden anschließend vermietet, der Großteil liegt seitdem brach.

5.3 Bodenaufbau

Der Standort grenzt an den Bachlauf der Ennepe an. Der ungestörte Bodenaufbau setzt sich aus Hangschutt der südlich angrenzenden Erhöhungen des Rheinischen Schiefergebirges (Grauwacken des Mitteldevons) bzw. aus Flusssedimenten (aufbereiteter Hangschutt) zusammen. Dabei handelt es sich i.W. um schluffige Kiese, wobei die Kiesanteile aus Grauwackensandsteinen und ggf. Tonsteinen bestehen. Oberflächennah können geringmächtige Hochflutsedimente (Schluff, feinsandig) vorhanden sein.

Das unterlagernde Festgestein kann aus den Gesteinsbildungen des Mitteldevon (Grauwackensandsteinen oder aus denen Oberkarbons (Tonsteine mit Grauwackensandsteinbänken) bestehen. Da sich der Standort in einem Störungsgebiet zwischen beiden Gesteinsfolgen befindet kann hier keine genaue Zuordnung erfolgen.

Bei den Feldarbeiten wurde folgender Schichtenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 3):

Anthropogene Anschüttungen

Die Anschüttungen weisen eine kiesige Zusammensetzung mit sandigen und schluffigen Nebengemengteilen auf. Der Kiesanteil besteht aus natürlichen Gesteinen (Sandsteine, Tonsteine) aber auch aus anthropogenen Reststoffen (Bauschutt, Ziegelbruch und vereinzelt Schlacken). Der Anteil an Restsoffen variiert stark zwischen <5% bis >20 %. Die Mächtigkeit dieser Bodenschicht schwankt zwischen ca. 0,5 und 3,0 m. Teilweise wurden unter den Bodenplatten der Gebäude auch keine Anschüttungen angetroffen.

Gewachsene Böden

Bei den gewachsenen Böden handelt es sich zunächst um eine ca. 0,5 m mächtige Schluffschicht (Auelehm), die durch sandig, schluffige Kiese unterlagert wird. Der Kiesanteil besteht aus Sandsteinen und Grauwacken. Teilweise wurde die Schluffschicht abgetragen, hier wird der Hangschotter direkt von Anschüttungen überdeckt.

Die Bohrungen konnten teilweise nur bis in Tiefen von 1,9 m Tiefe abteuft werden. Dies spricht dafür, dass der anstehende Fels bereits in geringer Tiefe in verwitterter Form anzutreffen ist.

5.4 Grundwasser

In den Bohrlöchern wurde der Grundwasserstand mit einem Lichtlot gemessen. Teilweise konnten keine Messungen durchgeführt werden, weil die Bohrungen wieder zugefallen waren. Folgende Messwerte liegen vor:

- KRB 2 ca. 2,66 m u. Hallensohle = ca. 130,24 mNHN
- KRB 4 ca. 2,51 m u. GOK = ca. 130,48 mNHN
- KRB 23 ca. 1,49 m u. Kellersohle = ca. 130,05 mNHN
- KRB 24 ca. 3,11 m unter GOK = ca. 130,46 mNHN
- KRB 32 ca. 1,99 m u. Kellersohle = ca. 130,35 mNHN

Auf Grundlage der einheitlichen Messwerte kann auf einen geschlossenen Grundwasserspiegel zwischen ca. 130,0 mNHN und 130,50 mNHN geschlossen werden. Das Grundwasser wird wahrscheinlich durch die Wasserführung der Ennepe beeinflusst. Bei hohen Flusswasserständen wird Wasser aus dem Bachlauf dem Grundwasserleiter zufließen und das Grundwasser speisen. Bei niedrigen Wasserständen der Ennepe wird Grundwasser dem Bach zufließen. Entsprechend ist mit wechselnden Grundwasserfließrichtungen zu rechnen. Auf Grund dieser Voraussetzungen ist auch mit deutlichen Grundwasserspiegelschwankungen zu rechnen.

5.5 Chemische Analysen

Folgende relevante Schadstoffgehalte wurden bei der durchgeführten Standorterkundung festgestellt.

KRB 4 ⇨ Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Schadstoffkonzentration: 12,1 mg/m³ BTEX (Bodenluft)
0,2 mg/m³ Benzol
2,9 mg/m³ Ethylbenzol
8,9 mg/kg m,p-Xylole

Die Summenkonzentration für BTEX befindet sich über dem Sanierungsschwellenwert für die Bewertung einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit. Der Sanierungsschwellenwert für eine mögliche Grundwassergefährdung wird nicht erreicht. Der karzinogene Einzelparameter Benzol ist nur in einer geringen Konzentration von 0,2 mg/m³ enthalten. Die Summenkonzentration setzt sich i.W. aus Ethyl-Benzol und Xylole zusammen.

KRB 24 ⇨ Fettabscheider auf der östlichen Freifläche

Teufenbereich 0,1 – 0,9 m

Schadstoffkonzentrationen:
2.800 mg/kg KW
395 mg/kg ΣPAK
389,5 mg/kg $\Sigma PAK_{\text{ohne Naphthalin}}$
5,5 mg/kg Naphthalin
30 mg/kg Benzo(a)pyren

Der KW-Gehalt befindet sich im Maßnahmenwertbereich der LAWA (1.000-5.000 mg/kg KW). Der PAK-Anteil überschreitet den Maßnahmenschwellenwert von 10-100 mg/kg $\Sigma PAK_{o.Naphthalin}$. Der Anteil an Benzo(a)pyren (BaP) liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer gewerblichen Standortnutzung (12 mg/kg BaP).

In der darunter folgenden Probe (tiefe: 0,9-1,6 m) wurde nur noch ein geringer KW-Anteil von 120 mg/kg festgestellt. Ein auffälliger Geruch war in dieser Bodenprobe ebenfalls nicht mehr zu verzeichnen. Der Schaden konnte damit vertikal eingegrenzt werden.

KRB 39 ⇨ Parkplatz Krefelder Straße

Teufenbereich 0,05 – 0,3 m Tragschicht unter der Asphaltdecke

Schadstoffkonzentrationen:
281 mg/kg ΣPAK
279,7 mg/kg $\Sigma PAK_{\text{ohne Naphthalin}}$
15 mg/kg Benzo(a)pyren

Der PAK-Anteil überschreitet den Maßnahmenschwellenwert von 10-100 mg/kg $\Sigma PAK_{o.Naphthalin}$. Der Anteil an Benzo(a)pyren (BaP) liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer gewerblichen Standortnutzung (12 mg/kg BaP).

Bei dem Material handelt es sich um die Tragschicht unterhalb der Asphaltdecke des Parkplatzes die PAK wurden beim Aufbringen der teerhaltigen Schwarzdecke in die Tragschicht eingetragen.

RKS 8 Vorerkundung 2003 ⇨ **Tanklager Dieseltankstelle 1**

Teufenbereich 1,5 – 2,0 m

Schadstoffkonzentrationen: 3.400 mg/kg KW

Der KW-Anteil liegt im Maßnahmenschwellenwertbereich der LAWA.

6. Gefährdungsabschätzung

6.1 Allgemeines

Für die Gefahrenbeurteilung von Bodenkontaminationen werden nachfolgend die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser betrachtet. Dabei sind die vorgefundenen Schadstoffgehalte, das chemisch/physikalische Verhalten in den entsprechenden Medien (Schadstoffcharakteristik) und die Standortverhältnisse zu berücksichtigen. Für die Bewertung wird die geplante Standort Nutzung und damit die Prüfwerte für die Nutzungssituation „Gewerbegebiete" herangezogen werden. Der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze fällt wegen der Standortnutzung ohne Nutzpflanzen aus der Betrachtung heraus.

Altlastentechnisch relevante Schadstoffkonzentrationen wurden an den Bohransatzpunkten

KRB 4	Leichtstoffabscheider	BTEX (Bodenluft
KRB 24	Fettabscheider	(KW, PAK)
KRB 39	Tragschicht Parkplatzversiegelung	(PAK)
RKS 8	Dieseltanklager	(KW)

nachgewiesen. Eine Eingrenzung der Schadstoffbelastungen hat bislang noch nicht stattgefunden, so dass nicht bekannt ist ob randlich zu den angetroffenen Belastungen weitere ggf. noch höhere Kontaminationen vorliegen.

Vor einer abschließenden Bewertung sind daher zunächst weitere Bodenuntersuchungen zur horizontalen und vertikalen Eingrenzung der Belastungen notwendig. Die Belastung bei KRB 39 bezieht sich auf die Tragschicht unter der teerhaltigen Asphaltdecke des Parkplatzes, so dass die Kontamination erfahrungsgemäß auf die komplette Tragschicht angewendet werden kann. Eine Eingrenzung ist hier daher nicht sinnvoll.

6.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

6.2.1 Allgemeines

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch erfolgt unter Berücksichtigung eines möglichen direkten Schadstoffkontaktes. Dieser ist i.d.R. nur für den obersten Bodenhorizont möglich, so dass nur Belastungen in diesem Bodenbereich für die Gefährdungsbeurteilung heranzuziehen sind. Daher sind hier die Kontaminationen bei KRB 4, 24 und 39 näher zu betrachten.

6.2.2 KRB 4 - Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Am Leichtstoffabscheider wurden leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX) nachgewiesen. Die Schadstoffe neigen dazu in den gasförmigen Zustand überzugehen und können sowohl über die Haut (dermale Exposition) als auch über die Atemwege (inhalative Exposition) aufgenommen werden. Insbesondere bei einer Bebauung der Belastung können die Schadstoffe in Kellerräume oder Erdgeschossräume eindringen und sich dort ggf. anreichern.

Die BTEX-Belastung bei KRB 4 ist als leicht erhöht zu betrachten, so dass nur geringe Feststoffanteile zu anzunehmen sind, die unter Berücksichtigung einer gewerblichen Standortnutzung zu keiner Gefährdung über eine Aufnahme über die Haut führen werden. Der Untersuchungsbereich wird nach der vorliegenden Planung (s. Anlage 1-2) nicht überbaut, so dass auch eine Anreicherung in Bauteilen ebenfalls nicht möglich ist.

Die Bewertung erfolgt vorbehaltlich einer noch ausstehenden Eingrenzung der Kontamination.

6.2.3 KRB 24 - Fettabscheider

Die hohen PAK-Belastungen im Tiefenbereich von 0,1-0,9 m unter Geländeoberkante (30 mg/kg Benzo(a)pyren) sind bei einem direkten Schadstoffkontakt gesundheitlich bedenklich. Der Aufschlusspunkt befindet sich randlich zum geplanten Gebäude 1, so dass zumindest ein Teil der Belastung zukünftig nicht versiegelt wird und als Grünfläche genutzt wird. Aus diesem Grund und da noch keine horizontale Eingrenzung der Belastung vorliegt, kann eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Gefahrensituation ist nach der Schadenseingrenzung zu vertiefen.

6.2.4 KRB 39 – Tragschicht Parkplatzversiegelung

Die belastete Tragschicht unter dem Parkplatz befindet sich im Bereich des Gebäudes 8 bzw. der umliegend geplanten Verkehrsflächen. Das Material wird im Zuge der anstehenden Baumaßnahmen und der damit verbundenen Entfernung der Asphaltdecke ausgebaut und ist anschließend nicht mehr verwertungsfähig. Das Material ist einer externen Entsorgung zuzuführen und fällt damit aus der altlastentechnischen Bewertung heraus.

In der Mischprobe MP 11 (unterhalb der Tragschicht) sind nur geringe BaP-Anteile von 0,68 mg/kg enthalten, so dass nach Entfernung der Tragschicht keine relevanten Restbelastungen mehr vorhanden sein sollten. Ein entsprechender Nachweis ist im Rahmen einer fachtechnischen Baubegleitung zu führen.

6.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

6.3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung einer potenziellen Grundwassergefährdung ist die Möglichkeit einer vertikalen Schadstoffausbreitung bis zum Übergangsbereich der wasserungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung) abzuschätzen.

6.3.2 KRB 4 – Leichtstoffabscheider LKW-Garage

Auf Grund der Mobilität der Schadstoffe stellen BTEX-Belastungen ein erhöhtes Risiko bezüglich einer Grundwassergefährdung dar. Die vorliegende Bodenluftanalyse ermöglicht keine Angabe zu einer vertikalen Schadstoffausbreitung. Im Zuge der weiteren Bodenuntersuchungen zur Schadenseingrenzung sind daher neben Bodenluftanalysen auch Feststoffanalysen durchzuführen. Eine Gefährdungsbeurteilung ist erst nach einer vertikalen Eingrenzung der Belastungen möglich.

6.3.3 KRB 24 - Fettabscheider

Auf Grund der vorliegenden Analytik scheint die Belastung auf den oberen Bodenhorizont beschränkt zu sein, da im Tiefenbereich von 0,9-1,6 m bereits nur eine geringe Konzentration an Kohlenwasserstoffen nachgewiesen wurde. Eine akute Grundwassergefährdung ist aus den vorliegenden Analysenergebnissen daher nicht abzuleiten. Hierzu sind aber zunächst die Ergebnisse der Schadenseingrenzung abzuwarten. Da sich die Schadstoffe jedoch noch vertikal ausbreiten können, ist langfristig eine Gefahrensituation derzeit nicht auszuschließen.

Die Tiefenlage der Kontamination und die Schadstoffzusammensetzung lassen darauf schließen, dass es sich hier um einen jüngeren Schaden handelt.

6.3.4 RKS 8 (Vorerkundung) – Dieseltanklager

Im Rahmen der Bodenuntersuchungen im Jahr 2003 wurde am Tanklager für Dieselkraftstoff am Bohransatzpunkt RKS 8 in einer Tiefenlage von 1,5-2,0 m eine KW-Konzentration von 3.400 mg/kg festgestellt. Eine vertikale Eingrenzung ist nicht erfolgt.

In der aktuellen Untersuchung wurde am Dieseltank die Bohrung KRB 26 abgeteuft. Am Bohrgut war von 0,3-1,7 m unter Geländeoberkante (GOK) ein KW-Geruch zu verzeichnen. Es wurden folgende KW-Belastungen analysiert:

0,3-0,8 m	370 mg/kg KW C10-C40	-	330 mg/kg C10-C22
0,8-1,7 m	170 mg/kg KW C10-C40	-	150 mg/kg C10-C22
1,7-3,2 m	KW nicht nachweisbar		
3,2-4,0 m	KW nicht nachweisbar		

Nach der Analytik liegen vor allem niederkettige Kohlenwasserstoffe im Boden vor, die über eine höhere Mobilität verfügen als die KW mit Kettenlängen > C22. Die Konzentrationen sind als leicht erhöht einzustufen und konnten vertikal eingegrenzt werden. Da die genaue Lage der alten Bohrung RKS 8 aus den noch vorliegenden Unterlagen nicht hervorgeht, ist für den Standort der Dieseltanks ein weiterer Handlungsbedarf abzuleiten. Es wird empfohlen die Tanks im Rahmen der anstehenden Baumaßnahmen auszubauen und im Zuge der Erdarbeiten weitere Untersuchungen an den Baugrubenwänden und der Baugrubensohle durchzuführen. Sollte vorab eine genaue Gefährdungsabschätzung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser gewünscht werden, sind weitergehende Kleinrammbohrungen im Umfeld der Tankanlage durchzuführen.

6.3.5 KRB 39 - Tragschicht Parkplatzversiegelung

Die PAK-Belastungen der Tragschicht sind als immobil einzustufen eine relevante vertikale Ausbreitung ist nicht zu befürchten. Dies wird auch durch den PAK-Gehalt der Probe MP 11 bestätigt. Eine Grundwassergefährdung ist daher nicht abzuleiten

7. Bodenverwertung

Auf Grundlage der Analysenergebnisse ergeben sich in der anthropogenen Auffüllungsschicht außerhalb von altlastentechnischen Belastungsbereichen nur relativ geringe Hintergrundbelastungen. Die Einstufung erfolgt i.d.R. durch die PAK-Anteile. Schwermetalle sind nur in geringen Konzentrationen vorhanden. Die Analysen haben durchweg erhöhte pH-Werte ergeben. Da die pH-Werte sowohl an Bodenproben der gewachsenen Böden als auch an Proben mit hohem Reststoffanteil gleichmäßig erhöht sind, liegt hier eine natürliche Ursache vor, so dass die pH-Werte nicht für eine Herabstufung der Verwertungsklasse herangezogen werden sollten. In der nachfolgenden Tabelle werden die abfallrechtlichen Zuordnungswerte für die Untersuchungsbereiche aufgelistet, in denen beim aktuellen Planungsstand Bodenaushub anfallen kann.

Probe	Untersuchungsbereich	Zuordnung	Zuordnung

Probe	Untersuchungsbereich	Zuordnung gem. LAGA-Boden	Zuordnung gem. LAGA-Bauschutt
MP 1	Kesselhaus, neu	Z2	Z2
MP 4	Werk 3	Z1.2	Z1.2
MP 5	Kesselhaus, alt	Z0	Z0
MP 7	östliche Freifläche + Werk 4	Z1.2	Z1.2
MP 8	östliche Freifläche südlicher Teil	Z1.2	Z1.2
MP 9	westliche Freifläche	Z0	Z0
MP 10	Freifläche Carl-Brandt-Halle	Z1.1	Z1.1
MP 11	Auffüllung Parkplatz Krefelder Straße	Z1.2	Z1.2
KRB 39	Tragschicht unter Asphaltdecke	> Z2	> Z2

Tabelle 4: Abfallrechtliche Verwertungsklassen für Bodenaushub

Der Bodenaushub, der ggf. im Bereich von altlastenrelevanter Kontaminationen anfällt, z.B. bei Sanierungsarbeiten, wird in die Zuordnungsklassen Z2 bzw. > Z2 einzuordnen sein.

Bodenaushub bis zur Verwertungsklassen Z1.1 kann z.B. im Rahmen von Geländemodellierungen auch ohne Oberflächenversiegelung wieder verwertet werden. Bodenaushub der Verwertungsklassen Z1.2 und Z2 kann unter Berücksichtigung der geotechnischen und bautechnischen Anforderungen unter Versiegelungsflächen wieder eingebaut werden. Eine Verwertung von Z1.2-Mateial außerhalb von Versiegelungsbereichen bedarf einer Einzelfallzustimmung durch das Umweltamt der Stadt Hagen.

Die Einstufung erfolgt unter Berücksichtigung der vorliegenden orientierenden Untersuchungen. Für eine externe Verwertung der Materialien ist die Erstellung vollständiger Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA bzw. im Falle einer Überschreitung der Z2-Wert auf die Paramater der Deponieverordnung erforderlich. Diese Untersuchungen können durch erneute Bodenuntersuchungen im Vorfeld der Baumaßnahme erfolgen. Alternativ kann der Bodenaushub auf der Baustelle bereitgestellt werden, so dass die Beprobung an Bodenmieten erfolgt.

8. Auswirkungen auf die Baumaßnahmen

Beim derzeitigen Planungsstand spricht vieles dafür, dass es sich bei den angetroffenen Kontaminationen um kleinere Schadensfälle handelt, so dass die Schadensursache bzw. die Schadstoffquelle im Rahmen der anstehenden Erdarbeiten ohne größeren Aufwand ausgekoffert und entsorgt werden können. Auf diesem Weg wären gesunde Arbeitsverhältnisse gem. Bauordnungsrecht geschaffen.

Die Erdarbeiten am Standort sollten fachgutachterlich begleitet werden. Werden dabei lokale Bodenbelastungen gefunden werden, die im Rahmen der hier beschriebenen Erkundung nicht festgestellt wurden, sind diese auszukoffern und zu entsorgen.

Sollte sich bei den Nachuntersuchungen herausstellen, dass eine Grundwassergefährdung vorliegt, sind hier zunächst Grundwasseruntersuchungen vorzunehmen und im Worst-Case-Fall eine Grundwassersanierung vorzunehmen. Diese Maßnahme lässt sich unabhängig von der zukünftigen Bebauung ausführen, da die Schadstoffquellen ausgekoffert wurden. Der Platzbedarf für eine Sanierungsanlage liegt i.d.R. bei ca. 20-30 m² und ist in geschlossenen Containern untergebracht, für die während der Sanierungsdauer eine Stellfläche vorgehalten werden muss.

Die Standortnutzung kann ungehindert der GW-Sanierung erfolgen.

9. Schlussbemerkungen

(1) Die Untersuchungsergebnisse sind gem. §2, Abs.1 Landesbodenschutzgesetz, den Aufsichtsbehörden mitzuteilen.

(2) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Baugrundgutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

(3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Staatl. anerkannter Sachverständiger

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

Ennepe

Ennepe

Ennepe

Nordstr.

Nordstr.

Kesselhaus

garagen

Hof

Hof

Hof

Hof

Hof

Hof

Hof

Werk 3

Werk 3

Werk 4

Werk 4

Werk 5

Werk 2

Werk 2

Werk 2

Pumpen-schacht

Schreinerei

Werkhalle

Parkplatz

Pförtner

Pförtner

Westerbauer Str.

Kreefelder Str.

Regenwasser

Schmutzwasser

Rev. Sch.

Kohlesteingabscheider

Schlammfang

Regenwasser für Kühlung

Tor 5

Tor 6

RKS 8
Altgutachten

Legende:
rot : Regenwasserleitungen
grün : Schmutzwasserleitungen

KRB mit erhöhten Schadstoffgehalt

Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

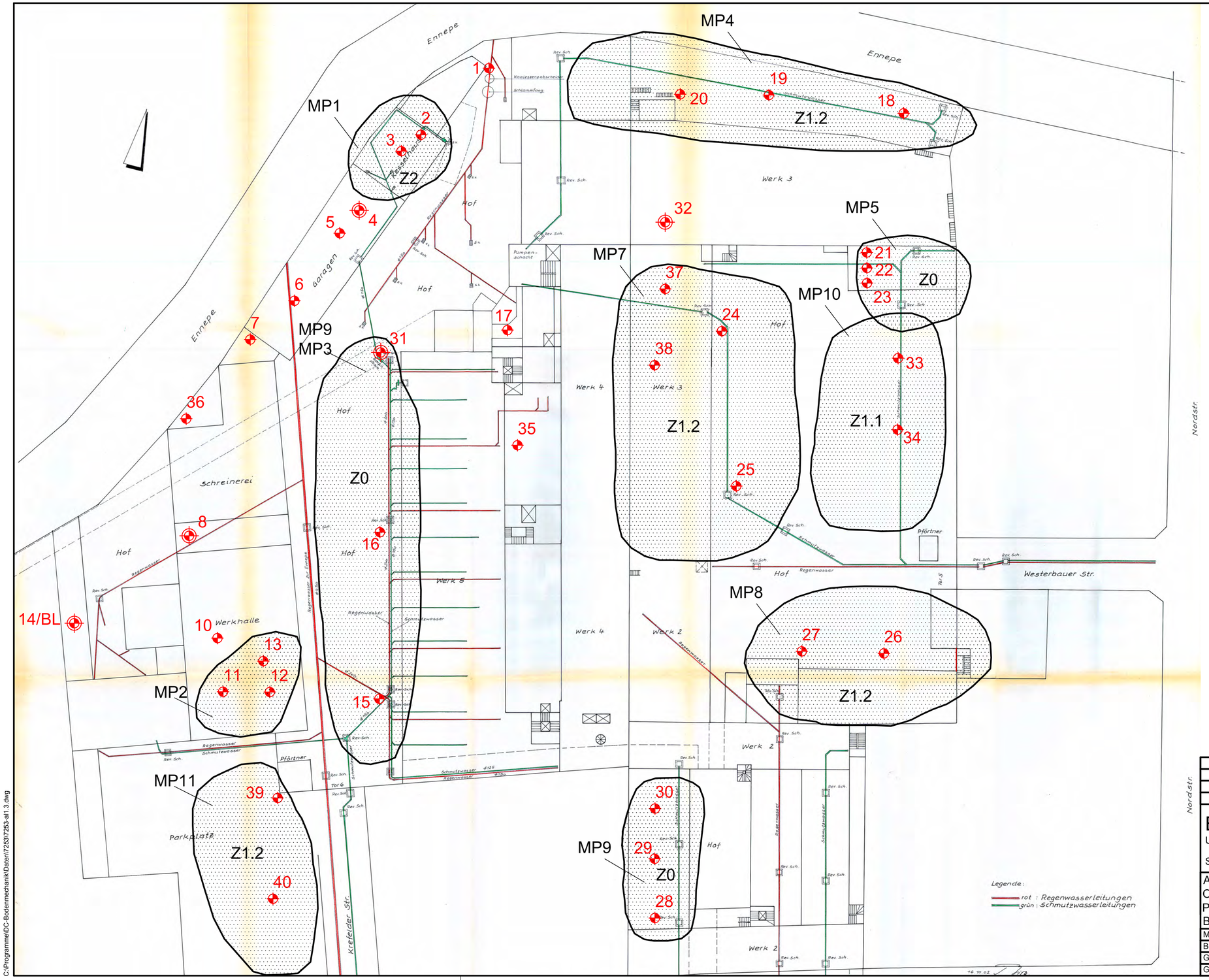
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Bohrplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015	7253/76	1/1
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015		
Geprüft:				

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1.1.dwg



C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-a1.3.dwg

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Mischprobenplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:	
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015	7253/76	1/3	
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015			
Geprüft:					

Ungeprüfter Vorabzug!

Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

Index	Datum	Änderung

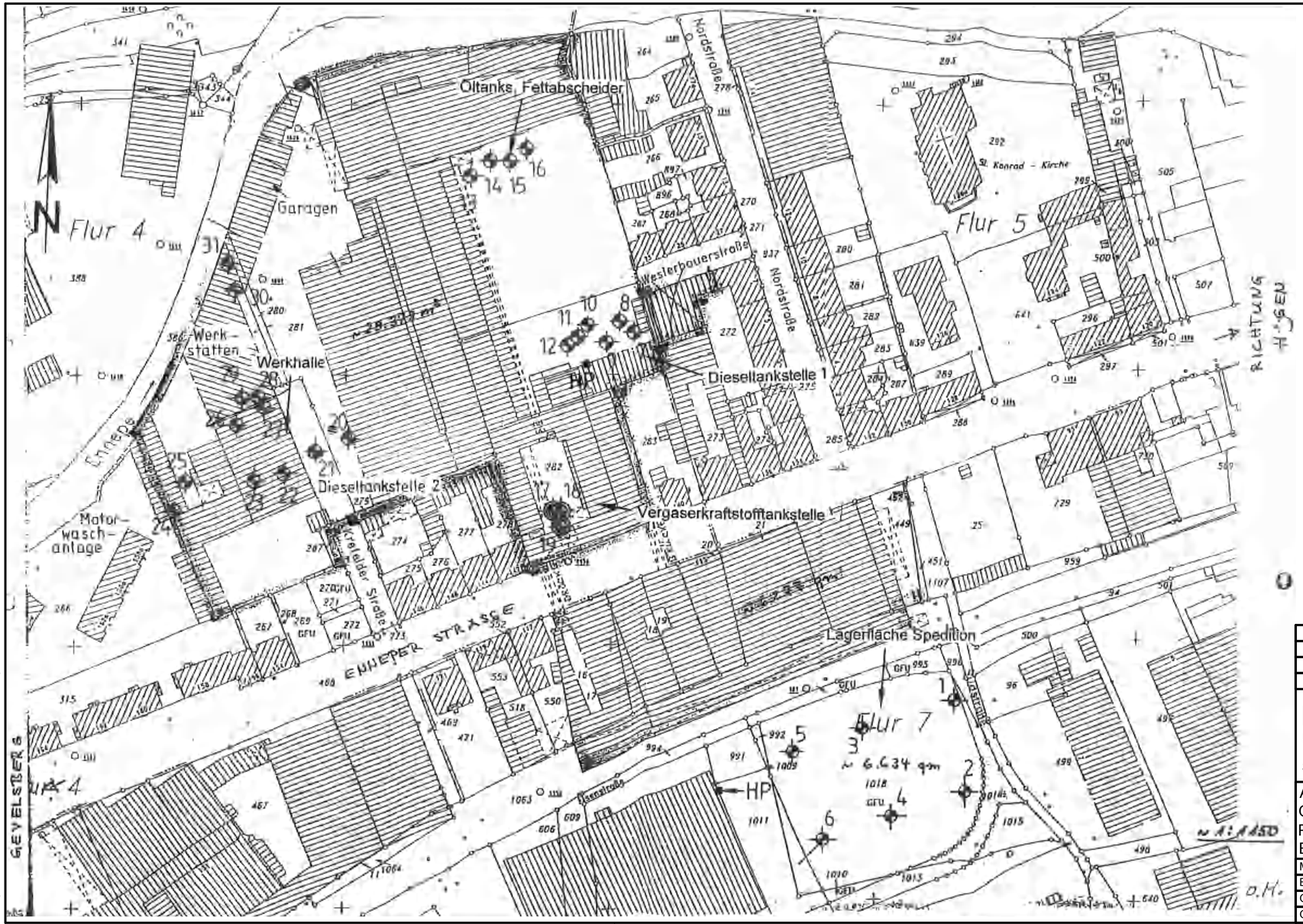
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Lageplan - Planung

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	15/01/2015	7253/76	1/2
Gezeichnet:	Stange	15/01/2015		
Geprüft:				

Lageplan - Vorabzug
CAD-Plan: 14007-2.pwt
Gesch.-B.Nr.: 14007-2
Maßstab 1: 250
Angefertigt:Hagen, 17.10.2014 / Du.

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1-2.dwg



Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung
Bezeichnung:	Bohrplan - Alterkundung

Maßstab:	ca.1:1150	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	14/01/2015		
Gezeichnet:	Stange	14/01/2015	7253/76	1/4
Geprüft:				

C:\Programme\DC-Bodenmechanik\Daten\7253\7253-al1.4.dwg

Aufstellung des Untersuchungsprogramms

inkl. Analytik und Bewertungskriterien

Projekt-Nr.: **7253/46**
Projekt: **Gefährdungsabschätzung für das Brandt-Gelände Enneper Straße 140a in Hagen**

KRB	U-Bereich	BL	Teufe	Organoleptik	Parameter	KW (10-22)	KW (10-40)	PAK Su.	PAKo.N.	Naphthalin	BaP	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	pH	Leitf.	EOX	Lipohile Stoffe	Phenol	LHKW	BTEX	FCKW	KRB
1	Abscheider – Tanklager		1,1-1,8		KW, PAK, EOX	<50	150	19,5	19,35	0,15	1,7											<1						**1**
2	Kesselhaus		0,8-2,0		**MP 1**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, e.Leitf.	<50	130	16,8	16	0,8	1,3	11	91	0,4	28	37	32	0,13	172	8,75	88							**2**
3	Kesselhaus		0,48-1,5																									**3**
4	LKW-Werkstatt – Abscheider	X	0,8-1,9		KW, PAK, EOX	65	170	39,8	39,18	0,62	1,8														0,2	12,1		**4**
5	LKW-Werkstatt		0,3-0,9		KW	140	260																					**5**
6	LKW-Werkstatt		0,32-1,0		KW	<50	<50																					**6**
7	LKW-Werkstatt – Öllager	X	0,25-1,0		KW, PAK	<50	280	30,6	3,06	<0,05	0,18														n.b.	1,7		**7**
8	Lackiererei	X			BL: LHKW, BTEX																				n.b.	3,7		**8**
9	n.a.																											**9**
10	Werkstatt		0,3-1,4		KW, PAK	51	130	0,8	0,8	<0,05	0,06																	**10**
11	Werkstatt		0,21-0,9		**MP 2**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	150	300	6,02	5,9	0,12	0,11	8,7	25	0,2	28	16	33	<0,05	79,9	8,12	92							**11**
12	Werkstatt		0,2-0,9																									**12**
13	Werkstatt		0,3-0,6																									**13**
14	Motorenwäsche	X	0,12-0,8		KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	56	0,77	0,77	<0,05	<0,05	6,8	29	0,2	31	41	30	<0,05	88	8,62	196				n.b.	2,3		**14**
15	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,7		**MP 9**: (inkl. KRB 31 0,1-0,7m) KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,15	0,15	<0,05	<0,05	5	14	<0,2	37	67	51	<0,05	67,3	9,48	65							**15**
16	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,8																									**16**
15	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,9-1,7		**MP 3**: (inkl. KRB 31 0,7-1,6m) Lipophile Stoffe (Eluat)															8,5	46		<10					**15**
16	westliche Freifläche – Abwasserleitung		0,8-1,9																									**16**
17	Trafo				Hohlraum 2. Betonschicht																							**17**
18	Keller Werk 3		0,27-0,8		**MP 4**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,11	0,11	<0,05	<0,05	5,2	20	0,3	31	23	150	0,07	257	9,77	86							**18**
19	Keller Werk 3		0,26-1,5																									**19**
20	Keller Werk 3 - Trafo		0,26-0,8																									**20**
21	Kesselhaus alt		0,47-1,0		**MP 5**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	0,15	0,15	<0,05	<0,05	9,1	21	<0,2	30	18	38	<0,05	85,5	8,16	78							**21**
22	Kesselhaus alt		0,24-0,7																									**22**
23	Kesselhaus alt		0,14-0,7																									**23**
24	östliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,9		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**24**
24			0,1-0,9	Ölgeruch	Einzelprobe: KW, PAK, EOX	**610**	**2800**	**395**	**389,5**	**5,5**	**30**											<1						**24**
			0,9-1,6				120													7,88	53		<10					
24			2,4-3,0		Einzelprobe: Lipophile Stoffe (Eluat)															7,93	71		<10					**24**
25	östliche Freifläche – Abwasserleitung		0,1-0,8		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**25**
25			1,7-2,2		Einzelprobe: Lipophile Stoffe (Eluat)															8,37	30		<10					**25**
26	DK-Tankstelle - Tanklager	X	0,3-0,8	KW-Geruch	KW, PAK	330	370	0,16	0,16	<0,05	<0,05															2,5		**26**
26			0,8-1,7	KW-Geruch	KW, PAK	130	170	3,73	3,73	<0,05	0,19																	**26**
26			1,7-3,2	leichter KW-Geruch	KW	<50	<50																					**26**
26			3,2-4,0		KW	<50	<50																					**26**
26			0,1-0,8		**MP 8**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	74	5,12	5,12	<0,05	0,39	5,3	21	<0,2	14	11	11	0,07	59,4	9,06	71							**26**
27	DK-Tankstelle – Zapfstelle		0,1-0,9																									**27**
27	DK-Tankstelle – Zapfstelle		1,0-2,0		Einzelprobe: KW, PAK	<50	110	6,53	6,29	0,4	0,22																	**27**
28	KFZ-Garagen (Werkstatt)		0,18-0,9		**MP 6**: KW, PAK, EOX	<50	<50	0,8	0,8	<0,05	0,06																	**28**
29	KFZ-Garagen (Werkstatt)		0,32-0,9																									**29**
30	Kompressorraum		0,27-0,3																									**30**
31	westliche Freifläche – Abwasserleitung	X	0,7-1,6		**MP 3**: Lipophile Stoffe (Eluat)																				n.b.	0,4		**31**
31			1,3-1,6	KW-Geruch	Einzelprobe: KW, PAK		65	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05																	**31**
31					BL KRB 31: LHKW, BTEX																							**31**
32	Kältemaschine – Kühlkeller	X			BL KRB 32: FCKW																						n.b.	**32**
33	östliche Freifläche		0,0-1,0		**MP 10**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	<50	1,25	1,25	<0,05	0,1	9,5	73	0,3	33	20	45	0,07	104	8,06	17							**33**
34	östliche Freifläche		0,0-1,9																									**34**
35	Brunnenraum – Kältemaschine	X			BL KRB 35: FCKW																						n.b.	**35**
36	Schreinerei - Lacklager	X			BL KRB 36: LHKW, BTEX																				n.b.	2,5		**36**
37	Werk 3		0,17-0,8		**MP 7**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50	110	12,7	12,5	0,2	1	13	64	0,2	62	51	33	0,08	82,8	8,57	52							**37**
38	Werk 3		0,24-0,9																									**38**
39	Parkplatz Krefelder Straße		0,0-0,05	Asphaltprobe	PAK, Phenole - RuVA			215												8,62	46			<0,01				**39**
39			0,05-0,3		PAK			**281**	**279,7**	1,3	**15**																	**39**
39			0,3-0,8		**MP 11**: KW, PAK, Schwermetalle, pH, Leitf.	<50<	100	10,7	10,65	0,05	0,68	8,2	53	0,2	33	36	30	0,07	105	9,62	93							**39**
40	Parkplatz Krefelder Straße		0,5-0,8																									**40**
	Prüfwert BBodSch Wirkungspfad Boden-Mensch - Gewerbegebiete										**12**	**140**	**2000**	**60**	**1000**		**900**	**80**										
	Prüfwert LAWA						300-1000		2-10	1-2																		
	Maßnahmenschwellenwert LAWA						**1000-5000**		**10-100**	**5**																		
	Altlast-VVwV - Sanierungsschwellenwert																								10	10		
	Grundwasser VwV - Sanierungsschwellenwert																								**25**	**25**		
	Z0-Wert						100	1				20	100	0,6	50	50	50	0,3	120	5,5-8								
	Z1.1-Wert						300	5		0,5	0,5	30	200	1	100	100	100	1	300	5,5-8								
	Z1.2-Wert						500	15		1	1	50	300	3	200	200	200	3	500	5,5-9								
	Z2-Wert						1000	20				150	1000	10	600	600	600	10	1500									

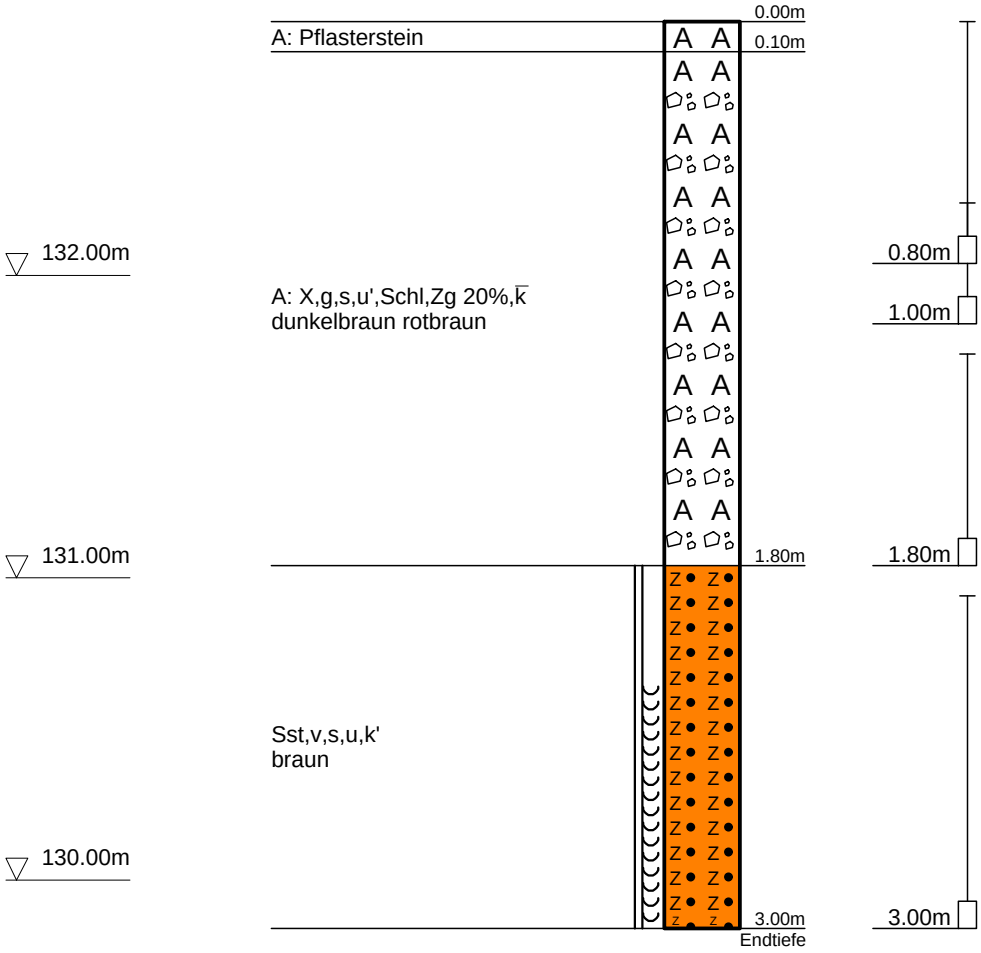
Bohr- und Sondierergebnisse

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/1
Maßstab:	1: 25

KRB 1

132.84 m NHN



7253.dcb

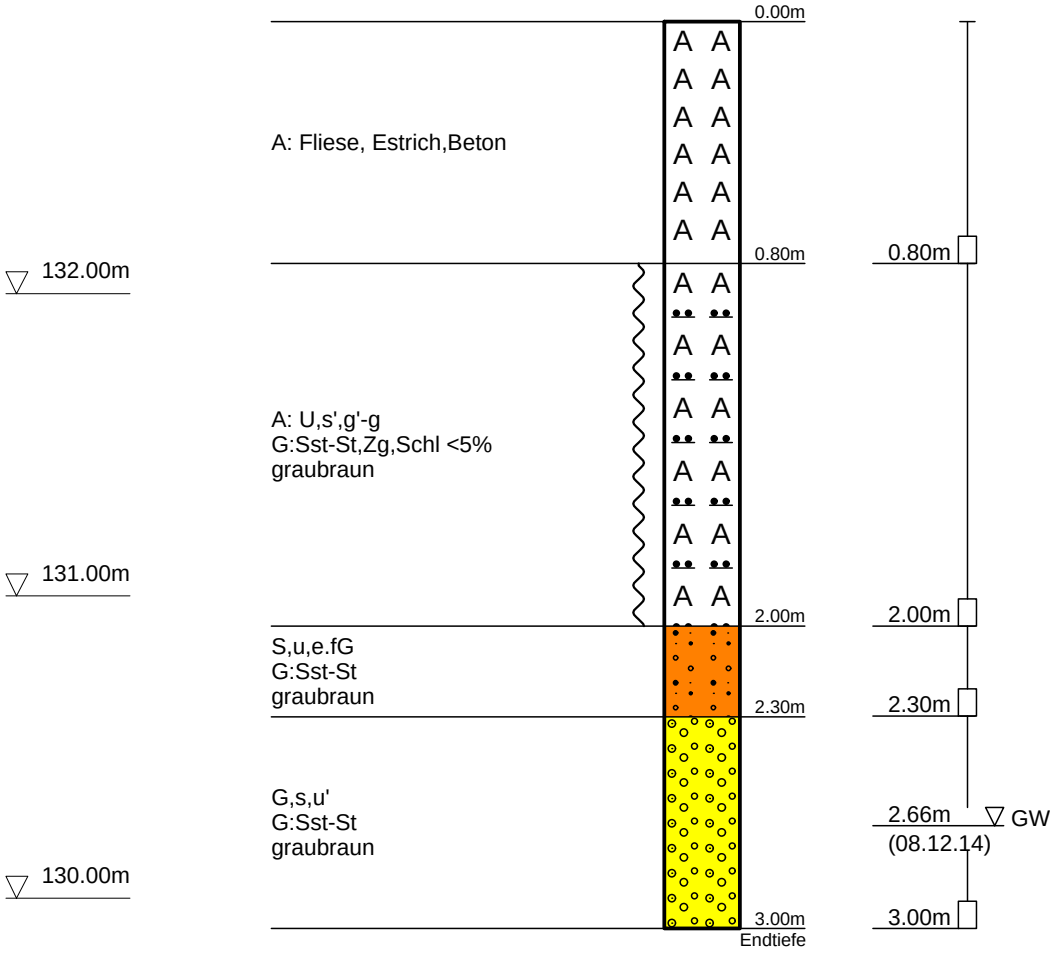
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/2
Maßstab:	1: 25

KRB 2

132.90 m NHN



7253.dcb

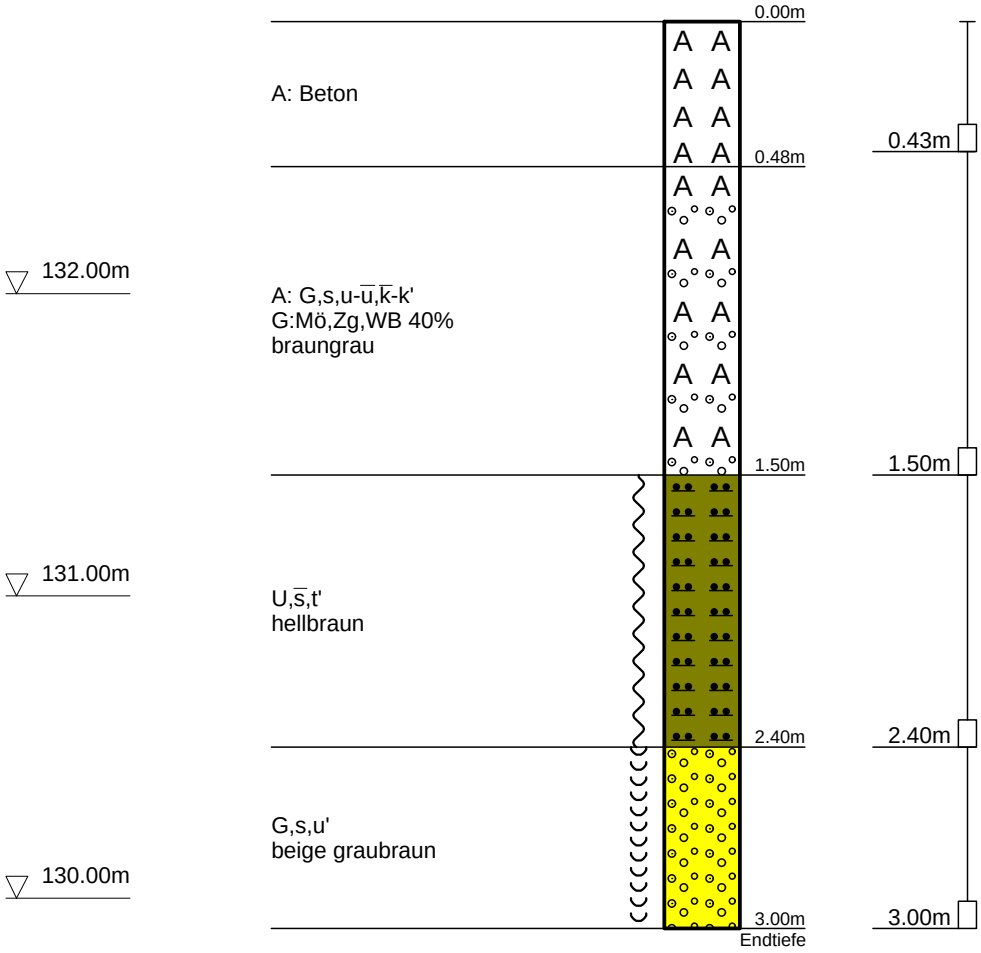
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/3
Maßstab:	1: 25

KRB 3

132.90 m NHN



7253.dcb

DC

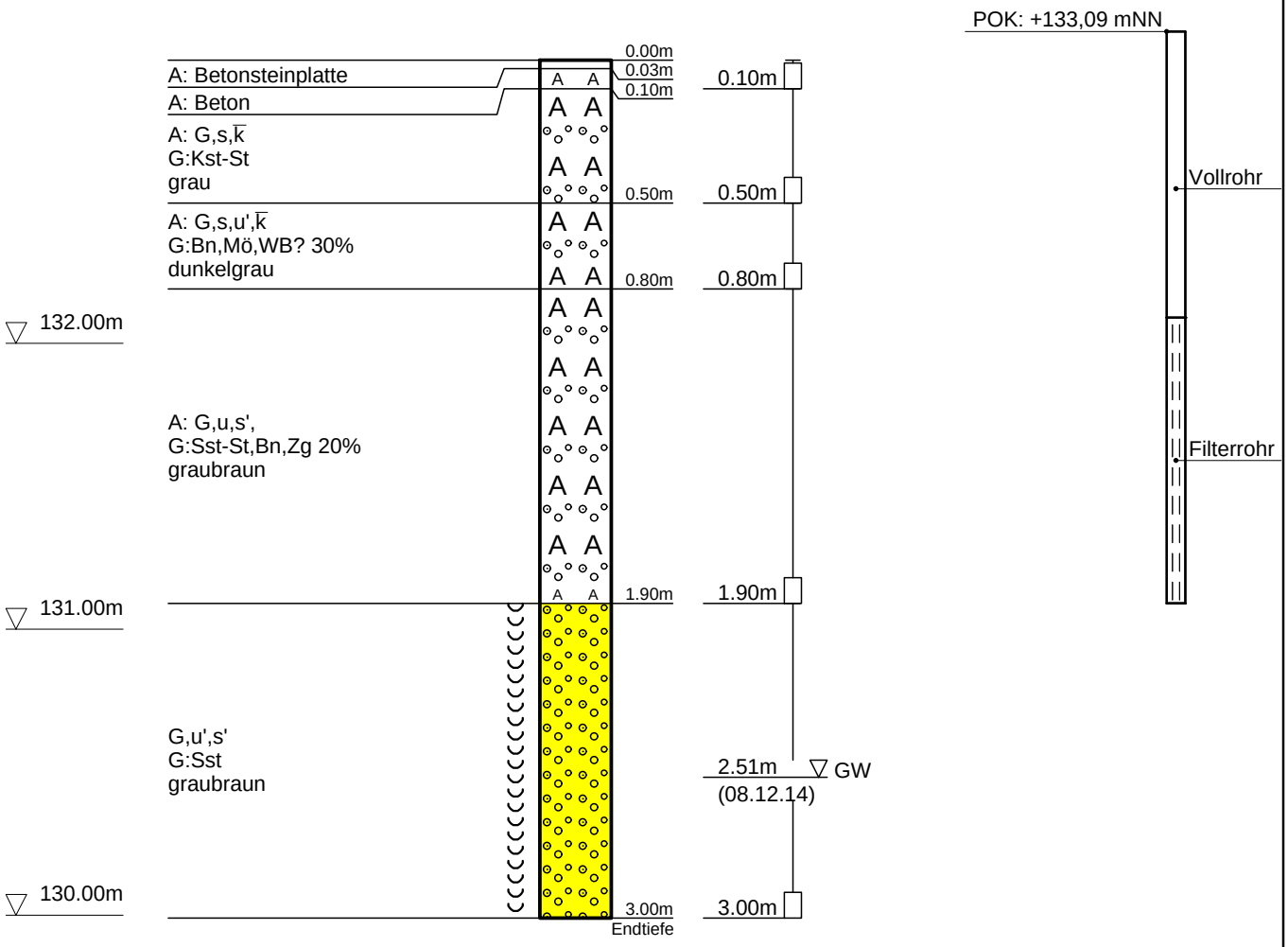
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/4
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 4

132.99 m NHN

BL-Pegel



7253.dcb

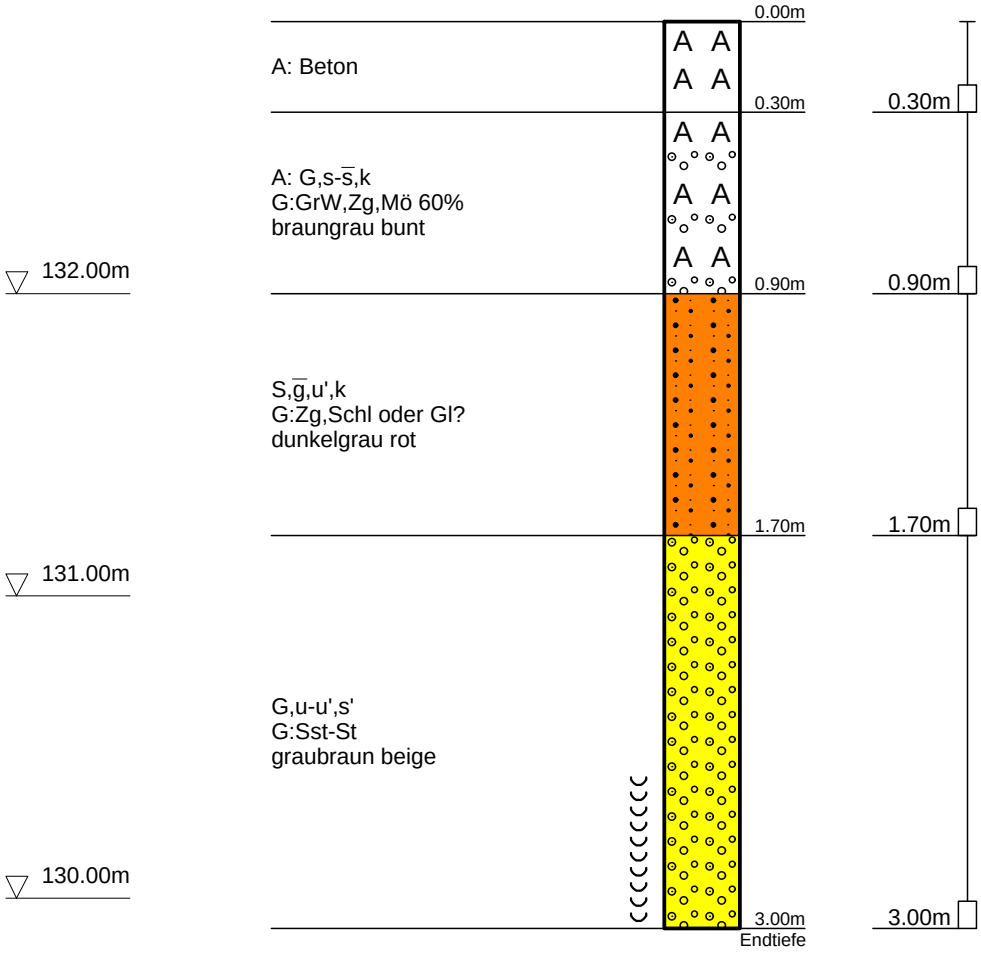
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/5
Maßstab:	1: 25

KRB 5

132.90 m NHN



7253.dcb

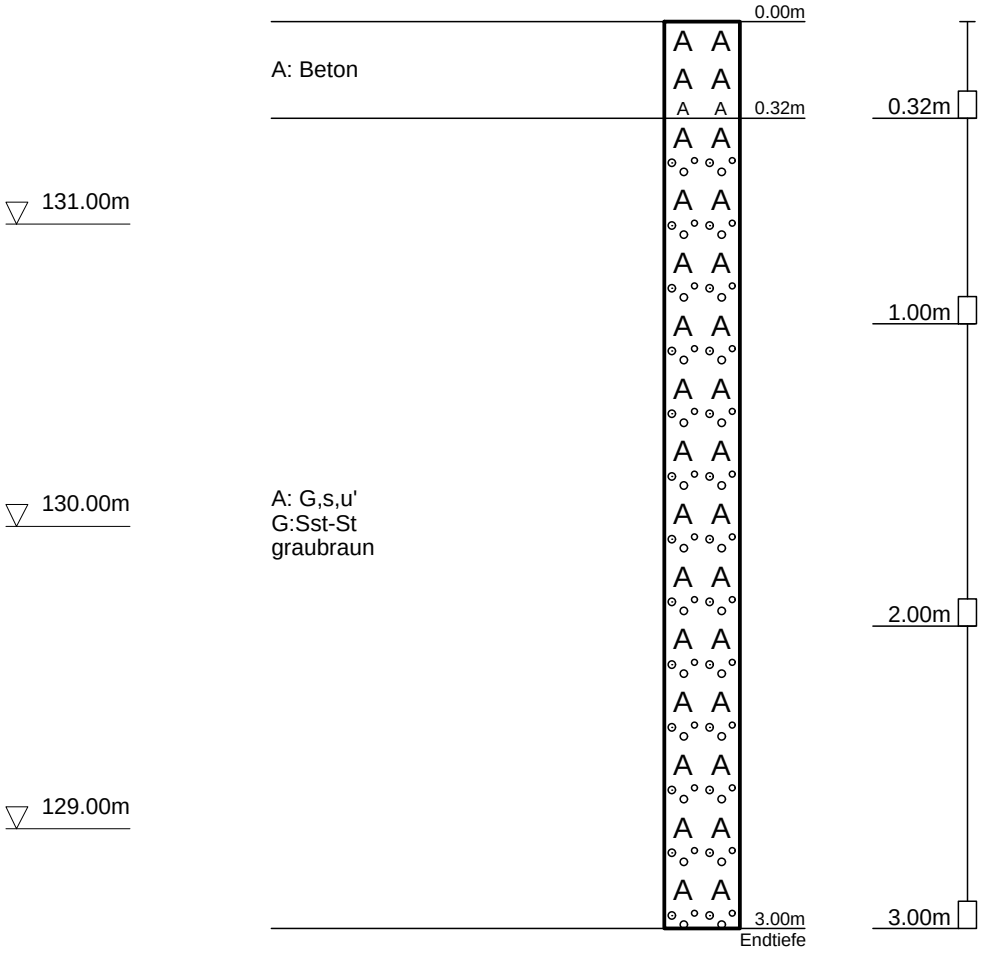
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/6
Maßstab:	1: 25

KRB 6

131.67 m NHN



7253.dcb

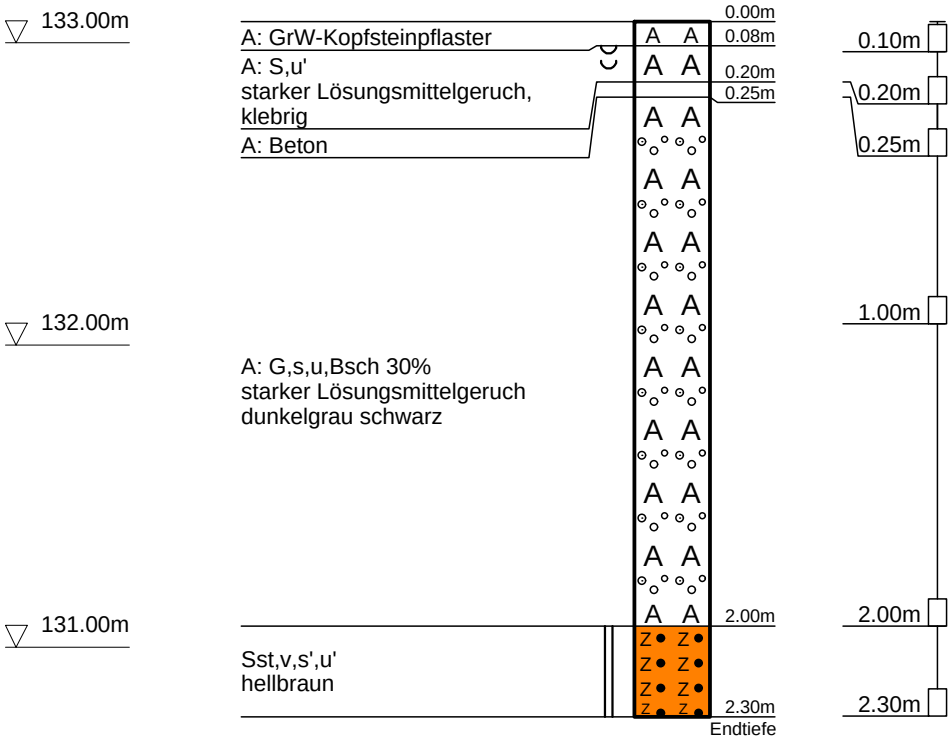
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/7
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 7

133.07 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!

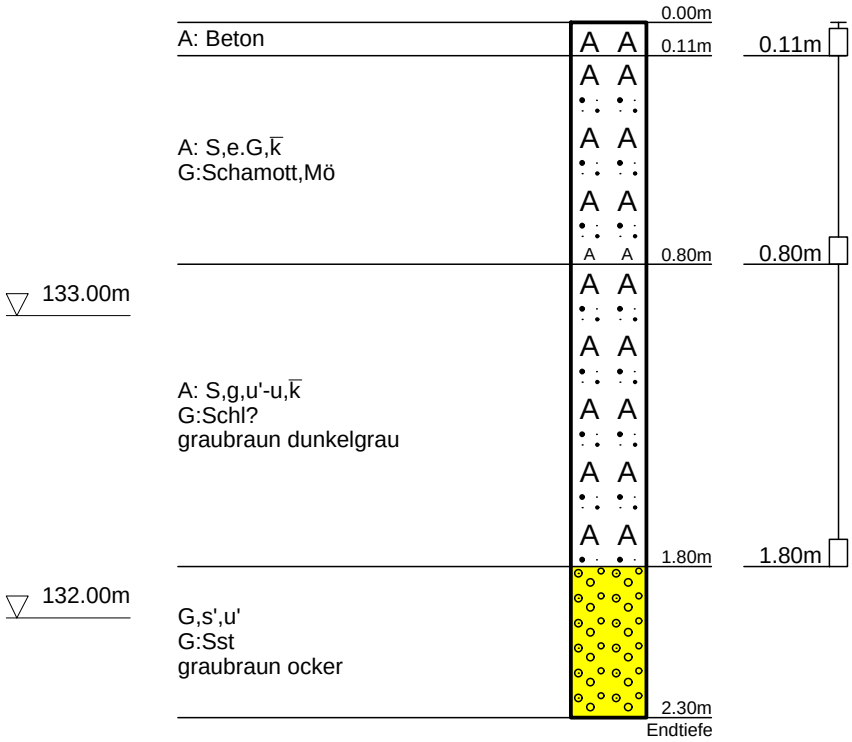
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/8
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

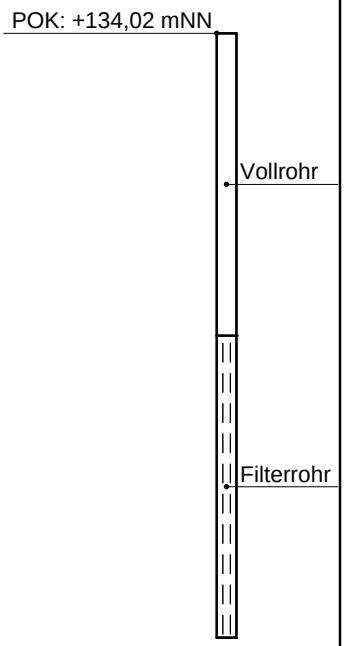
KRB 8

133.97 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!

BL-Pegel



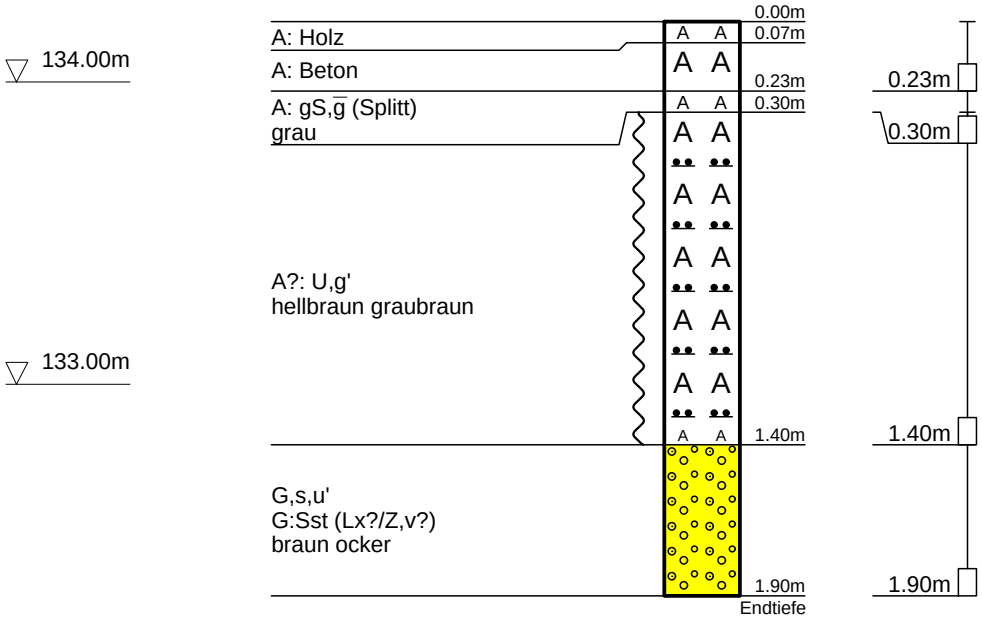
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/9
Maßstab:	1: 25

KRB 10

134.20 m NHN



7253.dcb

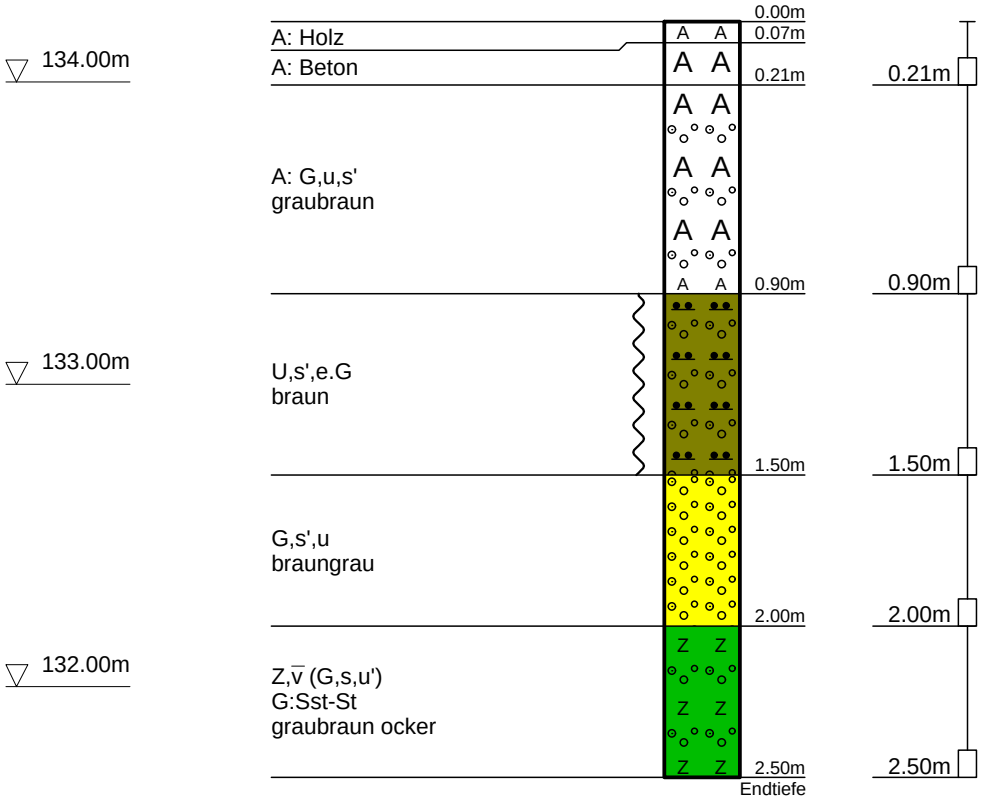
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/10
Maßstab:	1: 25

KRB 11

134.20 m NHN

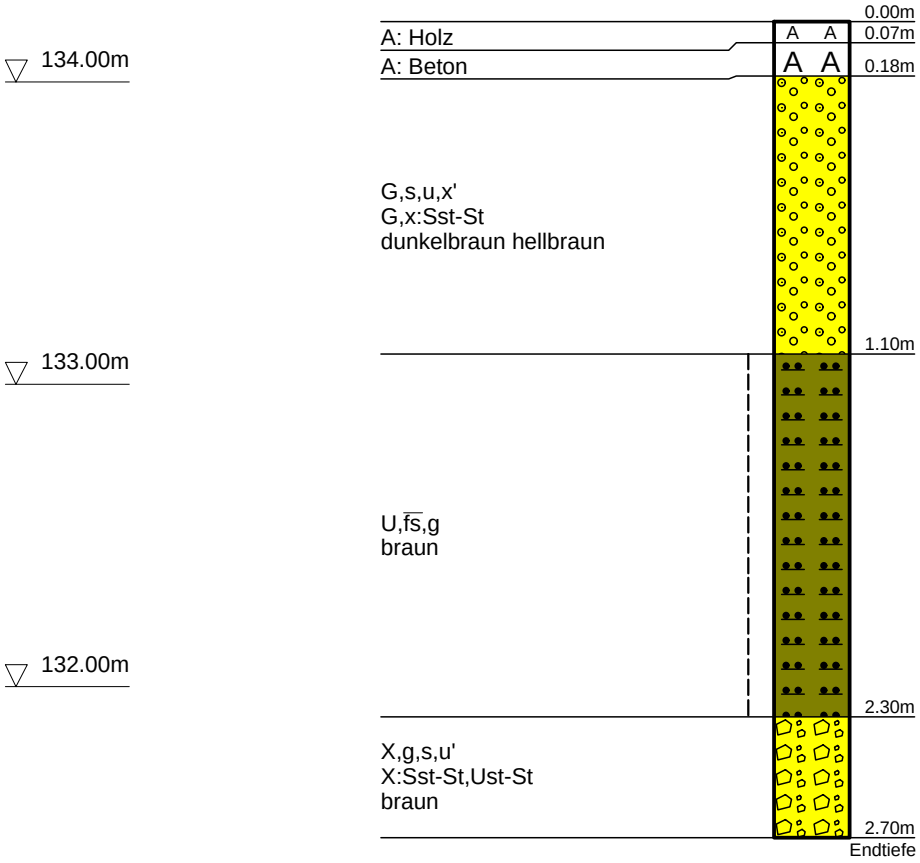


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/11
Maßstab:	1: 25

KRB 12

134.20 m NHN



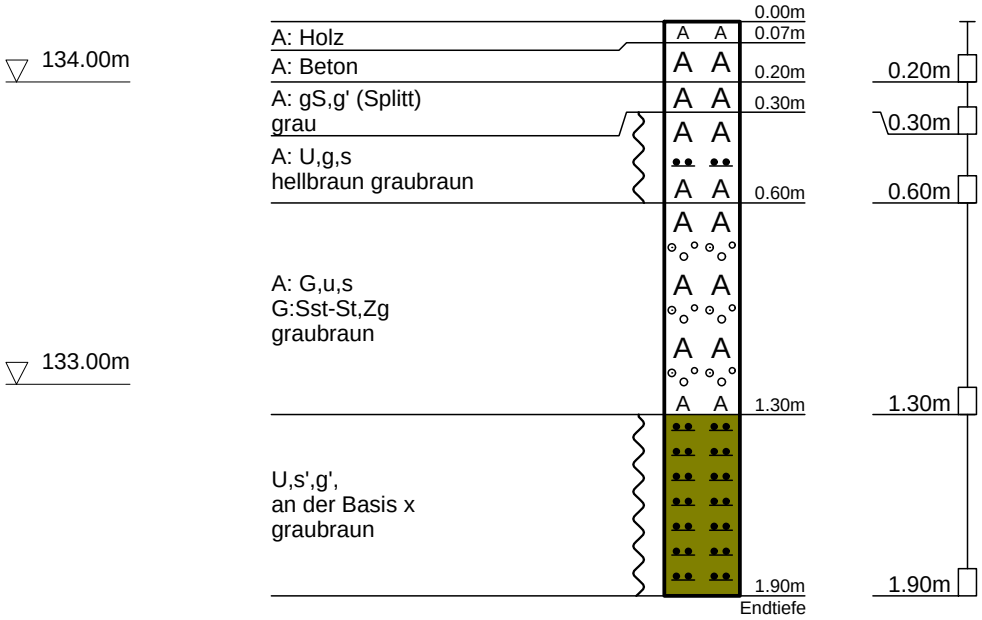
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/12
Maßstab:	1: 25

KRB 13

134.20 m NHN



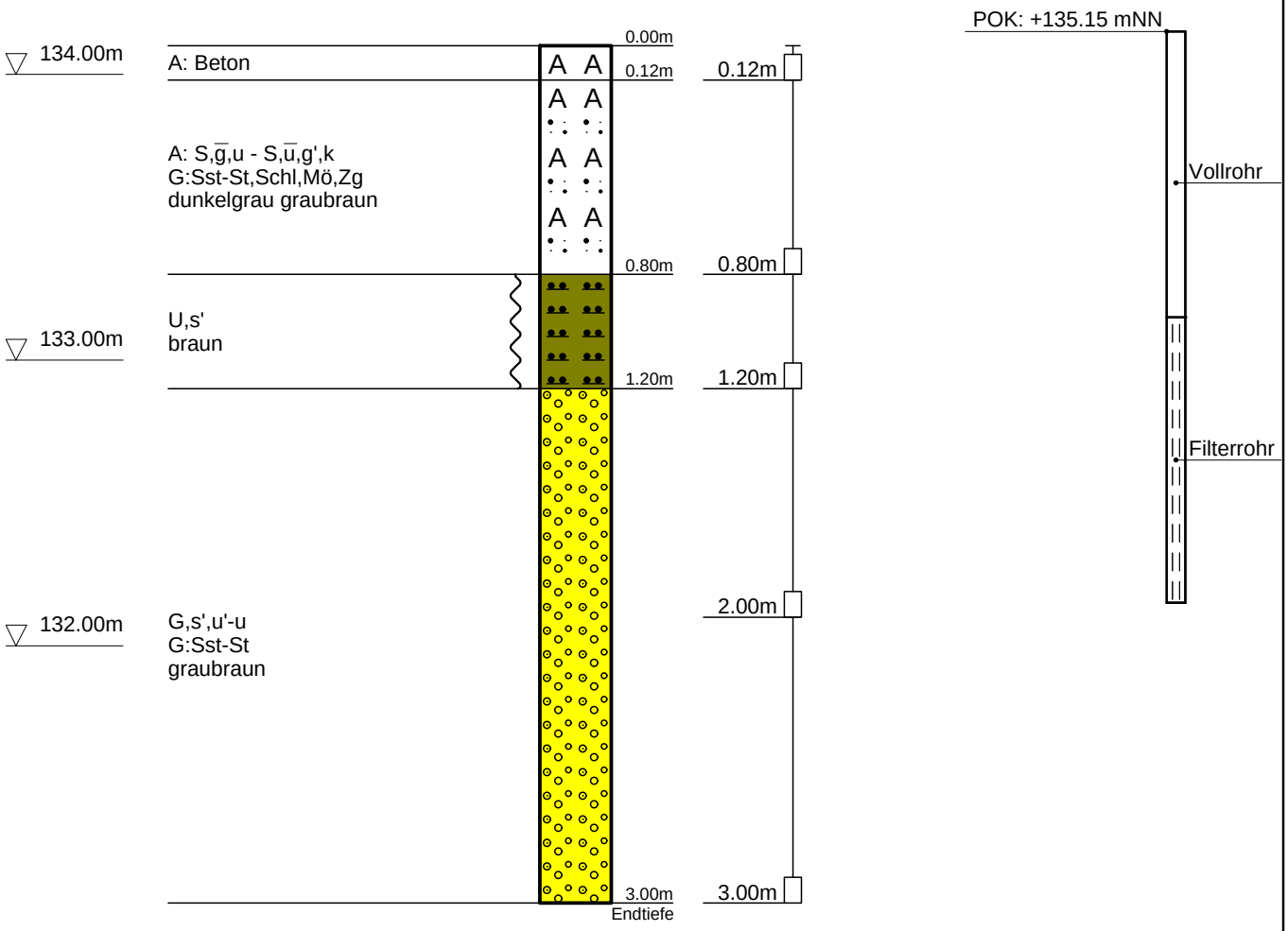
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/13
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 14

134.10 m NHN

BL-Pegel



7253.dcb

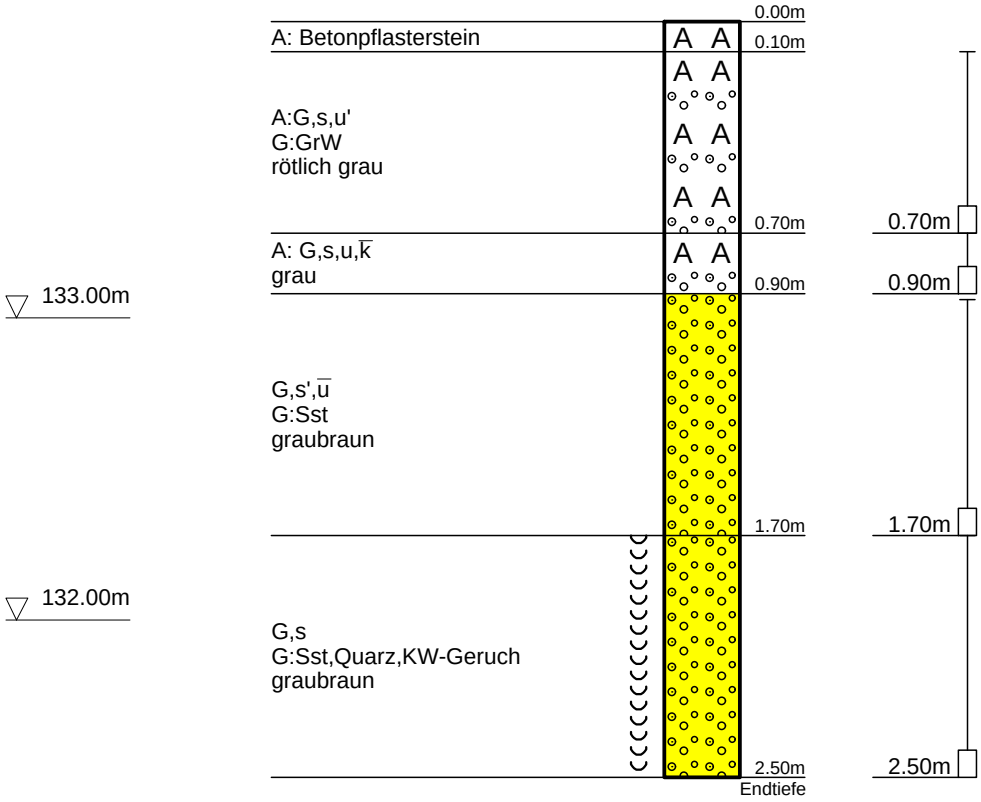
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/14
Maßstab:	1: 25

KRB 15

133.98 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.5 m!

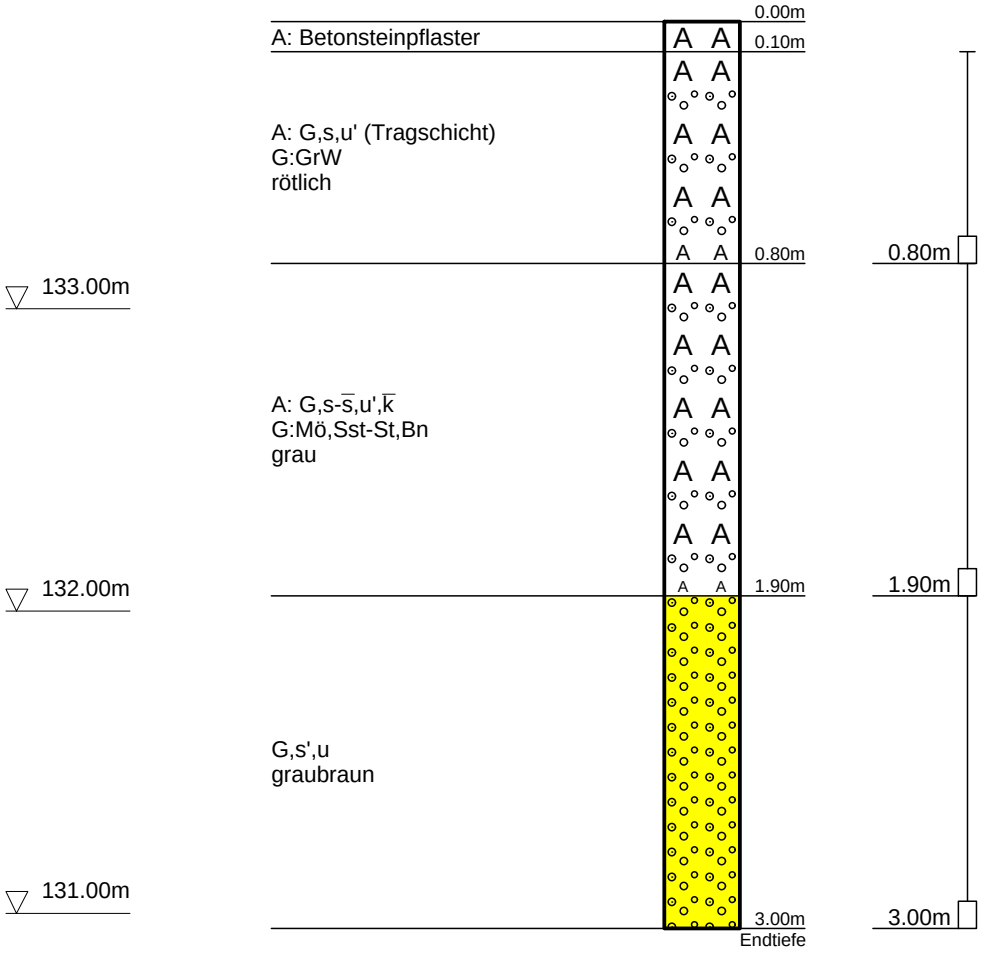
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/15
Maßstab:	1: 25

KRB 16

133.95 m NHN



7253.dcb

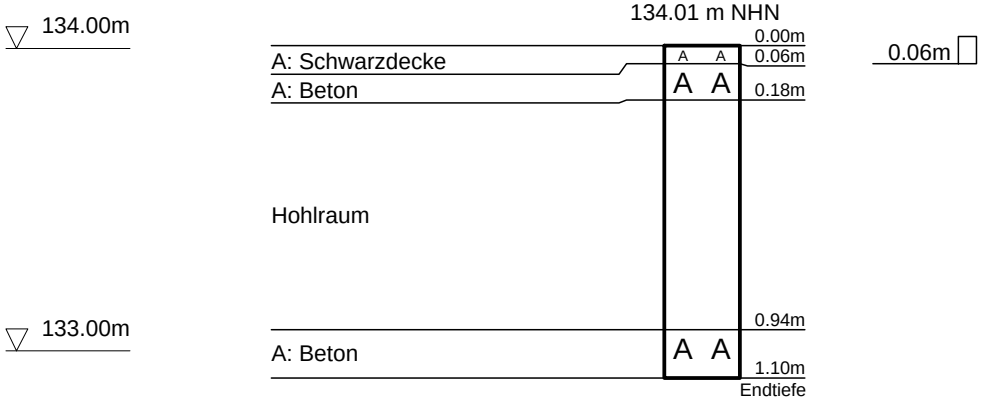
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/16
Maßstab:	1: 25

KRB 17

134.01 m NHN



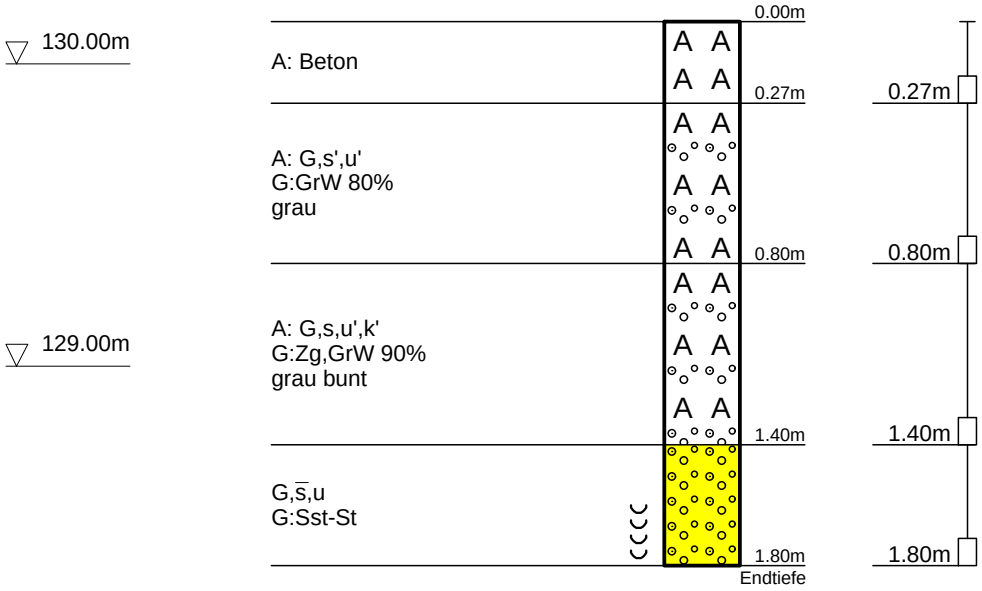
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.1 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/17
Maßstab:	1: 25

KRB 18

130.14 m NHN

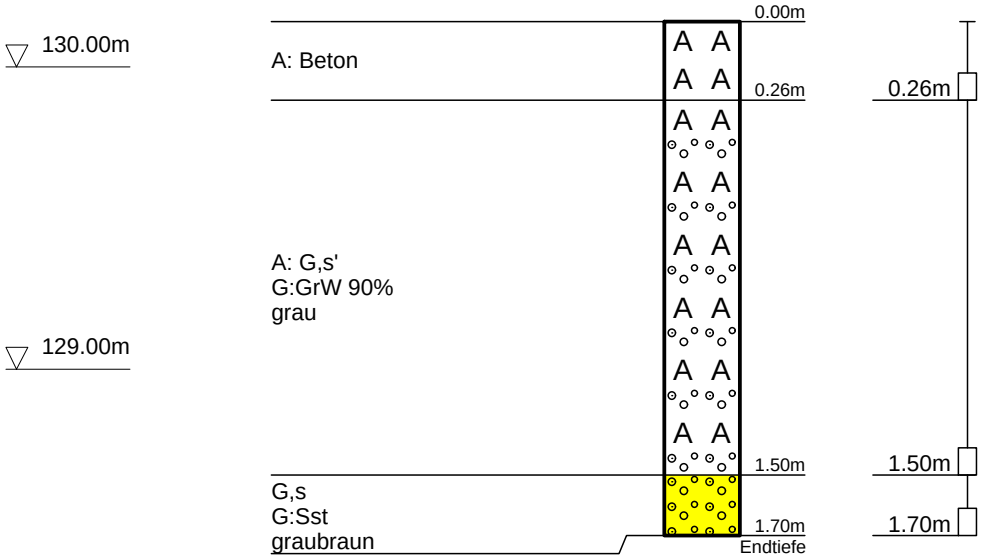


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/18
Maßstab:	1: 25

KRB 19

130.15 m NHN



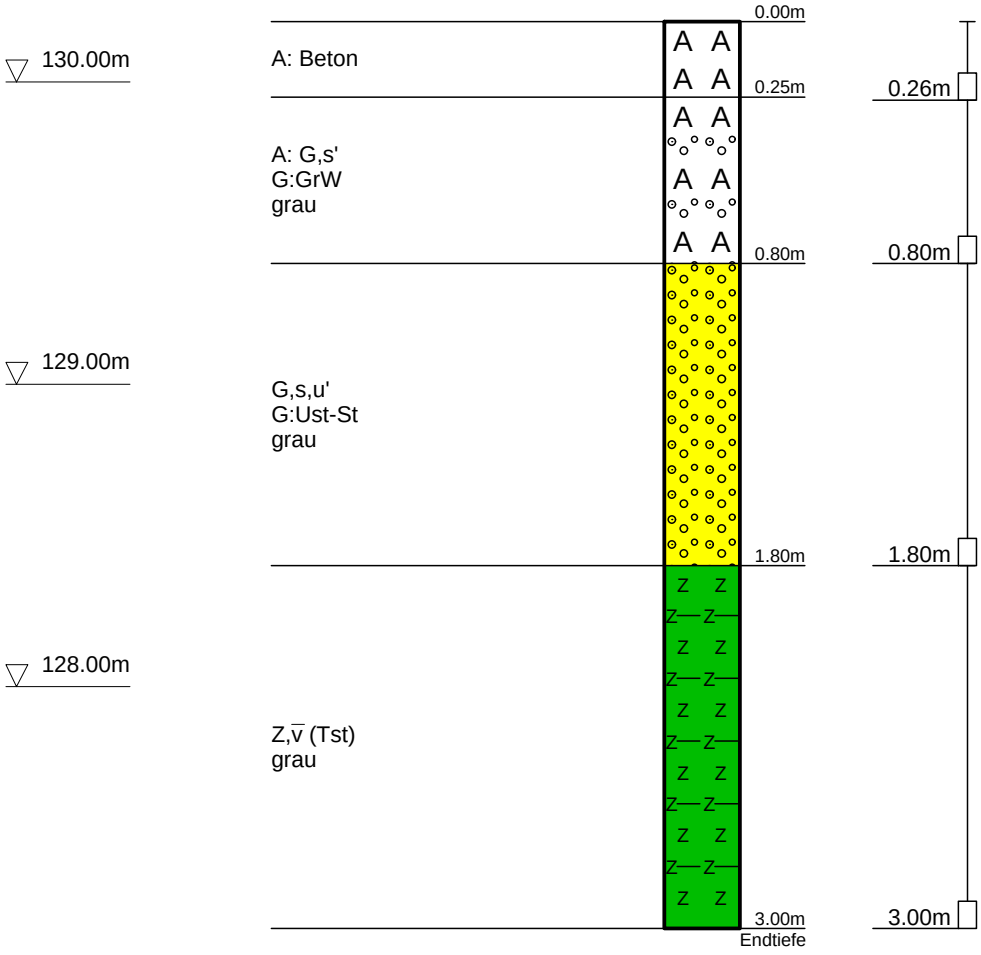
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/19
Maßstab:	1: 25

KRB 20

130.20 m NHN



7253.dcb

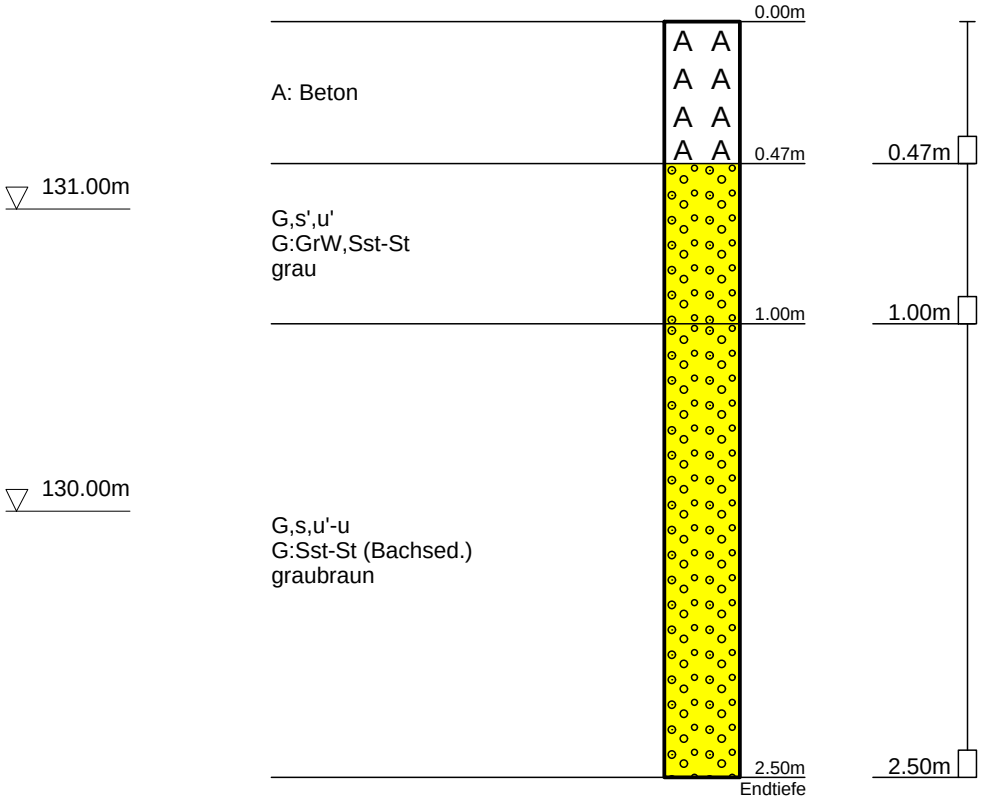
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/20
Maßstab:	1: 25

KRB 21

131.62 m NHN



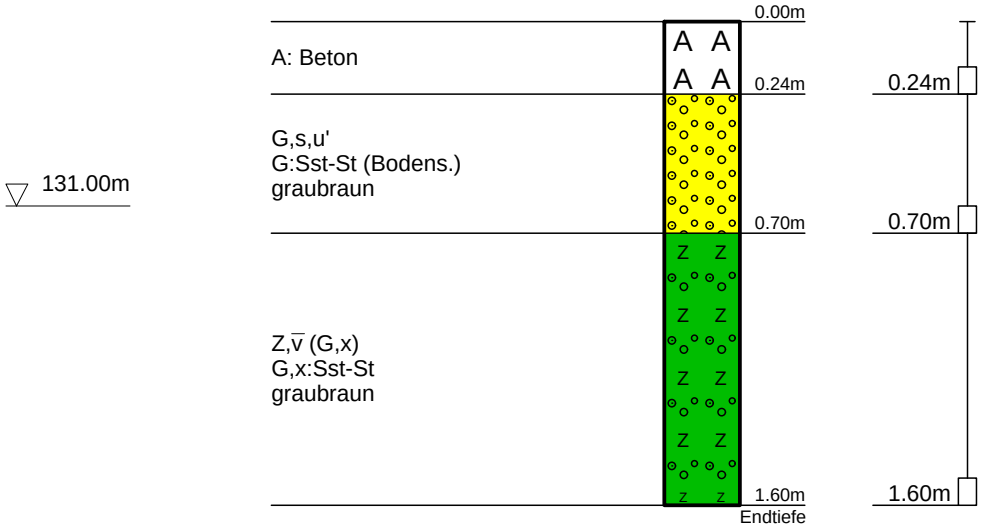
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.5 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/21
Maßstab:	1: 25

KRB 22

131.61 m NHN



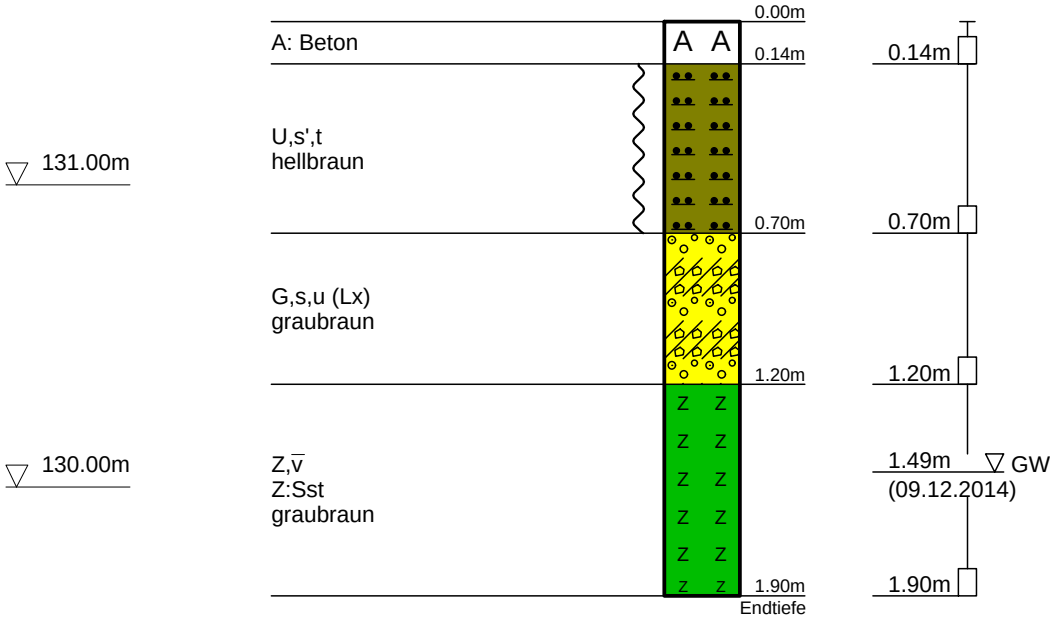
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.6 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/22
Maßstab:	1: 25

KRB 23

131.54 m NHN



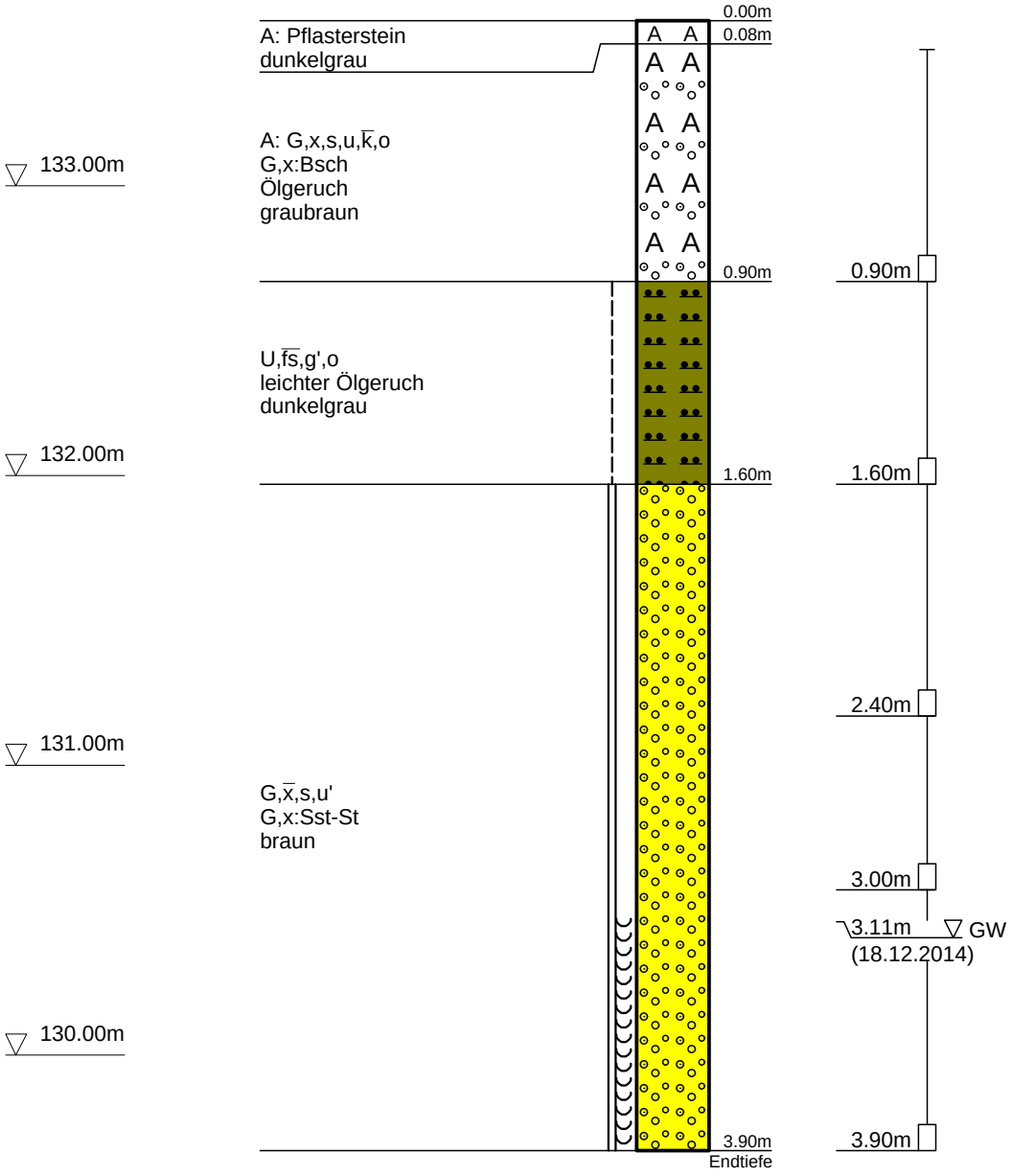
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.9 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/23
Maßstab:	1: 25

KRB 24

133.57 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 3.9 m!

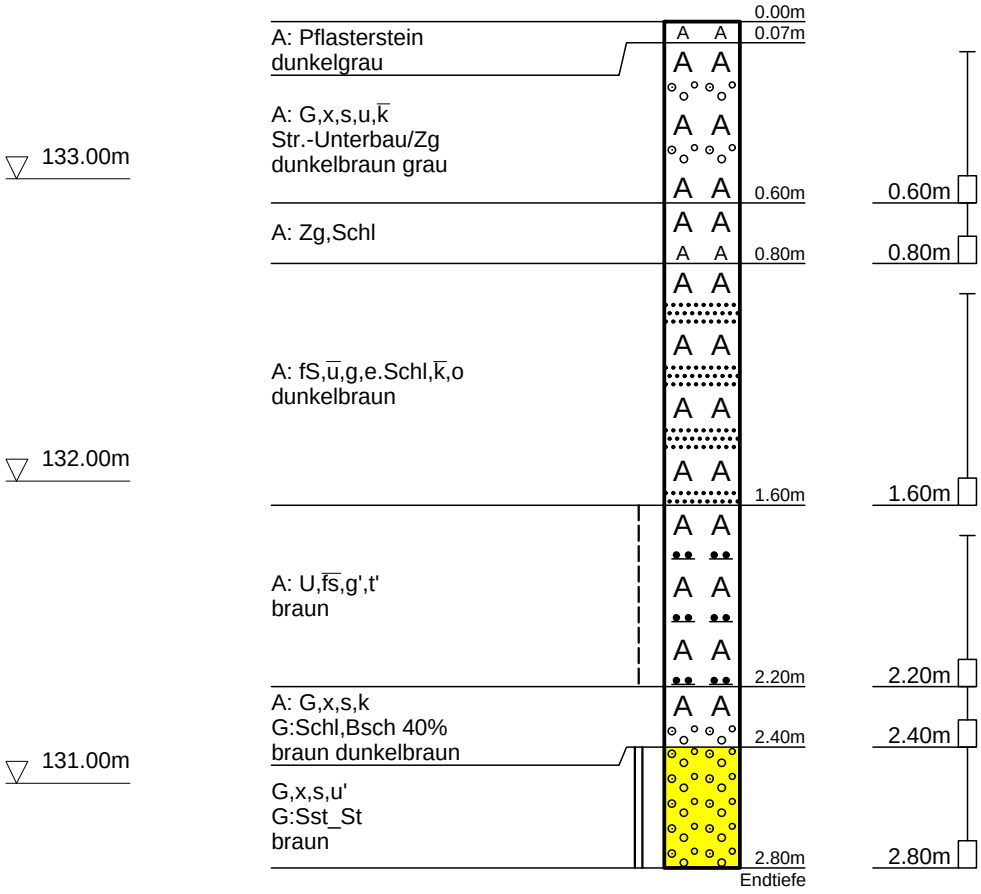
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/24
Maßstab:	1: 25

KRB 25

133.52 m NHN



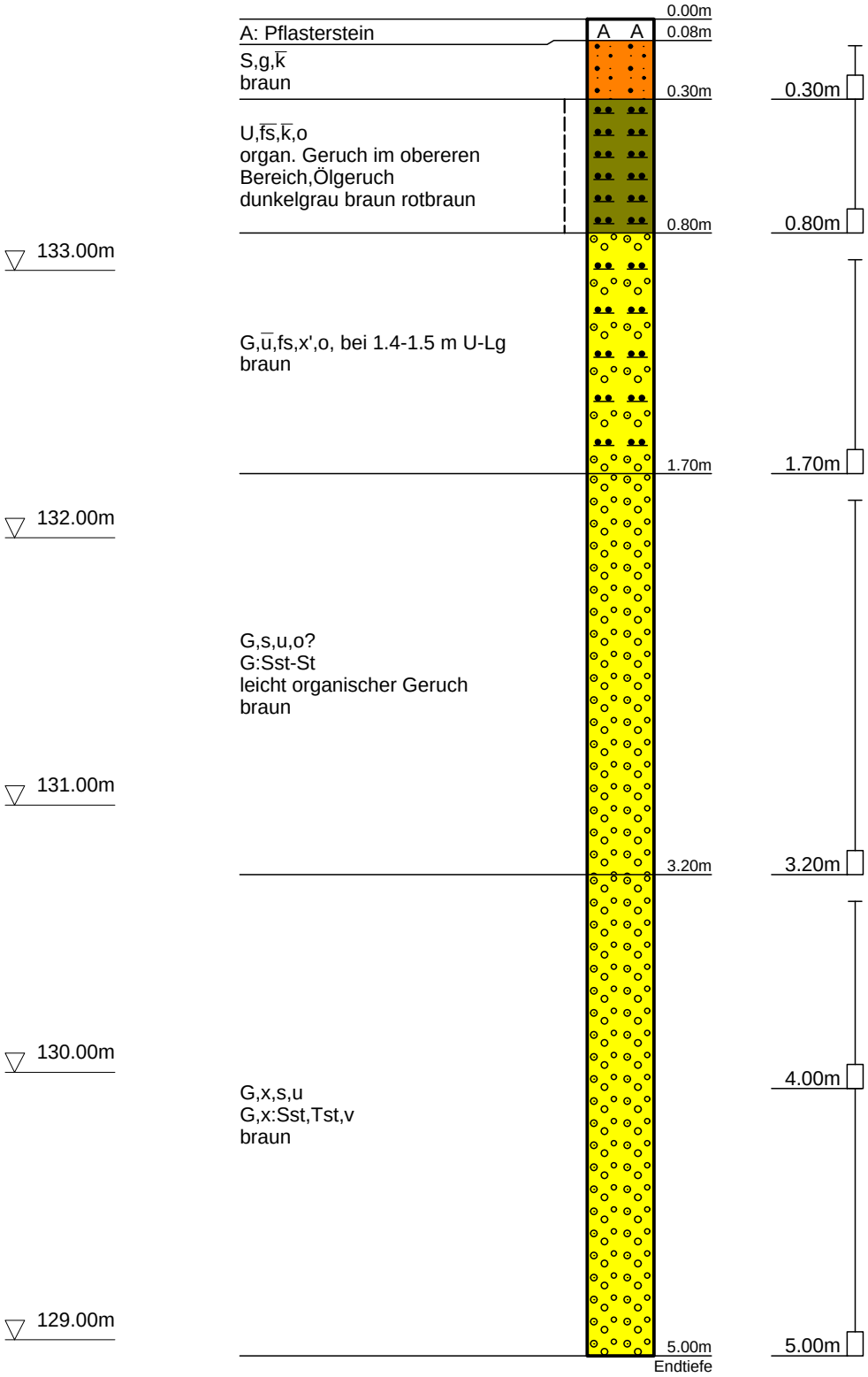
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.8 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/25
Maßstab:	1: 25

KRB 26

133.94 m NHN



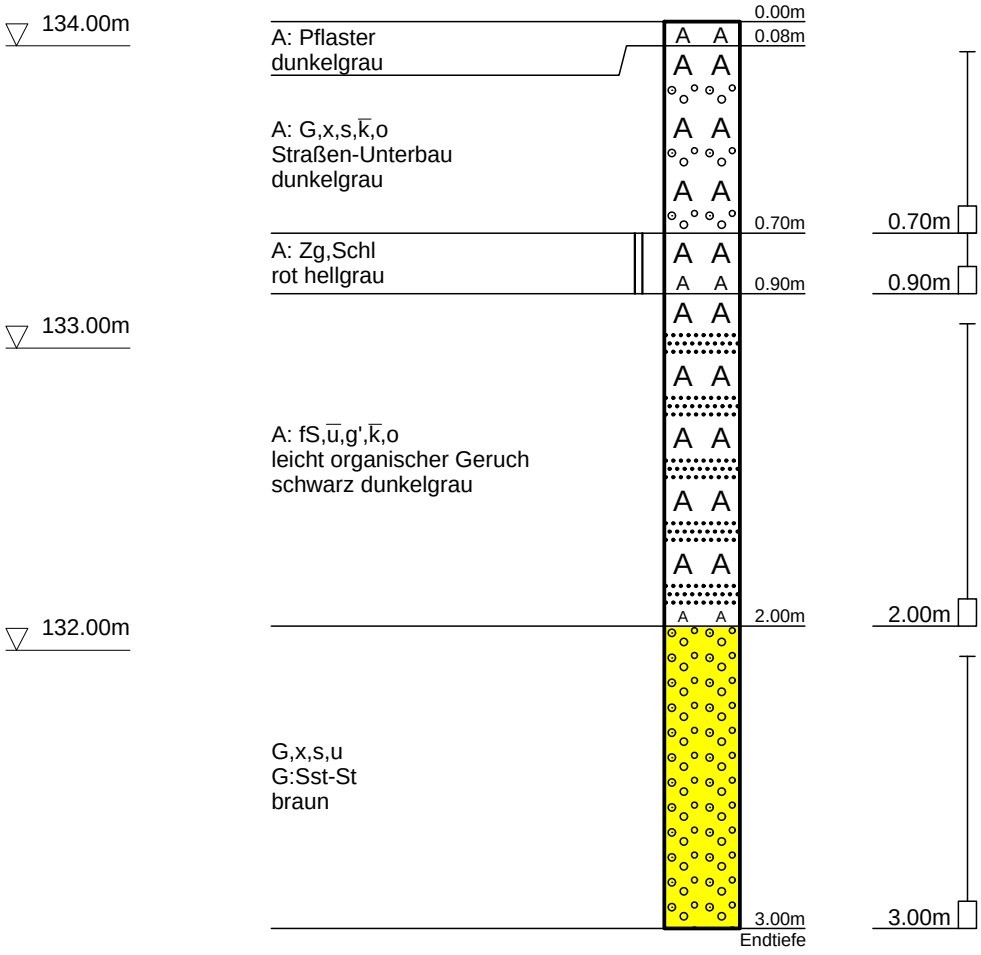
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/26
Maßstab:	1: 25

KRB 27

134.08 m NHN

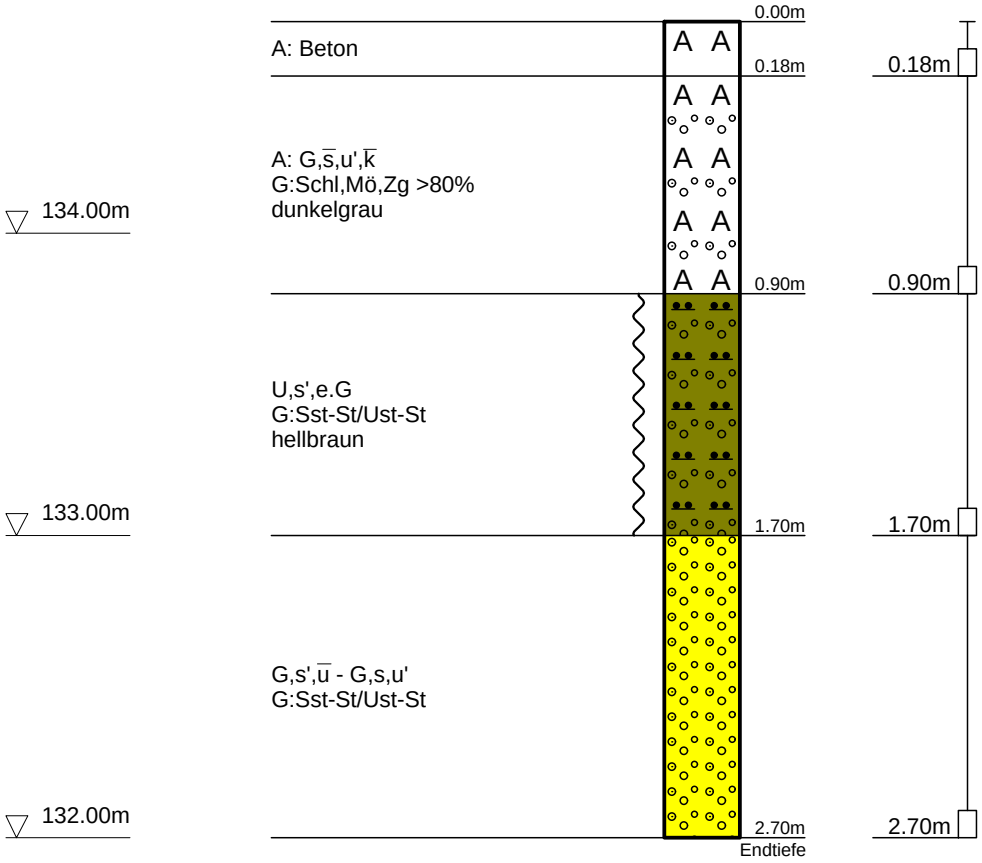


BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/27
Maßstab:	1: 25

KRB 28

134.70 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

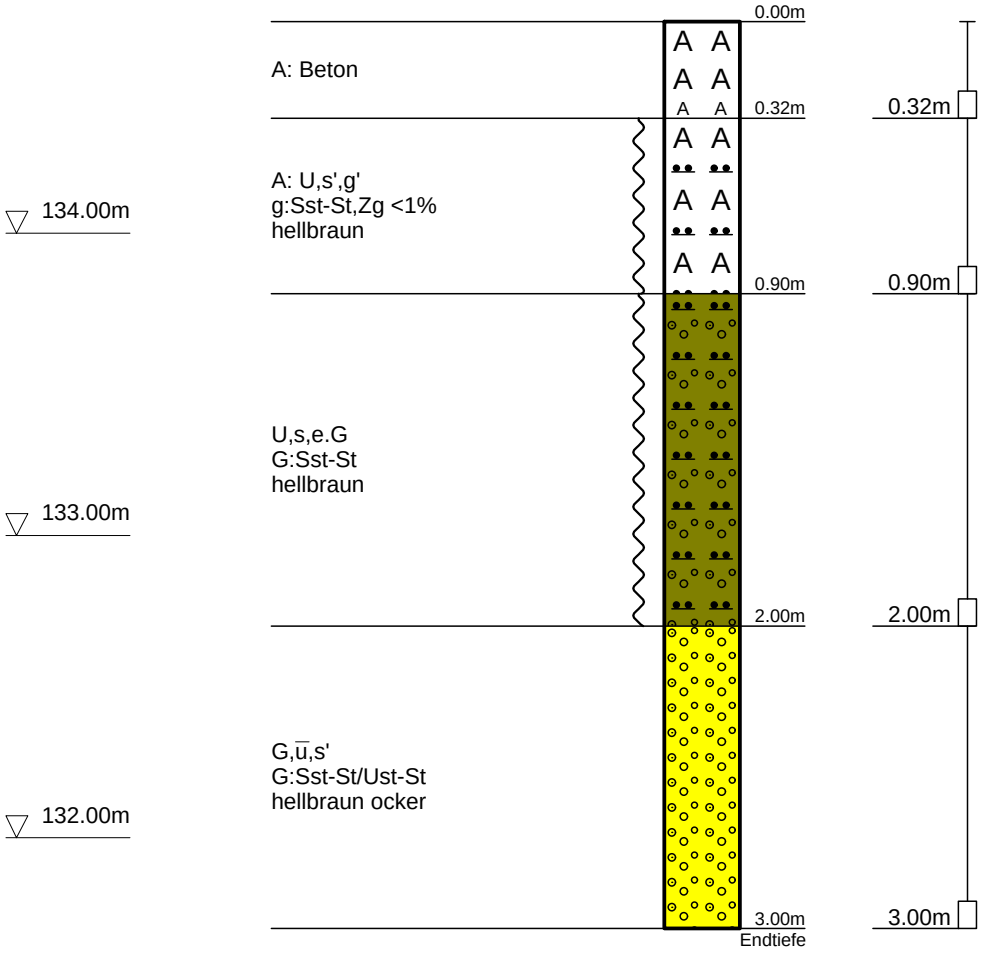
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/28
Maßstab:	1: 25

KRB 29

134.70 m NHN



7253.dcb

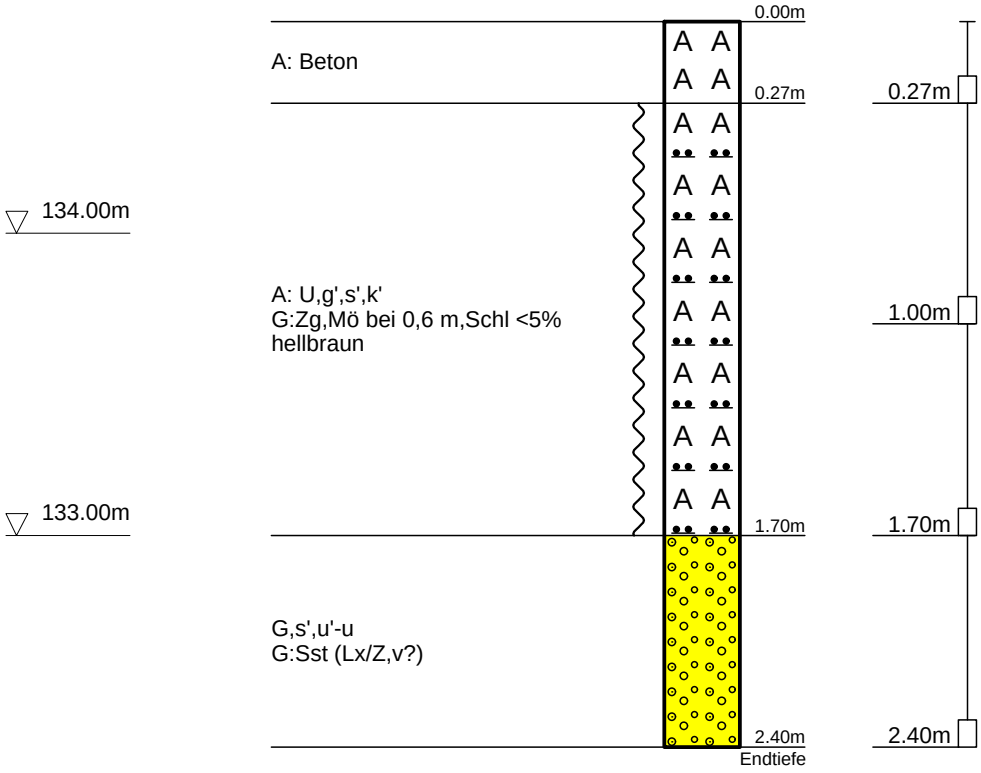
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/29
Maßstab:	1: 25

KRB 30

134.70 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.4 m!

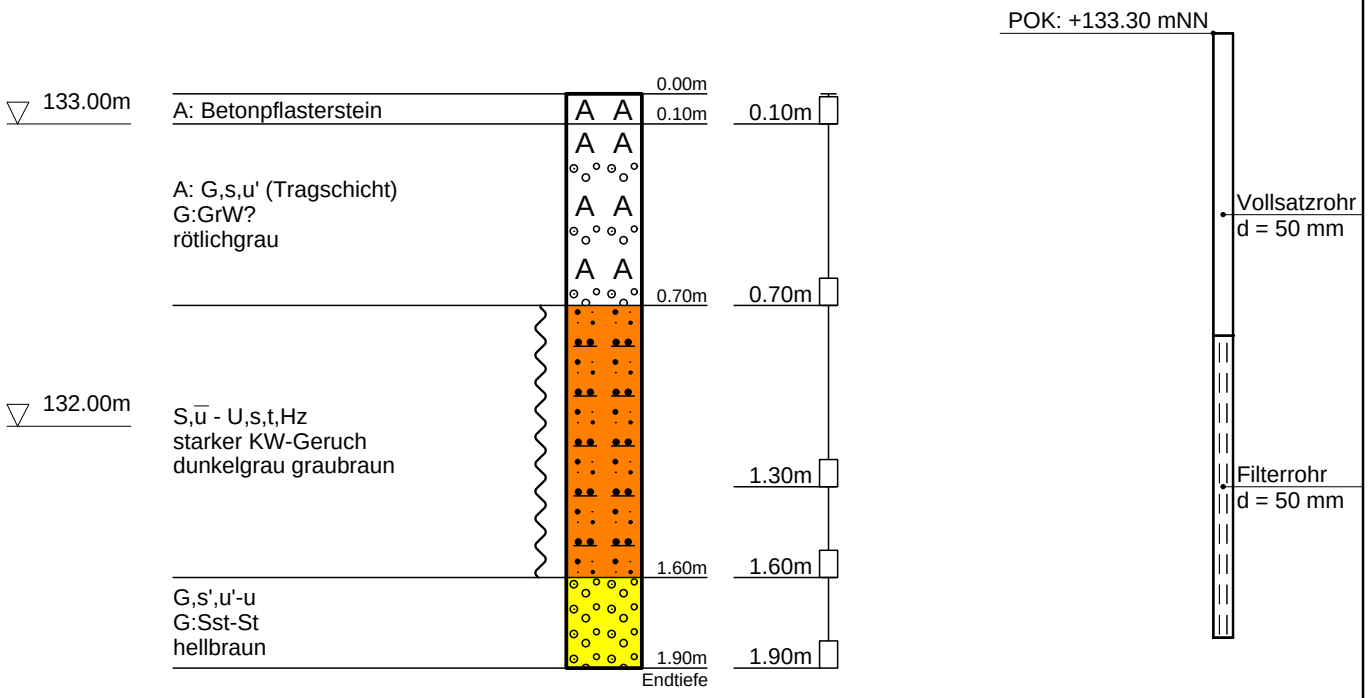
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/30
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 31

133.10 m NHN

BL_Pegel



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.9 m!

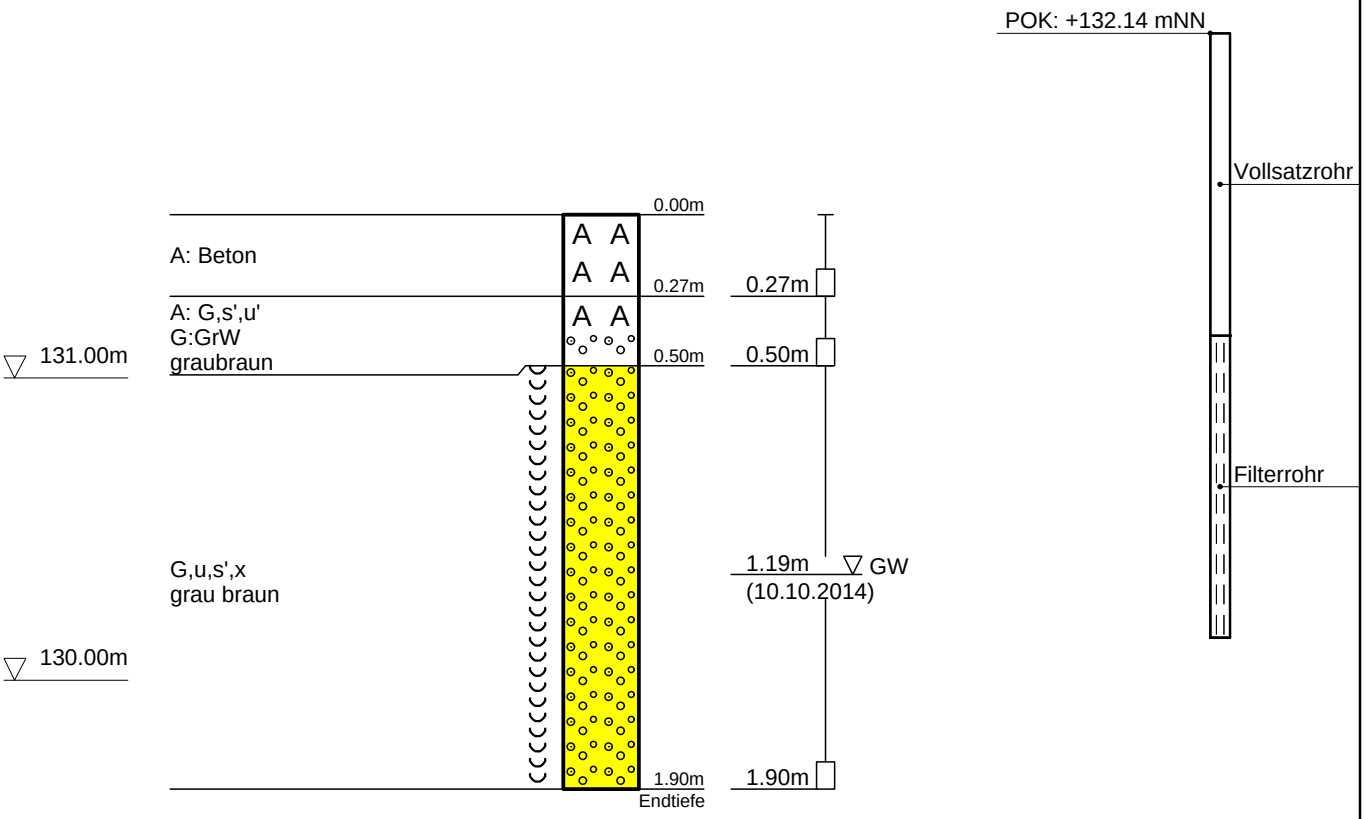
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/31
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 32

131.54 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 1,9 m!

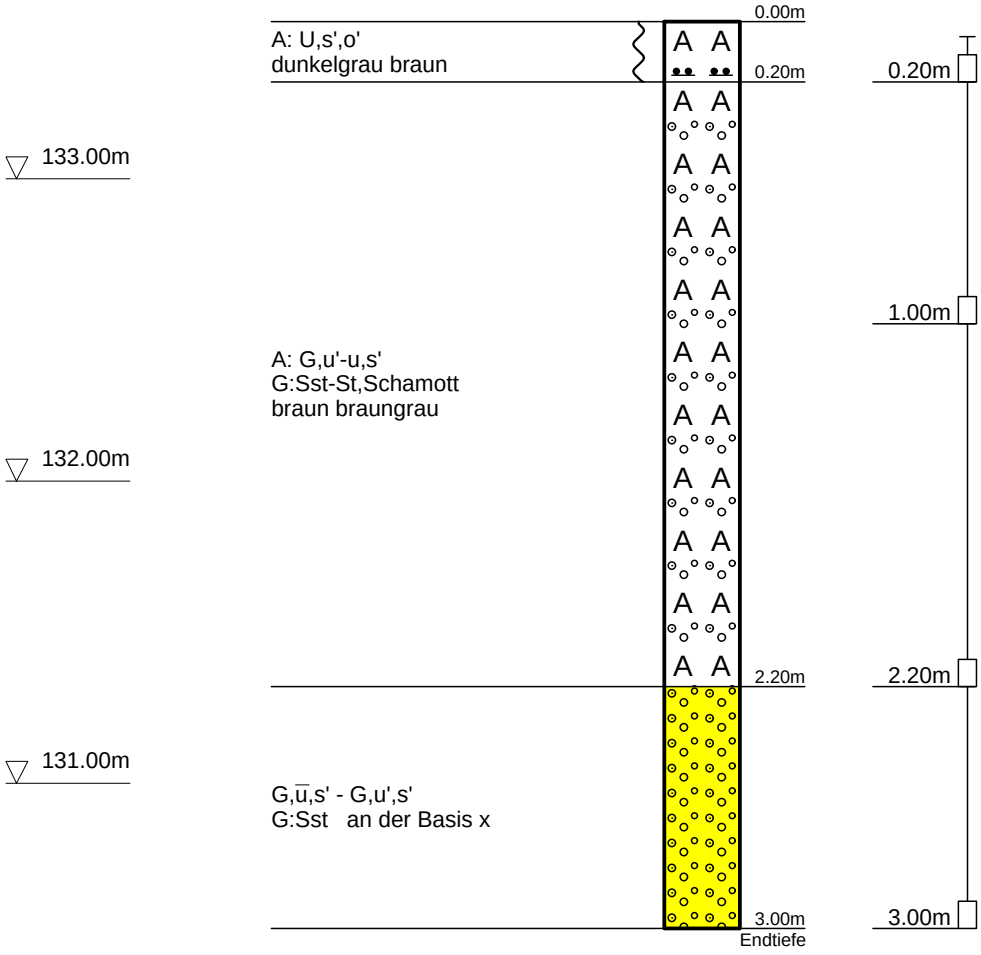
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/32
Maßstab:	1: 25

KRB 33

133.52 m NHN



7253.dcb

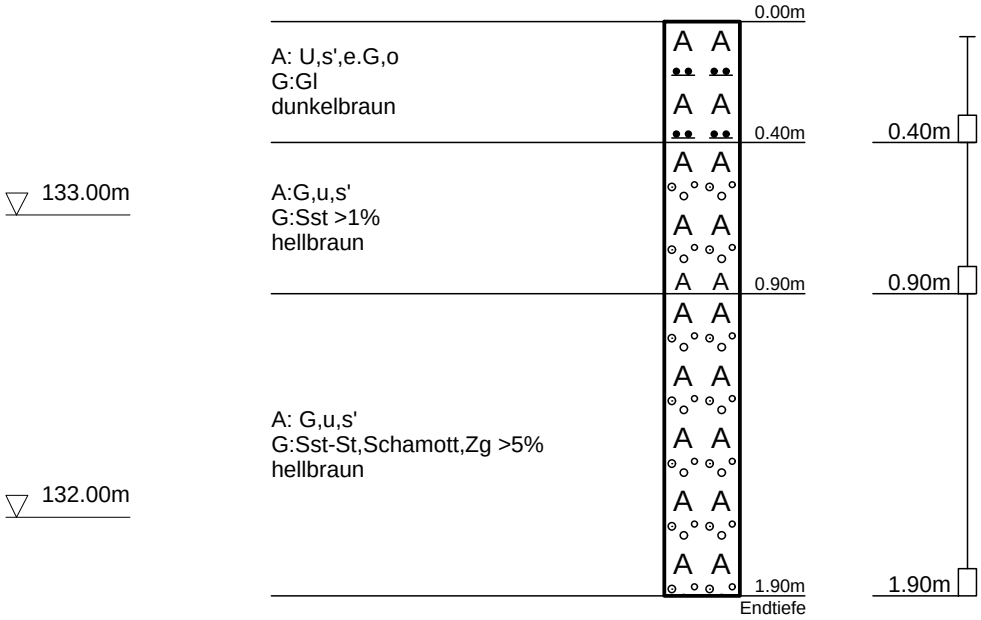
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/33
Maßstab:	1: 25

KRB 34

133.64 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 1,9 m!

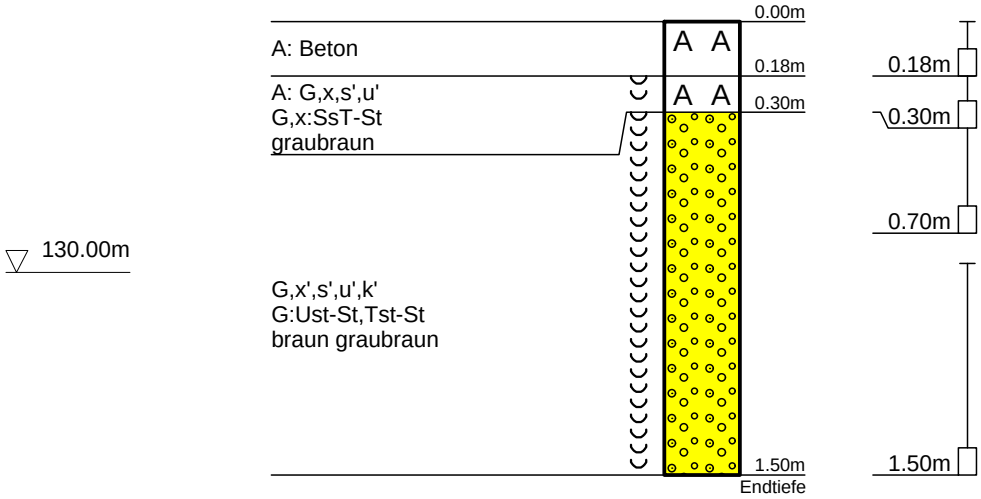
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/34
Maßstab:	1: 25

KRB 35

130.83 m NHN



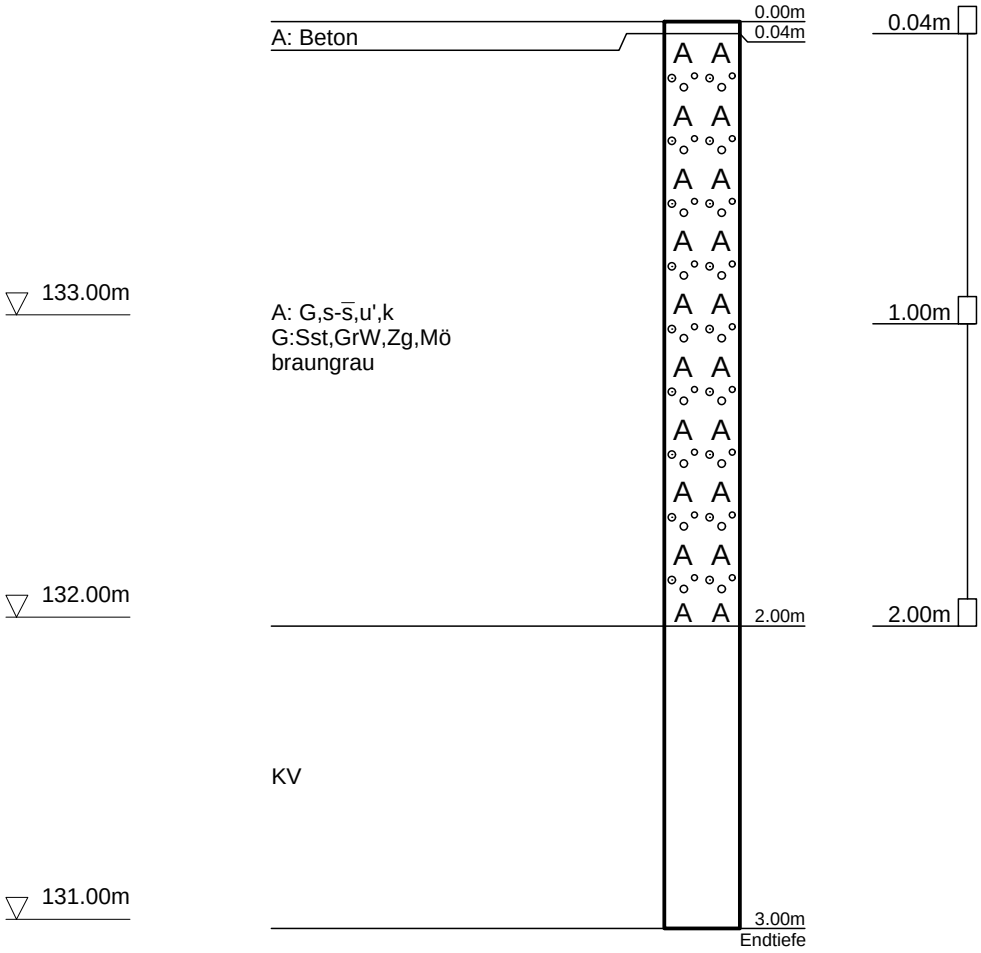
kein Bohrfortschritt mehr bei 1.5 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/35
Maßstab:	1: 25

KRB 36

133.97 m NHN



7253.dcb

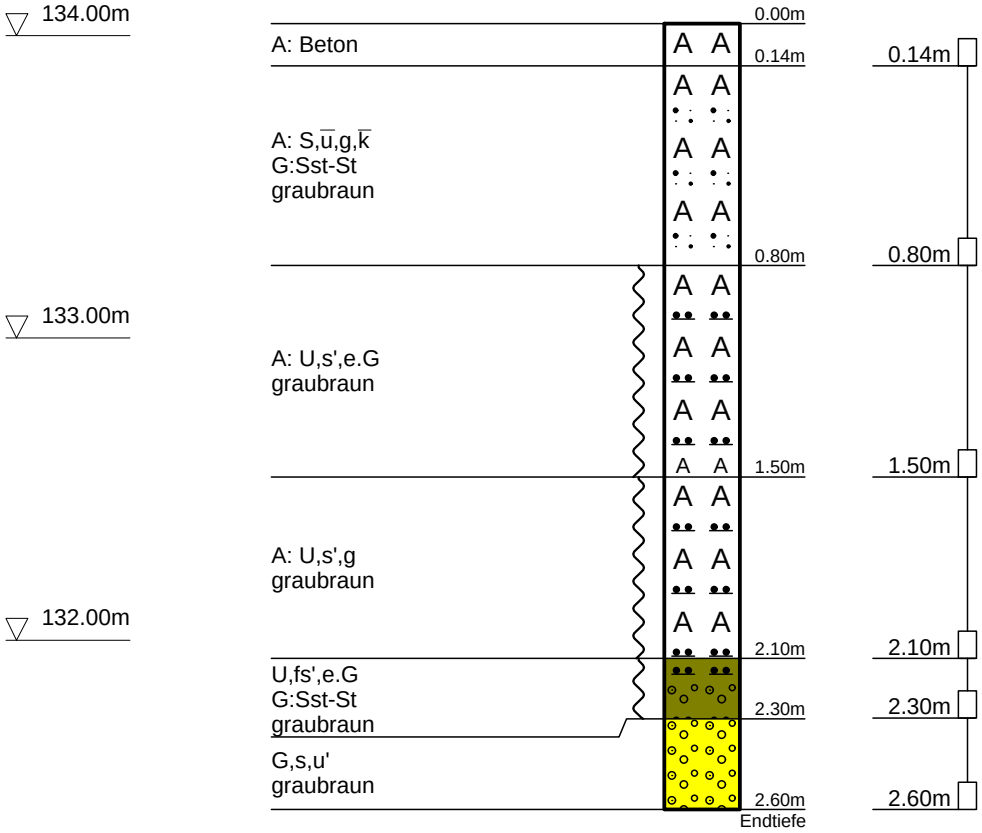
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/36
Maßstab:	1: 25

KRB 37

134.04 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.6 m!

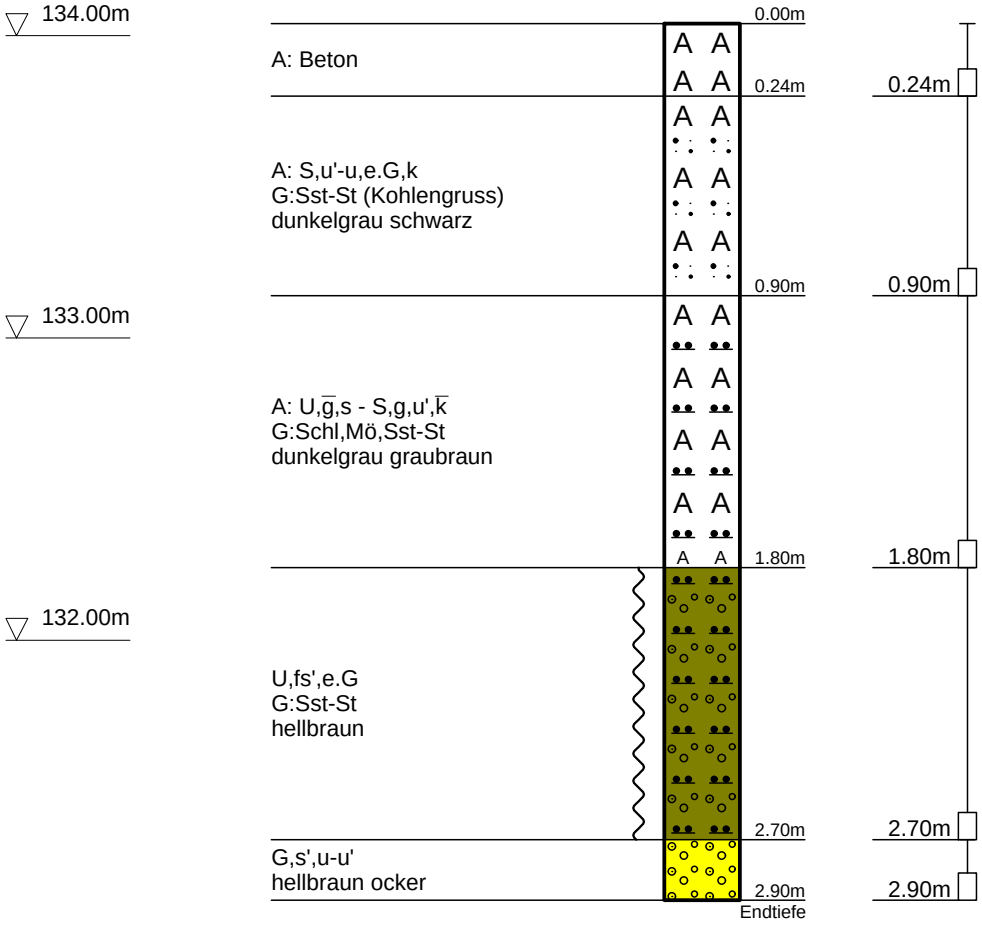
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/37
Maßstab:	1: 25

KRB 38

134.04 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.9 m!

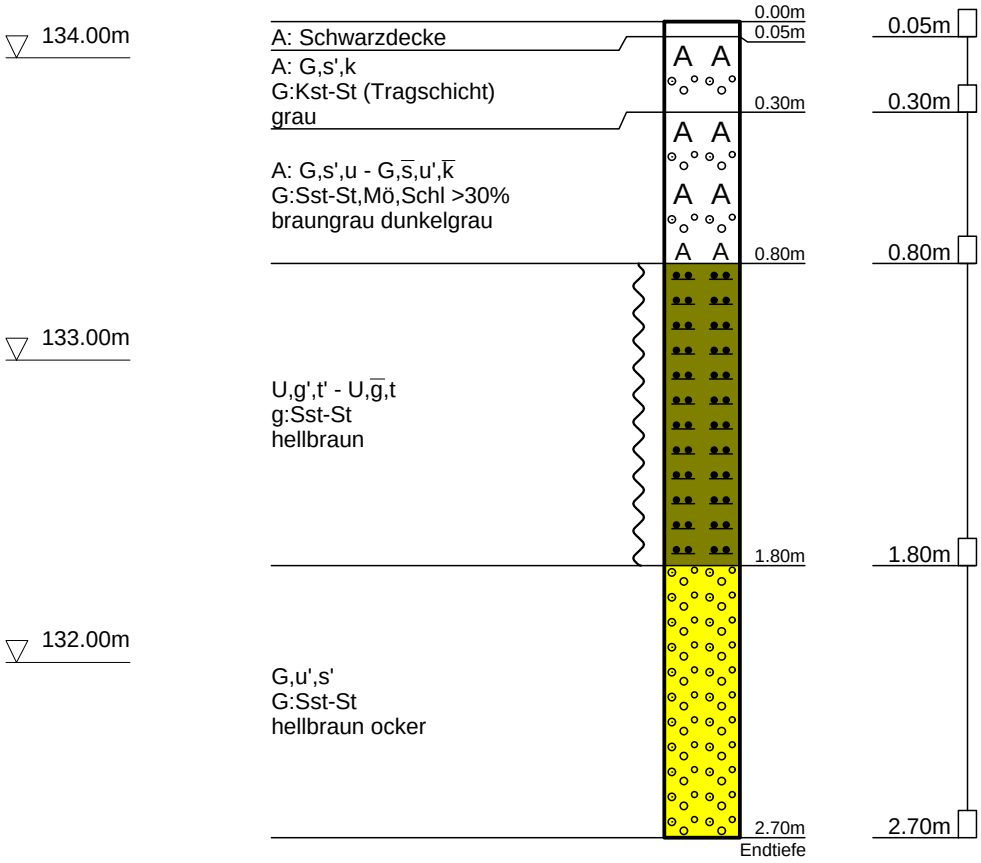
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/38
Maßstab:	1: 25

KRB 39

134.12 m NHN



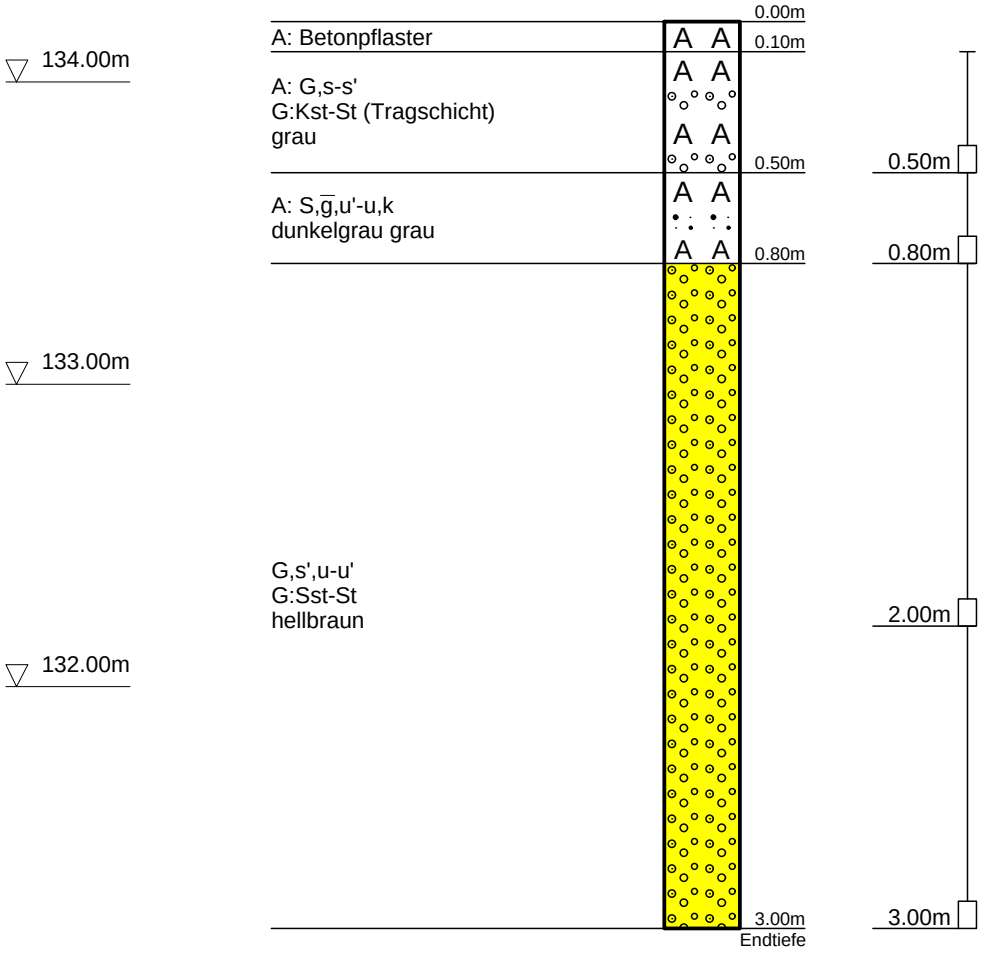
kein Bohrfortschritt mehr bei 2.7 m!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Altlastenspez. Gefährdungsabschätzung
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	3/39
Maßstab:	1: 25

KRB 40

134.20 m NHN



7253.dcb

DC

Abkürzungen:

Asph = Asphalt
Bsch = Bauschutt
BM = Bergematerial
Bn = Betonstücke
Bl = Blech
Bit = Bitumenstücke
Dr = Draht
FB = Fein(st)berge/Flotationsberge
FKo = Fein(st)kohle
Fo = Folie
Fe = Fe-Hydroxid-Ausfällungen
GB = gebrannte Berge
Gr = Granulat
Gl = Glas
Gla = Glasasche
Glk = Glaukonit
HO-Schl = Hochofen-Schlacke
Hz = Holzstücke
Kust =Kunststoffstücke
Ka = Kesselasche
Ko = Kohle
ko = kohlehaltig
KV = Kernverlust/Kernverdrängung
Msch = Muschelschalenstücke
MG = Mineralgemisch
Met = Metallstücke
Mw = Mauerwerksstücke
Mö = Mörtelstücke
Pap = Papier
Pfl = Pflanzliche Einlagerungen
Pz = Porzellan
Pr = Produktionsrückstände
RCL = Recyclingmaterial
Schn = Schneckengehäusestücke
Scho = Schotter
Schl = Schlacken
SD = Schwarzdecke
Stf = Stoffstücke
Verock. = Verockerungen
WB = Waschberge
Wz = Wurzelstücke
Zem = Zementstücke
Zg = Ziegelstücke/Ziegelbruch
Sty=Styropor

lw. = lagenweise
iL. = in Lagen
iW. = im Wechsel
-La = - Lagen
-B = -Bänder
-Kn = -Knollen
-Sti = -Stippen
-St = -Stücke
-Li = -Linsen
-Sp = -Spuren

bl = blättrig
dp = dünnplattig
entf = entfestigt
e. = einzelne
k = kalkig
oxyd.Fl. = oxydische Flecken
v = verwittert
z = zersetzt
zT. = zum Teil

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt-Nr.:	
Anlage:	
Maßstab:	
Datum:	

DC

Chemische Prüfberichte

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 13.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1333007 - 428998

Auftrag	**1333007 7253/46 Enneperstraße 140a, Hagen**
Analysennr.	**428998**
Probeneingang	**22.12.2014**
Probenahme	**22.12.2014**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 31 (4) 1,3-1,6m**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**81,5**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**65**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 09.01.2015
Ende der Prüfungen: 13.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum	23.12.2014
Kundennr.	27025124
Auftragsnr.	1319150

PRÜFBERICHT

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Auftragsbezeichnung	7232/46 BV Enneperstraße 140a, Hagen
Auftraggeber	27025124 BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Probeneingang	22.12.14

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425436	22.12.2014	KRB 4
425442	22.12.2014	KRB 8
425443	22.12.2014	KRB 7
425444	22.12.2014	KRB 14
425445	22.12.2014	KRB 26

	Einheit	425436 KRB 4	425442 KRB 8	425443 KRB 7	425444 KRB 14	425445 KRB 26
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	--	--	--	--	--
Dichlordifluormethan (R12)	mg/m³	--	--	--	--	--
Dichlorfluormethan (R21)	mg/m³	--	--	--	--	--
Chlordifluormethan (R22)	mg/m³	--	--	--	--	--
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	--	--	--	--	--
FCKW-Summe	mg/m³	--	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	--
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
Tetrachlorethen	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	--
LHKW - Summe	mg/m³	**0,2** x)	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	--
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	**0,3**	**0,6**	**0,2**	**0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**2,9**	**0,9**	**0,3**	**0,5**	**0,6**
m,p-Xylol	mg/m³	**8,3**	**2,5**	**0,8**	**1,6**	**1,7**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**0,3**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**0,2**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**12,1** x)	**3,7** x)	**1,7** x)	**2,3** x)	**2,5** x)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425446	22.12.2014	KRB 31
425449	22.12.2014	KRB 32
425450	22.12.2014	KRB 35
425451	22.12.2014	KRB 36

	Einheit	425446 KRB 31	425449 KRB 32	425450 KRB 35	425451 KRB 36
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe					
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	--	**<0,2**	**<0,2**	--
Dichlordifluormethan (R12)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
Dichlorfluormethan (R21)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
Chlordifluormethan (R22)	mg/m³	--	**<0,5**	**<0,5**	--
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	--	**<0,2**	**<0,2**	--
FCKW-Summe	mg/m³	--	**n.b.**	**n.b.**	--
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	--	--	**<0,3**
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**	--	--	**n.b.**
BTEX-Aromaten					
Benzol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**0,1**	--	--	**0,6**
m,p-Xylol	mg/m³	**0,3**	--	--	**1,9**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	--	--	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	--	--	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**0,4** *x)*	--	--	**2,5** *x)*

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319150 Gase/Luft**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Beginn der Prüfungen: 22.12.2014
Ende der Prüfungen: 23.12.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

VDI 3865 Bl.4, GC/MS: FCKW-Summe LHKW - Summe BTX-Summe

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum	30.12.2014
Kundennr.	27025124
Auftragsnr.	1319338

PRÜFBERICHT

Auftrag **1319338**

Auftragsbezeichnung	7253/46 Enneperstraße 140a, Hagen		
Auftraggeber	27025124 BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG		
Probeneingang	22.12.14	*Probenehmer*	Keine Angabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425742	22.12.2014	KRB1
425743	22.12.2014	MP1
425744	22.12.2014	KRB4
425745	22.12.2014	KRB 5
425746	22.12.2014	KRB 6

	Einheit	425742 KRB1	425743 MP1	425744 KRB4	425745 KRB 5	425746 KRB 6
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	89,0 *	80,8 *	86,1 *	94,9 *	91,3 *
EOX	mg/kg	<1,0	--	<1,0	--	--
Königswasseraufschluß		--	++	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	11	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	91	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	0,4	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	28	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	37	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	32	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	0,13	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	172	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	65	140	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	150	130	170	260	<50
Naphthalin	mg/kg	0,15	0,08	0,62	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Acenaphthen	mg/kg	0,12	0,07	0,20	--	--
Fluoren	mg/kg	0,11	0,10	0,34	--	--
Phenanthren	mg/kg	1,5	1,7	5,5	--	--
Anthracen	mg/kg	0,25	0,34	1,3	--	--
Fluoranthen	mg/kg	3,4	3,5	9,5 v)	--	--
Pyren	mg/kg	2,9	2,6	8,1 v)	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	2,1	1,6	3,0	--	--
Chrysen	mg/kg	1,9	1,4	3,0	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,7	1,4	2,1	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,91	0,79	1,2	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	1,3	1,8	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,25	0,20	0,39	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	1,4	0,87	1,5	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,1	0,84	1,2	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	19,5	16,8	39,8	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	++	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425747	22.12.2014	KRB 7
425748	22.12.2014	KRB 10
425749	22.12.2014	KRB24 0,1-0,9
425750	22.12.2014	KRB 24 0,9-1,6
425763	22.12.2014	KRB 24 2,4-3,0

	Einheit	425747 KRB 7	425748 KRB 10	425749 KRB24 0,1-0,9	425750 KRB 24 0,9-1,6	425763 KRB 24 2,4-3,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	--
Trockensubstanz	%	86,7 *	87,5 *	87,1 *	79,1 *	--
EOX	mg/kg	--	--	<1,0	--	--
Königswasseraufschluß		--	--	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	--	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	--	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	--	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	51	610 v)	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	280	130	2800 v)	120	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	5,5 v)	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,50 hb)	--	--
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	4,2 v)	--	--
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	5,6 v)	--	--
Phenanthren	mg/kg	0,34	0,10	46 v)	--	--
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	8,3 v)	--	--
Fluoranthen	mg/kg	0,65	0,23	76 v)	--	--
Pyren	mg/kg	0,54	0,17	78 v)	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,27	0,09	36 v)	--	--
Chrysen	mg/kg	0,39	0,09	37 v)	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,29	0,06	27 v)	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,15	<0,05	14 v)	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,06	30 v)	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	5,5 v)	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,13	<0,05	12 v)	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	<0,05	9,6 v)	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,06	0,80	395	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	--	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425764	22.12.2014	KRB 26 0,3-0,8
425765	22.12.2014	KRB 26 0,8-1,7
425766	22.12.2014	KRB 26 1,7-3,2
425767	22.12.2014	KRB 26 3,2-4,0
425768	22.12.2014	KRB 27 1,0-2,0

	Einheit	425764 KRB 26 0,3-0,8	425765 KRB 26 0,8-1,7	425766 KRB 26 1,7-3,2	425767 KRB 26 3,2-4,0	425768 KRB 27 1,0-2,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	78,2 *	81,2 *	92,5 *	91,0 *	82,4 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		--	--	--	--	--
Arsen (As)	mg/kg	--	--	--	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	--	--	--	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	--	--	--	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	330	130	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	370	170	<50	<50	110
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,24
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,31	--	--	1,2
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,06	--	--	0,10
Fluoranthen	mg/kg	0,08	0,63	--	--	1,4
Pyren	mg/kg	0,08	0,81	--	--	0,95
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,32	--	--	0,55
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,40	--	--	0,79
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,41	--	--	0,52
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,16	--	--	0,19
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,19	--	--	0,22
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,06	--	--	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,20	--	--	0,12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,18	--	--	0,11
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,16	3,73	--	--	6,53
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425769	22.12.2014	MP2
425770	22.12.2014	KRB14 0,12-0,8
425786	22.12.2014	KRB 251,7-2,2
425787	22.12.2014	MP3
425788	22.12.2014	MP4

	Einheit	425769 MP2	425770 KRB14 0,12-0,8	425786 KRB 251,7-2,2	425787 MP3	425788 MP4
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	--	--	++
Trockensubstanz	%	89,6 *	88,7 *	--	--	92,3 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	++	--	--	++
Arsen (As)	mg/kg	8,7	6,8	--	--	5,2
Blei (Pb)	mg/kg	25	29	--	--	20
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	--	--	0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	28	31	--	--	31
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	41	--	--	23
Nickel (Ni)	mg/kg	33	30	--	--	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	0,07
Zink (Zn)	mg/kg	79,9	88,0	--	--	257
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	150	<50	--	--	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	300	56	--	--	<50
Naphthalin	mg/kg	0,12	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,37	<0,05	--	--	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,25	<0,05	--	--	<0,05
Phenanthren	mg/kg	2,2	0,19	--	--	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,29	<0,05	--	--	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	1,1	0,20	--	--	0,06
Pyren	mg/kg	0,68	0,17	--	--	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,26	0,07	--	--	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,28	0,07	--	--	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,15	0,07	--	--	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,09	<0,05	--	--	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	<0,05	--	--	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	--	--	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,06	<0,05	--	--	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06	<0,05	--	--	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	6,02	0,77	--	--	0,11
Eluat						
Eluaterstellung		++	++	++	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425789	22.12.2014	MP5
425790	22.12.2014	MP6
425792	22.12.2014	MP7
425793	22.12.2014	MP8
425794	22.12.2014	MP9

	Einheit	425789 MP5	425790 MP6	425792 MP7	425793 MP8	425794 MP9
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	82,1 *	85,4 *	89,4 *	88,4 *	94,8 *
EOX	mg/kg	--	<1,0	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	--	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	9,1	--	13	5,3	5,0
Blei (Pb)	mg/kg	21	--	64	21	14
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	--	0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	30	--	62	14	37
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	--	51	11	67
Nickel (Ni)	mg/kg	38	--	33	11	51
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	--	0,08	0,07	<0,05
Zink (Zn)	mg/kg	85,5	--	82,8	59,4	67,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	110	74	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	0,20	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,16	0,92	0,55	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,13	0,08	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,20	2,1	0,98	0,08
Pyren	mg/kg	<0,05	0,15	1,8	0,70	0,07
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,08	1,3	0,52	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,09	1,4	0,54	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,06	1,2	0,50	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,66	0,24	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,06	1,0	0,39	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,18	0,08	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	1,0	0,28	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,75	0,26	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	0,80	12,7	5,12	0,15
Eluat						
Eluaterstellung		++	--	++	++	++

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
425795	22.12.2014	MP10
425796	22.12.2014	MP11
425797	22.12.2014	KRB 39 0,00-0,05
425798	22.12.2014	KRB 39 0,05-0,30

	Einheit	425795 MP10	425796 MP11	425797 KRB 39 0,00-0,05	425798 KRB 39 0,05-0,30
Feststoff					
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++
Trockensubstanz	%	89,3 *	82,9 *	98,7 *	95,4 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--
Königswasseraufschluß		++	++	--	--
Arsen (As)	mg/kg	9,5	8,2	--	--
Blei (Pb)	mg/kg	73	53	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	0,2	--	--
Chrom (Cr)	mg/kg	33	33	--	--
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	36	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg	45	30	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,07	--	--
Zink (Zn)	mg/kg	104	105	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	100	--	--
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	5,1 v)	1,3 v)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,50 hb)	<0,50 hb)
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,11	5,2 v)	3,3 v)
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,13	6,7 v)	4,5 v)
Phenanthren	mg/kg	0,15	1,7	32 v)	42 v)
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,32	8,9 v)	10 v)
Fluoranthen	mg/kg	0,29	2,3	41 v)	56 v)
Pyren	mg/kg	0,20	1,6	37 v)	51 v)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,11	0,97	16 v)	23 v)
Chrysen	mg/kg	0,12	0,80	18 v)	26 v)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,10	0,76	13 v)	18 v)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,05	0,41	6,3 v)	8,8 v)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,10	0,68	10 v)	15 v)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,12	2,5 v)	2,4 v)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,07	0,39	6,6 v)	10 v)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06	0,38	6,2 v)	10 v)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,25	10,7	215	281
Eluat					
Eluaterstellung		++	++	++	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425742 KRB1	425743 MP1	425744 KRB4	425745 KRB 5	425746 KRB 6
Eluat						
pH-Wert		--	**8,75**	--	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**88**	--	--	--
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425747 KRB 7	425748 KRB 10	425749 KRB24 0,1-0,9	425750 KRB 24 0,9-1,6	425763 KRB 24 2,4-3,0
Eluat						
pH-Wert		--	--	--	**7,88**	**7,96**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	--	**53**	**71**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	**<10**	**<10**

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425764 KRB 26 0,3-0,8	425765 KRB 26 0,8-1,7	425766 KRB 26 1,7-3,2	425767 KRB 26 3,2-4,0	425768 KRB 27 1,0-2,0
Eluat						
pH-Wert		--	--	--	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	--	--	--
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425769 MP2	425770 KRB14 0,12-0,8	425786 KRB 251,7-2,2	425787 MP3	425788 MP4
Eluat						
pH-Wert		**8,12**	**8,62**	**8,37**	**8,50**	**9,77**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**92**	**196**	**30**	**46**	**86**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	**<10**	**<10**	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4656492-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425789 MP5	425790 MP6	425792 MP7	425793 MP8	425794 MP9
Eluat						
pH-Wert		**8,16**	--	**8,57**	**9,06**	**9,48**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**78**	--	**52**	**71**	**65**
Phenolindex	mg/l	--	--	--	--	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1319338**

	Einheit	425795 MP10	425796 MP11	425797 KRB 39 0,00-0,05	425798 KRB 39 0,05-0,30
Eluat					
pH-Wert		**8,06**	**9,62**	**8,62**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**17**	**93**	**46**	--
Phenolindex	mg/l	--	--	**<0,01**	--
Lipophile Stoffe	mg/l	--	--	--	--

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz*

Beginn der Prüfungen: 22.12.2014
Ende der Prüfungen: 30.12.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Eluat
DIN EN ISO 14402: Phenolindex
DIN EN 27888 (C 8): elektrische Leitfähigkeit
DIN 38404-5 (C 5): pH-Wert
DIN 38409-56 (H 56): Lipophile Stoffe
DIN 38414-4 (S 4): Eluaterstellung
Feststoff
DIN EN ISO 11885: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN 13657: Königswasseraufschluß
DIN EN 14039: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14039 + LAGA KW/04: Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
DIN EN 1483 (E 12-4): Quecksilber (Hg)
DIN ISO 11465 / DIN EN 14346: Trockensubstanz
DIN 38414-17 (S 17): EOX
keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion
Merkblatt LUA NRW Nr. 1: PAK-Summe (nach EPA)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bodenluftprobennahmeprotokolle

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 4**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonplatte	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1,0 Filterrohr: 1,0 POK: 0,1	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,9	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	17,0			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	17,9			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,97			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,8 bar nachher: ± 0,0 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 7 Ollage**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gepflastert (Kopfstein : GrW)	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	2,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: Filterrohr: ohne POK:	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,75	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1	min
Gesamtfördervolumen:	2	l
Rel. Luftfeuchte:	58	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	6,5	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,2			
O_2	[%]	18,4			
H_2S	[ppm]	0,5			
CO_2	[%]	0,18			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,0 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 8**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,05	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,95	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	88	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	4,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	8,9			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	16,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	1,28			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 14 Motorwäsche**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,S,u	
Aufschlusstiefe:		m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,05	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,95	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Bentomit	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	1,5	min
Gesamtfördervolumen:	2,75	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	4,9	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	6,6			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	16,0			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	2,80			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	11.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 14 Motorwäsche**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonboden	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,03	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,97	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	2,5	min
Gesamtfördervolumen:	5	l
Rel. Luftfeuchte:	72	%
Luftdruck:	982,1	mbar
Lufttemperatur:	7,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,0			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	15,8			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	3,05			
Proben					
Probengefäß:		Alucan	Headspace	A-Kohle	
		Druck vorher: - 0,3 bar nachher: - 0,05 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges		zu wenig Unterdruck! → Probe verworfen			

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 26**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteine (Kopfstein)	
Bodenschichtung:	G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	2,9	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	2,90	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	1,50	m u. GOK
Abdichtung durch:	Kegel / Gummi	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK
Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	3,0	min
Gesamtfördervolumen:	6,0	l
Rel. Luftfeuchte:	89	%
Luftdruck:	988,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	9,5			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,3			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,05			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: bar nachher: bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 31**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Betonpflastersteine	
Bodenschichtung:	G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	1,9	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: 1 Filterrohr: 1 POK: 0,2	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,9	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:		m u. GOK
Abdichtung durch:	Sonde	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	4,0	min
Gesamtfördervolumen:	4,0	l
Rel. Luftfeuchte:	58	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	6,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,26			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 32 Kältemaschine**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gepflastert (Bg)	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	2,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: - 0,6 – 0,4 (1,0) Filterrohr: 0,4 – 1,4 (1,0) POK: 0,60	m m m ü. GOK
Ausbautiefe:	1,4	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	1,19	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	2,5	min
Gesamtfördervolumen:	3,0	l
Rel. Luftfeuchte:	60	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	10			
PID-Messung	[ppm]	0,0			
CH_4	[%]	0,0			
O_2	[%]	18,5			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,18			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	10.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 35**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	gefliest	
Bodenschichtung:	G,s',u'	
Aufschlusstiefe:	1,5	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,25	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	1,0	min
Gesamtfördervolumen:	2,0	l
Rel. Luftfeuchte:	60	%
Luftdruck:	999,2	mbar
Lufttemperatur:	5,0	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,1			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	18,5			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,45			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 36**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	A: G,s,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,75	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	ohne	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	0,5	min
Gesamtfördervolumen:	1,0	l
Rel. Luftfeuchte:	88	%
Luftdruck:	988,6	mbar
Lufttemperatur:	5,2	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	4			
PID-Messung	[ppm]	16,5			
CH_4	[%]	0,1			
O_2	[%]	17,6			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,76			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,85 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges				

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	Hagen, Fa. Brandt	Projekt-Nr.:	7253/46
Datum:	17.12.2014	Probennehmer:	Mietke/Götte

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 36**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Estrich	
Bodenschichtung:	A: G,s- $\bar{s}$,u‘	
Aufschlusstiefe:	3,0	m
Ausbau der Messstelle:	Vollrohr: ./. Filterrohr: ./. POK: ./.	m m m ü. GOK
zugefallen bei:	0,60	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	./.	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	./.	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2,0	l/min
Pumpdauer:	1,0	min
Gesamtfördervolumen:	2,0	l
Rel. Luftfeuchte:	79	%
Luftdruck:	882,8	mbar
Lufttemperatur:	7,6	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	5			
PID-Messung	[ppm]	0,7			
CH_4	[%]	0,2			
O_2	[%]	17,4			
H_2S	[ppm]	0,1			
CO_2	[%]	0,84			

Proben				
Probengefäß:	Alucan	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: - 0,3 bar nachher: ± 0,00 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges	zu wenig Unterdruck! → Probe verworfen			

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Architekturbüro
Karla Thieser
Büddingstr. 61
58135 Hagen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 27.02.2015

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Rückbau- und Entsorgungskonzept

1. Teilabbruch

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH**
Siegburg

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner**
7253-g2-1 – 1. Teilabbruch

GUTACHTEN UMFASST: **26 Textseiten**
3 Anlagen

VERTEILER: Frau Thieser, 4 x analog, 1 x digital
(architektur@karla-thieser.de)

Inhaltsverzeichnis Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Zur Verfügung stehende Unterlagen	2
1.3	Untersuchungsbereiche 1. Bauabschnitt	2
2.	Durchgeführte Untersuchungen	3
2.1	Historische Erkundung	3
2.2	Untersuchungen	3
3.	Bausubstanzbeschreibung	4
4.	Chemische Analysen	11
4.1.1	Bauschutt	11
4.2	Sonstige Materialuntersuchungen	13
4.3	Pauschaleinstufung	14
4.3.1	Leuchtstoffröhren	14
4.3.2	Altholz	14
4.3.3	Asbest	15
4.3.4	Dachpappe	15
4.3.5	Dämmmaterial	15
4.3.6	Hydrauliköl	16
5.	Rückbau	16
5.1	Allgemeines	16
5.2	Baustelleneinrichtung	16
5.3	Ablaufplan	17
5.4	Umbauter Raum	17
5.5	Rückbaumethodik	18
5.6	Bauschutt	19
5.7	Abscheideranlagen	19
6.	Arbeitssicherheit	20
6.1	Allgemeines	20
6.2	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	20
6.3	Asbest	21
6.3.1	Asbestzement	21
6.3.2	Schwach gebundenes Asbest	21
6.4	Künstliche Mineralfasern (KMF)	22
7.	Entsorgung von Rückbaumaterialien	23
7.1	Allgemeines	23
7.2	Abfallarten	24
7.3	Massenabschätzung	25
7.3.1	Bauschutt	25
7.3.2	Sonstige Materialien	26
8.	Schlussbemerkungen	26

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan M 1:500

Anlage 2: Fotodokumentation

Anlage 3-1: Analytikauswertung – LAGA-Bauschutt
Anlage 3-2: Chemische Prüfberichte

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Betonsohlen 11
Tabelle 2: Schadstoffbewertung Mauerwerk 12
Tabelle 3: Schadstoffbewertung Gussasphaltbeläge 12
Tabelle 3: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien 14
Tabelle 5: Umbauter Raum der zurück zu formenden Objekte 18
Tabelle 7: Abfallkatalog 24
Tabelle 8: Abschätzung der Bauschuttmassen 25

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG, Hagen, hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem liegen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Neben dem ehemaligen Werksgelände werden auch die Wohnhäuser Enneper Straße 142 bis 148 zurückgebaut.

Bauherr und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Thieser, Hagen.

Die Borchert Ingenieure wurden vom Bauherrn mit der Erstellung eines Altlastengutachtens, eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes und eines Verwertungskonzeptes für Bodenaushub und Bauschutt des Gebäuderückbaus beauftragt.

Der Rückbau der Altbebauung erfolgt in drei Bauabschnitten. In diesem Gutachten wird die Bausubstanz der Gebäude beschrieben, die im Rahmen des ersten Bauabschnittes (Teilabbruchs) zurückgebaut werden und hierfür eine Rückbau- und Entsorgungskonzept aufgestellt.

1.2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Baugrundgutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Übersichtsplan mit Eintragung der Rückbauabschnitte

1.3 Untersuchungsbereiche 1. Bauabschnitt

Im Rahmen des ersten Bauabschnittes werden folgende Bauteile zurückgebaut (vgl. Anlage 1):

- Bauteil 16 - Verwaltung, Verkauf
- Bauteil 18 - Gasverteilung
- Bauteil 19 - Pförtnercontainer
- Bauteil 32 - Garagen
- Bauteil 33 - Büros und Sozialräume, Sozialräume
- Bauteil 34a - Schreinerei + Lackiererei
- Bauteil 35 - Werkstattlager
- Bauteil 36 - Motorwäsche, Reifenwerkstatt
- Bauteil 37 - Schreinerei
- Bauteil 38 - LKW-Garage
- Bauteil 39 - Kesselhaus
- Bauteil 40 - Tanklager

2. Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Historische Erkundung

Im Vorfeld der Feldarbeiten erfolgte eine historische Erkundung. Im Zuge dieser Recherche wurden am 18.11.2014 die Bauakten des Standortes beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen.

Auf Anfrage beim Umweltamt und beim Stadtarchiv liegen dort keine Unterlagen zum Standort vor.

Die Bauakten beginnen mit dem Jahr 1985 und erbrachten keine umwelttechnisch- oder bautechnisch relevanten Informationen. Die Aufnahme und Bewertung der Bausubstanz erfolgte daher i.W. auf Grundlage der vorliegenden Lagepläne der Fa. Brandt und auf Grundlage von diversen Standortbegehungen.

2.2 Untersuchungen

Die Beprobungen von Betonsohlen und Gebäudewände erfolgten durch einen Feldtrupp der Borchert Ingenieure. Hierzu wurden Diamantkernbohrungen durchgeführt und die gewonnenen Bohrkerne beprobt.

Die Bohrkerne wurden nutzungsspezifisch zu Mischproben zusammengefasst und Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA-Bauschutt erstellt.

Teilweise liegen Gussasphaltfußbodenbeläge vor. Da diese häufig teerhaltig sind, wurden diese Kernbereiche mit einer Säge getrennt und separat untersucht.

Kleinere Betonflächen, die auf Grund der Nutzung der Gebäude ein erhöhtes Kontaminationspotenzial aufweisen, wurden ebenfalls separat auf die jeweiligen Hauptschadstoffe (Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK) untersucht. Die Bohrkernstücke der Gussasphaltdecken wurden auf ihren PAK-Gehalt hin überprüft.

An Materialproben wurden folgende Analysen durchgeführt

- 2 Überprüfungen auf Asbestfasern
- 1 Überprüfung auf künstliche Mineralfasern (KMF) – Kanzerogenitätsindex
- 2 Untersuchung auf PAK
- 1 Analyse auf PCB

Die chemischen Prüfberichte sind dem Gutachten als Anlage 3-2 beigefügt. In der Anlage 3-1 erfolgen eine tabellarische Auflistung der Analysen und ein Vergleich mit den verwendeten Prüfwertkriterien.

3. Bausubstanzbeschreibung

Die Produktion wurde am Standort bereits im Jahr 2001 eingestellt. Die Produktionsanlagen und Lagerbehälter etc. wurden fast vollständig ausgebaut und entsorgt bzw. extern verwertet.

Die Bezeichnung der einzelnen Bauteile erfolgt auf Grundlage der in den alten Planunterlagen vorliegenden Bezeichnungen (vgl. Anlage 1.2):

Bauteil 16	**Büro + Kesselhaus**	
Bauweise:	massiv Mauerwerk	
Geschosse:	3	Höhe: EG, 1.OG, 2.OG ca. 3,7 m
Keller:	Teilkeller	Höhe ca. 2,5 m
Höhe gesamt:	ca. 12 m	
Fläche:	ca. 610 m²	
Umbauter Raum:	ca. 9.150 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
	Lastabtrag über tragende Wände und Betonstützen	
Zwischenwände:	Spanplatten, Mauerwerk, Rigips	
Fenster:	Kunststoff	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	tw. Teppich	

Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe Rohrleitungsisolierungen aus künstlichen Mineralfasern (KMF)
Sonstiges:	Feuerschutztüren, Büromobiliar, Fahrstuhl mit Hydraulikölresten, Abluftschächte aus Asbestzement (Dach)

Bauteil 18	**Gasreglerstation**
Geschosse:	1
Keller:	nein
Höhe:	ca. 3,0 m
Fläche:	ca. 65 m²
Umbauter Raum:	ca. 195 m³
Bauweise:	massives Ziegelsteinmauerwerk
Fenster:	Holz
Beleuchtung:	LSR
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe

Bauteil 19	**Pförtner-Container**
Geschosse:	1
Keller:	nein
Höhe gesamt:	ca. 2,5 m
Fläche:	ca. 35 m²
Umbauter Raum:	ca. 87,5 m³
Bauweise:	Bürocontainer

Bauteil 31	**Pförtnerhaus**	
Bauweise:	massiv Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 3,0 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	ca. 3,0 m	
Fläche:	ca. 52 m²	
Umbauter Raum:	ca. 156 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Spanplatten, Mauerwerk	
Fenster:	Stahl	
Türen:	Stahl (keine FH-Tür), Holz	

Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)
Fußbodenbeläge:	Gussasphalt
Sonstiges:	Feuerschutztüren, Fahrstuhl
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe

Bauteil 32	**Garagen**	
Bauweise:	massiv Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 3,0 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	ca. 3,0 m	
Fläche:	ca. 162 m²	
Umbauter Raum:	ca. 490 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Mauerwerk	
Tore:	Holz	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Dach:	Wellblech	

Bauteil 33	**Büro + Sozialräume**	
Bauweise:	massives Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 3,5 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	ca. 3,5 m	
Fläche:	ca. 270 m²	
Umbauter Raum:	ca. 945 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Porenbetonmauerwerk	
Fenster:	Stahlrahmenfenster	
Türen:	Holz	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	Gussasphalt	
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe	
Deckenabhängung:	Drahtgeflecht mit Mörtel, KMF-Isolierung	

Sonstiges:	Restmobiliar, Papierabfälle, WC-Türen und Zwischenwände aus Asbestzement

Bauteil 34a	**Schreinerei, Lackiererei**	
Bauweise:	massives Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 5,0 – 6,5 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	max. 6,5 m, Ø 5,75 m	
Fläche:	ca. 675 m²	
Umbauter Raum:	ca. 3.900 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Porenbetonmauerwerk	
Fenster:	Stahlrahmenfenster	
Türen:	Holz	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	Gussasphalt (fehlt in der Lackiererei)	
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe Stahlständerwerk	
Deckenabhängung:	Schreinerei tw. mit Konstruktionsholz abgehängt	
Sonstiges:	Restmobiliar, Rohrisolierung aus KMF ausgehärtete Lackreste (ca. 10 Liter) Verdünnungsreste (ca. 5 Liter)	

Bauteil 35	**Werkstattlager**	
Bauweise:	massives Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 3,0 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	max. 3,0	
Fläche:	ca. 200 m²	
Umbauter Raum:	ca. 600 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk	
Fenster:	Stahlrahmenfenster	
Türen:	Holz	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	-	

Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe Stahlständerwerk
Sonstiges:	Restmobiliar, Rohrisolierung aus KMF Lagerreste (tw. Asbestschnüre)

Bauteil 36 **Motorenwäsche, Reifenwerkstatt**

Bauweise:	massives Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 3,0 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	max. 3,0	
Fläche:	ca. 210 m²	
Umbauter Raum:	ca. 630 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk	
Fenster:	Stahlrahmenfenster	
Türen:	Holz	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	-	
Dach:	Holz mit Dachpappe	
Sonstiges:	Restmobiliar, Altreifen Elektronikschrott	

Bauteil 37 **Schreinerei**

Bauweise:	massives Mauerwerk	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 5,0 – 6,5 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	max. 6,5 m, Ø 5,75 m	
Fläche:	ca. 220 m²	
Umbauter Raum:	ca. 1265 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	-	
Fenster:	Stahlrahmenfenster	
Türen:	Stahl	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	-	

Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe Stahlständerwerk
Deckenabhängung:	Holzbohlen
Sonstiges:	Restmobiliar Rohrisolierung aus KMF

Bauteil 38	**LKW-Garage**
Bauweise:	Stahlbetonskelett Ziegelsteinwände, Betonsohlen
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk
Geschosse:	1 Höhe: EG ca. 4,0 - 5,0 m
Keller:	nein
Höhe gesamt:	max. 8,5 – 9,2 m, Ø 8,85 m
Fläche:	ca. 580 m²
Umbauter Raum:	ca. 5.100 m³
Fenster:	Stahlrahmenfenster
Türen:	-
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)
Fußbodenbeläge:	tw. Gussasphalt tw. Stahlplatten Öllager – Holzpflaster Grubensohle - Fliesen
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe Stahlständerwerk
Deckenabhängung:	-
Sonstiges:	Restmobiliar, Rohrisolierung aus KMF Elektrogeräte, Gipsreste, Holzreste, Leichtstoffabscheider, Restöl im Öllager **OG nicht zugänglich!**

Bauteil 39	**Kesselhaus**
Bauweise:	Stahlbetonskelett Ziegelsteinwände, Betonsohle
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk
Geschosse:	1 Höhe: ca. 5,0 m
Keller:	nein
Höhe gesamt:	ca. 5,0 m

Fläche:	ca. 100 m²
Umbauter Raum:	ca. 500 m³
Fenster:	Stahlrahmenfenster
Türen:	-
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe tw. Wellblech
Deckenabhängung:	-
Sonstiges:	Kesselfundament, Rohrisolierung aus KMF Heizungsrohre auf der Ufermauer (mit KMF isoliert)

Bauteil 40	**Tanklager**	
Bauweise:	Mauerwerk	
	Kalksandstein	
Zwischenwände:	-	
Geschosse:	1	Höhe: ca. 8,0 m
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	ca. 8,0 m	
Fläche:	ca. 140 m²	
Umbauter Raum:	ca. 1.120 m³	
Fenster:	-	
Türen:	Stahl (FH)	
Beleuchtung:	-	
Fußbodenbeläge:	-	
Dach:	fehlt	
Sonstiges:	Tankfundamente	

4. Chemische Analysen

4.1.1 Bauschutt

Zur abfallrechtlichen Deklarierung des beim Rückbau anfallenden Bauschutts wurden durch die Betonsohlen und die Gebäudewände Kernbohrungen durchgeführt. Die Bohrkerne wurden i.d.R. zu Mischproben zusammengefasst und auf die Parameterliste der LAGA-Bauschutt analysiert. Eine tabellarische Auflistung der Analysenergebnisse an Mauerwerk und Betonsohlen und ein Vergleich mit den Zuordnungswerten der LAGA erfolgt in der Anlage 3-1. Danach ist die Bausubstanz wie folgt zu bewerten:

Bauteil	Nutzung	Probe	LAGA-Zuordnung	relevante Parameter
16	Kesselhaus	BT 16/1 – Sohle	> Z2	3100 mg/kg KW
16	Büro	BT 16/2 – Sohle	Z0	-
32	Garagen	BT 32-Sohle	Z0	-
33	Büros + Lager	MP BT 33-Sohle	>Z2	2.900 mg/kg KW 79 mg/kg PAK
34a	Lackiererei	MP Lackiererei –Sohle	Z1.1	130 mg/kg KW
36	Motorwäsche + Reifenwerkstatt	MP BT 36-Sohle	>Z2	1400 mg/kg KW
37	Öllager	BT 37/1 (0-8cm)	Z0	-
37	Öllager	BT 37/2 (8-13 cm)	Z2	530 mg/kg KW
38-40	Garagen und Kesselhaus	MP BT 38-40 – Sohle	>Z2	197 mg/kg PAK

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Betonsohlen

Bauteil	Nutzung	Probe	LAGA-Zuordnung	relevante Parameter
16	Kesselhaus	BT 16 – Wand	Z1.1	0,09 mg/kg PCB
32-36		MP BT 32-36-Wand	Z1.1	160 mg/kg KW
38-40		MP BT 32-36-Wand	Z0	-

Tabelle 2: Schadstoffbewertung Mauerwerk

Bauteil	Nutzung	Probe	Bewertung / Verwertungsklasse RuVA	relevante Parameter
16	Büro	BT 16 – Guss-asphalt	nicht teerhaltig A	0,75 mg/kg PAK
33	Büro	P9	teerhaltig B	132 mg/kg PAK
34a	Schreinerei	P8	teerhaltig B	132 mg/kg PAK
35	Lager	BT 35 - Guss-asphalt	teerhaltig B	4449 mg/kg PAK
38	LKW-Garage	BT 38 - Guss-asphalt 1	teerhaltig B	13040 mg/kg PAK
38	LKW-Garage	BT 38 - Guss-asphalt 2	teerhaltig B	4581 mg/kg PAK

Tabelle 3: Schadstoffbewertung Gussasphaltbeläge

4.2 Sonstige Materialuntersuchungen

An sonstigen potenziell schadstoffbelasteten Baumaterialien und Bauteilen wurden Materialproben entnommen und chemische bzw. physikalische Untersuchungen durchgeführt.

Die Stahlrahmenfenster der Bauteile 33 bis 37 weisen einen einheitlichen, hellbraunen bis grauen, ausgehärteten Fensterkitt auf. Von einem Fenster des Bauteils 33 wurde die Materialprobe P6 entnommen und auf die Parameter Asbest und PCB untersucht.

P6	Asbest:	nicht nachweisbar	⇨ unbelastet
	PCB:	1,030 mg/kg PCB-Summe	⇨ nicht PCB-haltiger Abfall (gem. PCB-V)

In der LKW-Garage wurde eine Rohrisolierung, bestehend aus einer grauweißen Dichtungsschur beprobt (Probe P7) und auf Asbest und künstliche Mineralfasern (Kanzerogenitätsindex-KI) untersucht.

P7	Asbest:	nicht nachweisbar	⇨ unbelastet
	KMF:	KI = 16	⇨ krebserregend Kategorie 2 (TRGS 905)

Die Bewertung der künstlichen Mineralfasern (KMF) erfolgt durch Bestimmung des Kanzerogenitätsindex (KI). Gemäß dem gemessenen KI = 16 ist das Material in die Kategorie 2 einzustufen:

> *Kategorie 2 (gem. TRGS 905):*
> *Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehe hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.*

4.3 Pauschaleinstufung

Auf Grundlage des Alters und der Art der Bauteile können folgende Baumaterialien pauschal als schadstoffbelastet eingestuft werden:

Bauteil	Schadstoffpotenzial
Asbestzementprodukte	Asbest
Isolierungen aus Dämmwolle	Künstliche Mineralfasern KMF
Dachabdeckung – Dachpappe	PAK
Leuchtstoffröhren	PCB, Quecksilber
Holzkonstruktionen – Dach	Holzschutzmittel, PAK

Tabelle 4: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien

4.3.1 Leuchtstoffröhren

Auf Grund des Betriebsalters ist davon auszugehen, dass Leuchtstoffröhren schadstoffbelastet sind. Eine Einzelfallbetrachtung ist hier nicht sinnvoll, da die Leuchtstoffröhren zum Teil ausgetauscht wurden, zum Teil eventuell auch Ersatz aus alten Beständen herangezogen wurde. Die Leuchtstoffröhren sind daher pauschal als belastet einzustufen.

- Schadstoffe: ⇨ PCB (Starter), Quecksilber

4.3.2 Altholz

Die Bewertung von Abbruchholz erfolgt mit Hilfe der Altholzverordnung (AltholzV, vom 15.08.2002). In der Anlage 2 sind Grenzwerte für die Wiederverwertung von Holzhackschnitzeln und Holzspänen aufgeführt. Die Anlage 3 der Verordnung zeigt allgemeine Zuordnungen gängiger Altholzsortimente. Die Zuordnung erfolgt in vier Altholzkategorien (A I bis AIV):

- Altholzkategorie AI ⇨ naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, dass bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde,
- Altholzkategorie AII ⇨ verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig

behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,

- Altholzkategorie AIII ⇨ Altholz, mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung, ohne Holzschutzmittel,
- Altholzkategorie AIV ⇨ mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, sowie sonstiges Altholz, das auf Grund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, AII oder AIII zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz (s. PCBAbfV).

4.3.3 Asbest

Auf Grundlage der Gefährlichkeitseinstufung unterscheidet man beim Arbeiten an asbesthaltigen Baumaterialien zwischen Asbestzementprodukten und schwach gebundenem Asbest.

Asbestzementprodukte auf Grundlage der Struktur, Farbe und Verwendung eindeutig zu identifizieren. Asbestfasern sind hier daher nicht notwendigerweise analytisch nachzuweisen.

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ist schwach gebundenes Asbest in den Feuerschutztüren zu erwarten. Asbestzement wurde im Gebäude 33 (WC-Türen und Trennwände) und Gebäude 16 (Kamine) angetroffen worden.

4.3.4 Dachpappe

Die am Standort verwendeten Dachdeckungen aus Bitumenbahnen (Dachpappe) sind auf Grund ihres Alters als teerhaltig einzustufen. Eine Separierung ggf. neuer überklebter Dichtungsbahnen ist i.d.R. ökonomisch nicht sinnvoll. Die entsprechenden Rückbaumaterialien sollten daher pauschal der **Abfallschlüssel-Nr. 170303*** zugewiesen werden.

4.3.5 Dämmmaterial

Dämmmaterial ist u.a. zur Isolierung der Heizungsrohre und der Lüftungsschächte in Form künstlicher Mineralfasern (KMF) verbaut worden sein. Auf Grund des Alters der Materialien ist eine Einstufung als belastet (krebserregend) vorzunehmen (**Abfallschlüssel-Nr. 170603***).

4.3.6 Hydrauliköl

Das Hydrauliköl des Fahrstuhls Bauteil 16 konnte nicht beprobt werden. Auf Grund des Alters des Gebäudes sollte das Öl als PCB-haltig eingestuft werden.

5. Rückbau

5.1 Allgemeines

Für die Abrissarbeiten ist ein qualifizierter Fachbetrieb zu beauftragen. Die Bauarbeiten sind so zu planen, dass eine ordnungsgemäße Separierung der anfallenden Abbruchmassen erfolgen kann (vgl. §4 Landesabfallgesetz – LAbfG, §4, §6 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG). Ziel ist es, eine maximale Verwertungsquote der anfallenden Abbruchmassen zu erreichen.

Der Abriss ist gemäß §63 Abs. 1 Landesbauordnung NRW (LBauO NW) bei der Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen und es ist eine Abbruchgenehmigung zu beantragen. Der Abbruchantrag hat gem. §8 BauPrüfVO folgende Informationen zu beinhalten:

- Bezeichnung des Grundstücks nach Straße und Hausnummer
- Benennung des Abbruchunternehmers
- Beschreibung der baulichen Anlage nach ihren wesentlichen Konstruktionen und des vorgesehenen Abbruchvorgangs mit den vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen.

5.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung erfolgt gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und der Baustellenverordnung (BaustV). Auf dem Gelände existieren ausreichend Freiflächen für die Baustelleneinrichtung und für eine kurzfristige Bereitstellung (Zwischenlagerung) der Rückbaumaterialien. Im Vorfeld der Baumaßnahme ist durch die mit dem Rückbau beauftragten Unternehmen in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein Baustellenplan zu erstellen, der sowohl die Baustelleneinrichtung als auch den geplanten Baustellenverkehr regelt.

5.3 Ablaufplan

Für die Baumaßnahme liegt derzeit noch kein Zeitplan vor. Für den Ablauf der Rückbauarbeiten kann daher derzeit nur eine allgemeine Reihenfolge der angesetzt werden:

1. Baustelleneinrichtung
2. Abklemmen und ggf. abdichten von Versorgungsleitungen
3. Entkernung
   - Ausbau gesundheitsgefährdender Baustoffe
   - allgemeine Entkernung und Entrümpelung
4. Entfernung von Wellasbestplatten
5. Rückbau – Separierung - Entsorgung
6. Ausbau von Fundamenten
7. Einebnung des Geländes

Vor Beginn der Rückbauarbeiten sollte der Unternehmer in Abstimmung mit dem Planer und dem begleitenden Gutachter einen Ablaufplan erstellen.

5.4 Umbauter Raum

Der umbaute Raum für die zurückzubauenden Objekte kann wie folgt abgeschätzt werden:

Bauteil	umbauter Raum (geschätzt)
Bauteil 16	9.150 m³
Bauteil 18	195 m³
Bauteil 19	90 m³
Bauteil 31	156 m³
Bauteil 32	490 m³
Bauteil 33	945 m³
Bauteil 34a	3.900 m³
Bauteil 35	600 m³

Bauteil 36	630 m³
Bauteil 37	1.265 m³
Bauteil 38	5.100 m³
Bauteil 39	500 m³
Bauteil 40	1.120 m³
Summe	**ca. 24.000 m³**

Tabelle 5: Umbauter Raum der zurück zu formenden Objekte

5.5 Rückbaumethodik

Bei der Auswahl des Abbruchverfahrens sind folgende Kriterien zu beachten:

1. Technische Machbarkeit
2. Abfallwirtschaftliche Verwertbarkeit
3. Vermeidung von negativen Umweltauswirkungen und Risiken für Beschäftigte und Anwohner
4. Wirtschaftlichkeit

Bei den abzubrechenden Gebäuden handelt es sich um 1 bis 3 geschossige Gebäude mit einer Höhe von maximal ca. 12,0 Metern.

Die Rückbaumethode ist an die jeweilige Baukonstruktion anzupassen. Auf Grund der vorliegenden Bedingungen und auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit bietet sich ein Rückbau mit Abbruchbaggern (ggf. Longfrontbagger) an. Die Hydraulikbagger können mit geringem Aufwand auf Sortiergreifer, Abbruchzangen, Hydraulikmeißeln und/oder Schrottscheren umgerüstet werden, so dass passende Geräte für alle zurückzubauenden Bauarten vorliegen.

Die Auswahl einer ordnungsgemäßen umwelt- und arbeitsschutzgemäßen Rückbaumethodik liegt im Verantwortungsbereich des Rückbauunternehmers.

5.6 Bauschutt

Die chemischen Analysen an den Kern- und Materialproben zeigen unterschiedliche abfallrechtliche Zuordnungen der vorliegenden Bausubstanz.

Der beim Rückbau anfallende Bauschutt sollte unter fachgutachterlicher Begleitung, getrennt nach Belastungswahrscheinlichkeit und Verwertungsqualität, in Form von gesicherten Haufwerken bereitgestellt werden. Es wird empfohlen, von den Bauschuttmieten qualifizierte Mischproben zu entnehmen und erneute Deklarationsanalysen für die einzelnen Haufwerke zu erstellen.

Die Gussasphaltbeläge weisen zum Teile sehr hohe PAK-Gehalte auf. Der Gussasphalt sollte deshalb vor dem Ausbau der Betonsohlen abgefräst werden.

Sollte im Rahmen der Baumaßnahme RC-Material z.B. zur Verfüllung der Kellerräume wieder verwertet werden, ist hierfür eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Umweltamt der Stadt Hagen einzuholen. Der Zeitaufwand für diesen Verwaltungsakt (ca. 1-3 Wochen) sollte im Rahmen der Bauplanung einkalkuliert werden.

Auf Grundlage der vorliegenden Analysen ist damit zu rechnen, dass der Teile des Betonbruchs als gefährlicher Abfall gem. Abfallverzeichnisverordnung (AVV) einzustufen ist.

- Betonsohle Kesselraum Bauteil 16
- Betonsohle Bauteil 33
- Betonsohle Bauteil 36
- Gussasphalt Bauteile 35, 38

5.7 Abscheideranlagen

Der Leichtstoffabscheider in der LKW-Garage ist vor dem Ausbau von einem nach §62 WHG zugelassenen Fachbetrieb zu reinigen. Es wird empfohlen die übrigen Abscheideranlagen auf dem Standort ebenfalls mit zu reinigen. Das Hydrauliköl des Fahrstuhls sollte ebenfalls mit abgesaugt werden.

6. Arbeitssicherheit

6.1 Allgemeines

Die Rückbauarbeiten haben so zu erfolgen, dass weder die auf der Baustelle Beschäftigen noch Außenstehende einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Folgende gesetzliche Vorschriften sind u.a. zu beachten:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996 (BGBl. I S. 1246)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStV) in der Fassung vom 04.12.1996 (BGBl. I S. 1845
- Verordnung über die Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit vom 04.12.1996 (BGBl I. S 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit vom 04.12.1996
  (BGBl. I S. 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit vom 11.03.1997
  (BGBl. I S. 450)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen vom 10.06.1998
  (BGBl. I S. 1842)

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der BG sind zu berücksichtigen.

6.2 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Im Rahmen der Standorterkundung wurden gesundheitsgefährdende Baustoffe festgestellt (vgl. Kap. 3). Die Rückbauarbeiten sind daher unter Berücksichtigung der TRGS 524: „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen." BArbBl 3/1998 S. 60) und der BGR 128: „Richtlinien für das Arbeiten in kontaminierten Bereichen" zu planen und durchzuführen.

6.3 Asbest

Der Umgang mit asbesthaltigen Materialien ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Das zu beauftragende Unternehmen hat für die mit dem Asbestrückbau beschäftigten Mitarbeiter einen Sachkundenachweis gemäß TRGS 519 und die entsprechenden Gesundheitsvorsorgeuntersuchungen vorzulegen. Vor Arbeitsbeginn ist ein Arbeitsplan vorzulegen und genehmigen zu lassen.

6.3.1 Asbestzement

Die asbesthaltigen Materialien sind bei der Gebäudeentkernung sorgfältig und zerstörungsfrei auszubauen.

Das Material ist in Big-Bags zu verpacken, die ordnungsgemäß mit Aufklebern beschriftet werden müssen (Vorsicht, enthält Asbest!).

Kann im Einzelfall das Brechen von Asbestzementprodukten nicht vermieden werden, so ist durch besondere Maßnahmen, z.B. durch sorgfältiges Nässen, besprühen mit Bindemitteln oder durch Auflegen feuchter Tücher, eine Staubfreisetzung auszuschließen.

Bei den Arbeiten ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen (Einwegschutzanzüge, Atemschutzmasken mit P2- bzw. P3-Filter).

6.3.2 Schwach gebundenes Asbest

Der Aufwand der Schutzmaßnahmen für die Entfernung von Asbest richtet sich nach der Höhe der Asbestfaserfreisetzung. Hierzu sind die Arbeiten gem. TRGS 519 in ein dreistufiges Model einzustufen

Gefährdungskategorien:

- Arbeiten mit geringer Exposition
- Arbeiten geringen Umfangs
- Umfangreiche Arbeiten

Zur Einstufung der Arbeiten stellt die TRGS 519 in der Anlage 1.4 ein Formblatt bereit, das zusammen mit einem Arbeitsplan für die Anmeldung der Arbeiten eingereicht werden sollte.
Nach Möglichkeit sollten Arbeitsverfahren verwendet werden die nach DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664): „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten" geprüft wurden.

6.4 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Der Umgang mit künstlichen Mineralfasern ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521 „künstliche Mineralfasern" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Auf Grund des Alters der KMF, können diese pauschal als Gefahrstoffe mit einem krebserzeugenden bzw. krebsverdächtigen Potenzial (Kat. 2 und Kat 3) eingestuft werden. Beim Rückbau sind daher besondere Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.

Die Mineralfasern neigen dazu, zu zerstäuben und können so über die Atemluft aufgenommen und über die Kleidung verbreitet werden. Aus diesen Gründen sind vor dem Ausbau der Materialien in Gebäuden, die betroffenen Räume luftdicht abzuschließen. Die Fasermatten sind direkt in luftdichte Big-Bags zu verpacken und aus dem Gebäude zu transportieren. Die Big-Bags sind entsprechend dem Inhalt zu beschriften. Die beteiligten Arbeiter haben bei der Demontage Einwegschutzanzüge (mit Füßlingen), Handschuhe und Atemschutzmasken (Filterklasse P2) zu tragen.

In diesem Zusammenhang wird hier darauf hingewiesen, dass für die Beschäftigten die notwendigen arbeitsmedizinischen Untersuchungen gem. BGV A4 (z.B. G26 – Atemschutz) nachzuweisen sind.

Für die Demontage der asbesthaltigen Materialien und der KMF ist ein Arbeitsplan zu erstellen, der mit der Berufsgenossenschaft abzustimmen ist.

7. Entsorgung von Rückbaumaterialien

7.1 Allgemeines

Die Entsorgung bzw. Verwertung der anfallenden Abbruchmassen und der am Standort vorhandenen sonstigen Materialien hat gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) und der Abfallsatzung der Stadt Hagen zu erfolgen, wobei eine Verwertung generell einer Beseitigung zu bevorzugen ist.

Für die Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigem, gefährlichem Abfall sind abfallrechtliche Nachweise (Entsorgungsnachweise gem. Nachweisverordnung) zu führen. Für den Transport sind Begleitscheine auszustellen. Das Nachweisverfahren ist über das elektronischen Nachweisverfahren (eANV) auszuführen. Entsprechende Signaturkarten und Lesegeräte sollten auf der Baustelle bzw. beim Auftraggeber vorgehalten werden oder der Gutachter als Dienstleister hierfür eingeschaltet werden.

Die geplanten Entsorgungswege für die einzelnen Abfallarten sind im Vorfeld des Rückbaus zu klären und zusammen mit den notwendigen Entsorgungsnachweisen und Transportgenehmigungen, dem Bauherrn und dem begleitenden Gutachter vorzulegen und mit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Hagen abzuklären.

Unabhängig von einer pauschalen Auftragsvergabe, ist dem Bauherrn als Nachweis für die geordnete Verwertung/Beseitigung der Materialien nach Abschluss der Baumaßnahme eine Auflistung der entsorgten bzw. verwerteten Massen vorzulegen. Die Entsorgungsnachweise inkl. der Begleit- oder Übernahmescheine, sowie der Wiegekarten sind zu sammeln und eben-

falls einzureichen. Auf der Baustelle ist ein Nachweisbuch zu führen, in dem die notwendigen abfallrechtlichen Nachweise vorgehalten werden und eine Dokumentation der Transportbewegungen erfolgt.

7.2 Abfallarten

In der nachfolgenden Tabelle werden die, nach den durchgeführten Untersuchungen, im Rahmen der Rückbauarbeiten anfallenden Abfälle aufgelistet aufgezeigt. Da die Gebäude vor der Erstellung dieses Gutachtens nicht zugänglich waren, erfolgt die Auflistung auf Grundlage von Erfahrungswerten und kann noch Änderungen unterliegen.

Pos.	ASN	Bezeichnung	Nachweispflicht [1]
1	170107	Gemische aus Beton, Ziegelbruch .... mit Ausnahme derjenigen...	nein
2	170201	Holz	nein
3	170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Konstruktionsholz, Dachbinder, Dachsparren) – AIV-Holz	ja
4	170303*	Bitumengemische (Dachpappe) teerhaltig	ja
5	170301	kohlenteerhaltige Bitumengemische	nein
6	170603*	Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen	ja
7	170605*	Asbesthaltige Baustoffe	ja
8	170802	Baustoffe auf Gipsbasis	nein
9	170904	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	nein
10	200121*	Leuchtstoffröhren	ja
11	200136	gebrauchte elektrische Geräte	nein
12	130502* 130506*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern Öle aus Öl-/Wasserabscheidern	ja
13	170407	gemischte Metalle	nein
14	170411	Kabel	nein
15	130301*	Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten – Hydrauliköl Fahrstuhl	ja

[1] Entsorgungsnachweis gemäß NachwV erforderlich (nur für gefährliche Abfälle gem. AVV)

Tabelle 6: Abfallkatalog

Es wird in diesem Zusammenhang auf den Anhang der Abfallsatzung der Stadt Hagen verwiesen.

7.3 Massenabschätzung

7.3.1 Bauschutt

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Deklarationsanalysen an Betonkernen der Bausubstanz können die anfallenden Bauschuttmassen getrennt nach der abfallrechtlichen Zuordnung gem. LAGA wie folgt abgeschätzt werden:

Betonbruch		
	m³	t
Z0	741	1777
Z1.1	172	413
Z1.2	0	0
Z2	44	106
>Z2	**537**	**1288**
Summe	**1493**	**3583**
Z0 - Z1.2	**913**	
Bauschutt (Mauerwerk)		
	m³	**t**
Z0	648	1425
Z1.1	276	606
Z1.2	0	0
Z2	0	0
>Z2	**0**	**0**
Summe	**923**	**2032**
Z0 - Z1.2	**923**	

Tabelle 7: Abschätzung der Bauschuttmassen

Auf Grund der hohen Volumina mit Z2-Material der Betonsohlen wird empfohlen, den betroffenen Bauschutt nach dem Rückbau noch einmal mietenweise je 500 m³ zu beproben und erneute Deklarationsanalysen an den Mischproben zu erstellen.

7.3.2 Sonstige Materialien

Die Massen an den sonstigen Hauptabfallarten lassen sich wie folgt abschätzen:

Asbest	-	ASN 170605* / 170601*	
Summe:			ca. 1 t
Dachpappe	-	ASN 170303*	
Dachdeckung (ca. 4.100 m² x 3 Lagen x 0,007 t/m²)			ca. 90 t
Baumischabfälle	-	ASN 170904	
Hausmüll			ca. 70 t
AIV-Holz	-	ASN 170204*	ca. 50 t
Dämmmaterial	-	ASN 170603*	
KMF			ca. 2 t

8. Schlussbemerkungen

(1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung. Um eine vollständige Erfassung der beschriebenen Baumaterialien haben wir uns bemüht; es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Rückbaus weitere unentdeckte Materialien sichtbar werden.

(2) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Geschäftsleitung

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
BERATENDER INGENIEUR
100074

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

Ungeprüfter Vorabzug!

Ennepe

Ennepe

Ennepe

Fotodokumentation

Abbildung 1 Bauteil 16

Abbildung 2 Bauteil 31 – Pförtnerhaus

Abbildung 3 Bauteil 34a

Abbildung 4 Bauteil 34a

Abbildung 5 Bauteil 38 – LKW-Garagen

Abbildung 6 Bauteil 39 + 40 – Kesselhaus und Tanklager

Abbildung 7 Bauteil 33 – Deckenaufbau

Abbildung 8 Bauteil 33 – WC-Tür aus Asbestzement

Abbildung 9 Bauteil 34a – Dachkonstruktion

Abbildung 10 Heizleitungen hinter dem Kesselhaus – mit KMF isoliert

Abbildung 11 Bauteil 38 - Leichtstoffabscheider

Abbildung 12 Dichtungsschnüre aus KMF (KI = 16)

Chemische Ergebnisse

Anlage 3-1

7253/46: Analytik Bausubstanzuntersuchungen

1. Teilabbruch

Analysennummer																				
Probe		**BT 16/1-Sohle**	**BT 16/2-Sohle**	**BT 16-Wand**	**BT 32-Sohle**	**MP BT 33-Sohle**	**MP Lackiererei-Sohle**	**MP BT 36-Sohle**	**MP BT 32/36-Wand**	**BT 37/1**	**BT 37/2**	**MP BT 38-40-Sohle**	**MP BT 38-40-Wand**	**BT 16-Guss-asphalt**	**BT 35-Guss-asphalt**	**BT 38 Guss-asphalt**	**BT 38 Guss-asphalt 2**	**Zuordnungswerte LAGA-Bauschutt**			
Parameter																		**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
Feststoffanalyse																					
EOX	mg/kg	<1,0		<1,0		2,4						<1,0	<1,0					1	3	5	10
Arsen (As)	mg/kg	3,6		<2,0		3,3			8,8			4,7	4,6					20			
Blei (Pb)	mg/kg	<4		5		6			5			4	7					100			
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2		<0,2		<0,2			<0,2			<0,2	<0,2					0,6			
Chrom (Cr)	mg/kg	13		11		8			21			13	10					50			
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,3		6,2		9,2			8,2			21	15					40			
Nickel (Ni)	mg/kg	8,0		12		11			7,8			7,9	13					40			
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05		<0,05		<0,05			<0,05			<0,05	<0,05					0,3			
Zink (Zn)	mg/kg	27,4		27,7		97,6			24,9			21,3	38,1					120			
KW	mg/kg	**3100**	<50	<50	<50	**2900**	130	**1400**	160	59	530	610	<50					100	300 [1]	500 [1]	1000 [1]
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05		3,0		0,07	<0,05	<0,05	<0,05	8,6	<0,05	<0,05	**150**	**390**	**170**	0,3	0,5	1	
ΣPAK (EPA)	mg/kg	2,20	n.b.	n.b.		**79,0**		5,10	n.b.	0,24	n.b.	**197**	n.b.	0,75	**4449**	**13040**	**4581**	1	5	15 (50)[2]	75 (100)2
PCB-Summe	mg/kg	0,020		0,090		0,170			n.b.			n.b.	n.b.					0,02	0,1	0,5	1
LHKW	mg/kg						n.b.														
BTEX	mg/kg						n.b.														
Eluatanalysen																					
pH-Wert		11,9		11,9		12,0			10,7			12,0	11,3					7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	5,5-12
elektr. Leitfähigke	µS/cm	1450		1090		1610			414			1510	374					500	1500	2500	3000
Chlorid (Cl)	mg/l	3,9		<1,0		1,2			12			2,0	2,2					10	20	40	150
Sulfat (SO4)	mg/l	62		1,4		28			38			3,3	31					50	150	300	600
Phenolindex	mg/l	<0,01		<0,01		0,01			<0,01			<0,01	<0,01					<0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,005		<0,005		<0,005			<0,005			<0,005	<0,005					0,01	0,01	0,04	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005		<0,005		<0,005			<0,005			<0,005	<0,005					0,02	0,04	0,1	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005		<0,0005		<0,0005			<0,0005			<0,0005	<0,0005					0,002	0,002	0,005	0,005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005		<0,005		<0,005			<0,005			<0,005	<0,005					0,015	0,03	0,075	0,1
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005		<0,005		<0,005			<0,005			<0,005	<0,005					0,05	0,05	0,15	0,2
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005		<0,005		<0,005			<0,005			<0,005	<0,005					0,04	0,05	0,1	0,1
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002		<0,0002		<0,0002			<0,0002			<0,0002	<0,0002					0,0002	0,0002	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05		<0,05		<0,05			<0,05			<0,05	<0,05					0,1	0,1	0,3	0,4
Bewertung		**>Z2**	**Z0**	**Z1.1**	**Z0**	**>Z2**	**Z1.1**	**>Z2**	**Z1.1**	**Z0**	**Z2**	**>Z2**	**Z0**	**teerfrei**	**teerhaltig**	**teerhaltig**	**teerhaltig**				

n.b. = nicht bestimmbar

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

EINGEGANGEN
23. Feb. 2015
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450015

Auftrag	**1365967 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**450015**
Probeneingang	**13.02.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 6**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**98,8**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**0,03**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**0,21**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,35**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg		**0,30**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg		**0,14**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg		**1,030**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450015

Kunden-Probenbezeichnung P 6

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 13.02.2015
Ende der Prüfungen: 18.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4732011-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450017

Auftrag	**1365967 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**450017**
Probeneingang	**13.02.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Materialprobe				
Kanzerogenitätsindex KI		* **16,0**	-100	BR_143 (REM/EDXA TRGS 905)
KMF		* **Steinwolle**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
WHO Fasern		* **nachgewiesen**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest		* **nicht nachweisbar**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart				
Asbest Amphibol	% (m/m)	* **<1**	1	VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	* **<1**	1	VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Die KI-Bestimmung erfolgt standardlos.
Einstufung von KMF (WHO-Fasern) nach GefStoffV auf Grundlage des KI-Wertes gemäß TRGS 905
Kategorie 2: KI-Wert </= 30 Einstufung als krebserzeugend
Kategorie 3: 30 < KI-Wert < 40 Einstufung als Verdacht auf krebserzeugendes Potential
KI-Wert >/= 40 nicht krebserzeugend
Bei Demontage und Entsorgung sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4732011-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450017

Kunden-Probenbezeichnung **P 7**

WHO-Fasern - lungengängige Fasern:
Fasern mit einer Länge über 5 Mikrometer, einem Durchmesser kleiner als 3 Mikrometer und einem Länge / Durchmesser-Verhältnis von über 3 / 1.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 13.02.2015
Ende der Prüfungen: 18.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-4732011-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450018

Auftrag	**1365967 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**450018**
Probeneingang	**13.02.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P8**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**95,6**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		**0,92**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**1,3**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**0,63**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**25** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**2,9**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**32** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**25** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**9,7** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**9,9** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**8,5** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**3,8**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**5,3**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**0,87**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**3,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**3,0**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**132**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 13.02.2015
Ende der Prüfungen: 18.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450019

Auftrag	**1365967 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**450019**
Probeneingang	**13.02.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P9**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**98,7**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		**1,8** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,50** hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**0,83** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**0,83** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**28** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**2,9** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**28** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**22** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**11** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**13** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**7,6** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**2,5** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**5,1** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**0,98** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**4,8** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**2,5** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**132**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 13.02.2015
Ende der Prüfungen: 18.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

EINGEGANGEN
05. Feb. 2015
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437857

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437857**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 16/1-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**95,9**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**3,6**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**<4**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**13**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**9,3**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**8,0**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**27,4**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**3100** v)		250		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**1,3**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,42**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,14**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**2,20**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698736-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437857

Kunden-Probenbezeichnung **BT 16/1-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,020**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,020**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,9**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1450**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**3,9**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**62**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4696236-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437863

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437863**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 16/2-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**96,4**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg		**0,010**			DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698230-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437863

Kunden-Probenbezeichnung **BT 16/2-Sohle**

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437864

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437864**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 16-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher					Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,4**	0,1	DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**<2,0**	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**5**	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**11**	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**6,2**	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**12**	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**27,7**	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**0,01**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,03**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437864

Kunden-Probenbezeichnung **BT 16-Wand**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,02**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,090**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,090**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,9**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1090**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<1,0**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**1,4**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437865

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437865**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 16-Gussasphalt**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**99,5**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**0,09**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,49**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**0,75**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4696236-DE-PT

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437878

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437878**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 32-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,2**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P22

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437879

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437879**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 33-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,8**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**2,4**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**3,3**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**6**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**8**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**9,2**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**11**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**97,6**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**2900** v)		250		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**2,1**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**0,39**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**0,14**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**14** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**1,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**19** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**14** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**5,8**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**7,3** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**4,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**1,8**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**3,0**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**0,80**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**2,6**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**2,3**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**79,0**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**0,04**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**0,02**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,06**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P23

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437879

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 33-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,05**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,02**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,190**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,170**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**12,0**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1610**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,2**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**28**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P24

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437880

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437880**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP Lackiererei-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**90,2**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**130**	50		DIN EN 14039
Vinylchlorid	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg		**n.b.**			DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Toluol	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Ethylbenzol	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
m,p-Xylol	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
o-Xylol	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Cumol	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Styrol	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Mesitylen	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg		**<0,1**	0,1		DIN ISO 22155
Summe BTX	mg/kg		**n.b.**			DIN ISO 22155 / HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4696236-DE-P25

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437880

Kunden-Probenbezeichnung **MP Lackiererei-Sohle**

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4696236-DE-P26

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437881

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437881**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 35-Gussasphalt**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	97,9		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		44 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		<5,0 hb)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		17 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		32 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		1100 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		85 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		1000 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		920 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		330 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		320 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		190 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		90 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		150 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		34 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		68 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		69 v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		4449				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-469826-DE-P27

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437881

Kunden-Probenbezeichnung **BT 35-Gussasphalt**

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P28

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437882

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437882**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 36-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**95,9**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**1400**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**0,17**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**1,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**1,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**1,1**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,19**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,31**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**0,20**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**0,10**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**0,09**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**5,10**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,02**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg		**0,02**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg		**0,060**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P20

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437882

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 36-Sohle**

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437886

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437886**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 32/36-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,2**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**100**		3,3		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**8,8**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**5**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**21**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**8,2**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**7,8**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**24,9**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**160**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P31

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437886

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 32/36-Wand**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**10,7**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**414**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**12**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**38**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P32

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437887

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437887**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 37/1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**99,8**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**59**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,13**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**0,24**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg		**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698296-DE-P33

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437887

Kunden-Probenbezeichnung **BT 37/1**

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P34

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437888

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437888**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 37/2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**93,2**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**530**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg		**n.b.**			DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P35

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437888

Kunden-Probenbezeichnung **BT 37/2**

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P36

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437889

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437889**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 38-40-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,2**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,7**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**4**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**13**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**21**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**7,9**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**21,3**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**610**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**5,7** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,50** hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**3,1** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**1,7** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**33** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**7,6** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**43** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**35** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**15** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**17** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**9,2** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**4,9** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**8,6** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**2,1** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**6,2** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**5,3** v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**197**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P37

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437889

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 38-40-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**12,0**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1510**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,0**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**3,3**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P38

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437890

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437890**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 38-40-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**96,8**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,6**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**7**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**10**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**15**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**13**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**38,1**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P39

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437890

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 38-40-Wand**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,3**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**374**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,2**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**31**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P40

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437891

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437891**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 38 Gussasphalt**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	99,0		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		660 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		<50 hb)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		170 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		290 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		3000 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		670 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		2900 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		2300 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		770 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		780 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		400 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		210 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		390 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		100 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		210 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		190 v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		13040				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P41

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437891

Kunden-Probenbezeichnung **BT 38 Gussasphalt**

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P42

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437893

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437893**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 38 Gussasphalt 2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**96,7**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		**52** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<5,0** hb)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**59** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**15** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**620** v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**170** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**1300** v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**1000** v)		50		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**330** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**340** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**220** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**95** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**170** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**32** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**85** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**93** v)		5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**4581**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P43

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437893

Kunden-Probenbezeichnung **BT 38 Gussasphalt 2**

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P44

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

HD Investitions- und Verwaltungs GmbH
Eichendorfstr. 52

53721 Siegburg

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 05.05.2015

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Rückbau- und Entsorgungskonzept

2.+3. Teilabbruch

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH**
Siegburg

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner**
7253-g3

GUTACHTEN UMFASST: **27 Textseiten**
3 Anlagen

VERTEILER: Architekturbüro Eicker, Herr Verhoeven
3 x analog, 1 x digital
(g.verhoeven@eicker-architekten.de)

Inhaltsverzeichnis Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Zur Verfügung stehende Unterlagen	2
1.3	Untersuchungsbereiche 2. Bauabschnitt	2
2.	Durchgeführte Untersuchungen	3
2.1	Historische Erkundung	3
2.2	Untersuchungen	3
3.	Bausubstanzbeschreibung	4
4.	Chemische Analysen	10
4.1.1	Bauschutt	10
4.2	Sonstige Materialuntersuchungen	12
4.3	Pauschaleinstufung	13
4.3.1	Leuchtstoffröhren	14
4.3.2	Altholz	14
4.3.3	Asbest	15
4.3.4	Dachpappe	16
4.3.5	Dämmmaterial	16
4.3.6	Hydrauliköl	16
4.3.7	Trafoöl	16
4.3.8	Teerhaltige Korkisolierungen	16
5.	Rückbau	17
5.1	Allgemeines	17
5.2	Baustelleneinrichtung	17
5.3	Ablaufplan	17
5.4	Umbauter Raum	18
5.5	Rückbaumethodik	19
5.6	Bauschutt	19
5.7	Abscheideranlagen	20
6.	Arbeitssicherheit	21
6.1	Allgemeines	21
6.2	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	21
6.3	Asbest	22
6.3.1	Asbestzement	22
6.3.2	Schwach gebundenes Asbest	22
6.4	Künstliche Mineralfasern (KMF)	23
7.	Entsorgung von Rückbaumaterialien	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Abfallarten	25
7.3	Massenabschätzung	26
7.3.1	Bauschutt	26
7.3.2	Sonstige Materialien	27
8.	Schlussbemerkungen	27

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan M 1:500

Anlage 2: Fotodokumentation

Anlage 3-1: Analytikauswertung – LAGA-Bauschutt
Anlage 3-2: Chemische Prüfberichte

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Betonsohlen 11
Tabelle 2: Schadstoffbewertung Mauerwerk 11
Tabelle 3: Schadstoffbewertung Gussasphaltbeläge 11
Tabelle 4: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien 14
Tabelle 5: Umbauter Raum der Rückbauobjekte 18
Tabelle 6: Abfallkatalog 25
Tabelle 7: Abschätzung der Bauschuttmassen 26

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG, Hagen, hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem liegen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Neben dem ehemaligen Werksgelände werden auch die Wohnhäuser Enneper Straße 142 bis 148 zurückgebaut.

Bauherr und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Eicker, Halver.

Die Borchert Ingenieure wurden vom Bauherrn mit der Erstellung eines Altlastengutachtens, eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes und eines Verwertungskonzeptes für Bodenaushub und Bauschutt des Gebäuderückbaus beauftragt.

Der Rückbau der Altbebauung erfolgt in drei Bauabschnitten. In diesem Gutachten wird die Bausubstanz der Gebäude beschrieben, die im Rahmen des zweiten und dritten Bauabschnittes (Teilabbruchs) zurückgebaut werden und hierfür eine Rückbau- und Entsorgungskonzept aufgestellt.

1.2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Baugrundgutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Übersichtsplan mit Eintragung der Rückbauabschnitte

1.3 Untersuchungsbereiche 2. Bauabschnitt

Im Rahmen des zweiten Bauabschnittes werden folgende Bauteile zurückgebaut (vgl. Anlage 1):

- Bauteil 20 - altes Kesselhaus
- Bauteil 21 - Produktion
- Bauteil 22 - Produktion
- Bauteil 25 - Produktion

Der dritte Teilabbruch wird die restlichen Bauteile umfassen:

- Bauteil 23 - Produktion
- Bauteil 24 - Produktion
- Bauteil 26-30 - Produktion
- Enneper Straße 142 bis 148 - Wohnhäuser
- Hofgebäude - Lagerschuppen, Garagen + Wohngebäude

2. Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Historische Erkundung

Im Vorfeld der Feldarbeiten erfolgte eine historische Erkundung. Im Zuge dieser Recherche wurden am 18.11.2014 die Bauakten des Standortes beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen.

Auf Anfrage beim Umweltamt und beim Stadtarchiv liegen dort keine Unterlagen zum Standort vor.

Die Bauakten beginnen mit dem Jahr 1985 und erbrachten keine umwelttechnisch- oder bautechnisch relevanten Informationen. Die Aufnahme und Bewertung der Bausubstanz erfolgte daher i.W. auf Grundlage der vorliegenden Lagepläne der Fa. Brandt und auf Grundlage von diversen Standortbegehungen.

2.2 Untersuchungen

Die Beprobungen von Betonsohlen und Gebäudewände erfolgten durch einen Feldtrupp der Borchert Ingenieure. Hierzu wurden Diamantkernbohrungen durchgeführt und die gewonnenen Bohrkerne beprobt.

Die Bohrkerne wurden nutzungsspezifisch zu Mischproben zusammengefasst und Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA-Bauschutt erstellt. Teilweise liegen Gussasphaltfußbodenbeläge vor. Da diese häufig teerhaltig sind, wurden diese Kernbereiche mit einer Säge getrennt und auf ihren Teergehalt untersucht.

An Materialproben wurden folgende Analysen durchgeführt

- 4 Überprüfungen auf Asbestfasern
- 1 Überprüfung auf künstliche Mineralfasern (KMF) – Kanzerogenitätsindex
- 1 Untersuchung auf Mineralölkohlenwasserstoffe
- 1 Analyse auf PCB

Die chemischen Prüfberichte sind dem Gutachten als Anlage 3-2 beigefügt. In der Anlage 3-1 erfolgen eine tabellarische Auflistung der Analysen und ein Vergleich mit den verwendeten Prüfwertkriterien.

3. Bausubstanzbeschreibung

Die Produktion wurde am Standort bereits im Jahr 2001 eingestellt. Die Produktionsanlagen und Lagerbehälter etc. wurden fast vollständig ausgebaut und entsorgt bzw. extern verwertet.

Die Bezeichnung der einzelnen Bauteile erfolgt auf Grundlage der in den alten Planunterlagen vorliegenden Bezeichnungen (vgl. Anlage 1.2):

Bauteil 20	**altes Kesselhaus**	
Bauweise:	Stahlbetonrahmenbauweise	
Geschosse:	2	Höhe: EG, 1.OG, 2.OG ca. 3,7 m
Keller:	ja	Höhe ca. 2,5 m
Höhe gesamt:	ca. 6,5 m	
Fläche:	ca. 230 m²	
Umbauter Raum:	ca. 2200 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Ziegelsteinwände	
Fenster:	Stahl	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	EG und 1. OG Gussasphaltplatten	
Dach:	Porenbetondielen mit Dachpappe	
Sonstiges:	Feuerschutztüren, Büromobiliar, Fassadenverkleidung aus Kunststoff Entlüftungsrohre aus Asbestzement Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohrleitungsisolierungen aus KMF, gelb Vorhof: 3 x 50.000 Öltanks, gereinigt, versandet Kamin, einschalig, tw. zurückgebaut, Kaminfuchs befindet sich im Keller (nicht zugängig)	

Bauteil 21	**Produktion**
Geschosse:	3
Keller:	Teilkeller (Kühlräume)
Höhe:	ca. 11,0 m
Fläche:	ca. 1.580 m²
Umbauter Raum:	ca. 21.400 m³
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Ziegelsteinausfachung
Fenster:	Holz
Beleuchtung:	LSR
Fußbodenbeläge:	tw. Metalllatten, tw. Keramikfliesen
Dach:	Holzkonstruktion mit Dachpappe
Sonstiges:	Feuerschutztüren, Büromobiliar, Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohrleitungsisolierungen aus Gipsisolierung Rohrleitungsisolierung KMF, gelb Wände mit wasserfestem Anstrich 1. + 2. OG roter Estrich auf Betondielen Entlüftungsrohre in Toiletten aus Asbestzement Entlüftungsschächte (Dach) aus Asbestzement Keller: Kühlzellen Wände mit Styropor isoliert. 1 Raum mit teerhaltigen Kork Stahltüren 1 Kühlmaschine, Schaltschränke Sohle tw. mit Metallplatten belegt.

Bauteil 22	**Produktion**
Geschosse:	2
Keller:	nein
Höhe:	ca. 11,0 m
Fläche:	ca. 1.015 m²
Umbauter Raum:	ca. 11.150m³
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Ziegelsteinausfachung Betonstützen
Fenster:	Holz, Stahl
Beleuchtung:	LSR
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen
Dach:	tw. Beton mit Dachpappe tw. Beton + Mineralwolle + Holz + Dachpappe

Sonstiges:	Büromobiliar, Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohleitung KMF, gelb Wände mit wasserfestem Anstrich 1 Ofen mit Stahltür

Bauteil 23	**Produktion**	
Geschosse:	3	
Keller:	ja	
Höhe:	ca. 12,6 m	Keller: 2,0 m EG: 3,8 m 1. OG: 5,3 m 2. OG: 3,5 m
Fläche:	ca. 1.850 m²	
Umbauter Raum:	ca. 27.000m³	
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Ziegelsteinausfachung Mauerstützen und betonstützen	
Fenster:	Holz, Stahl	
Zwischenwände:	Porenbeton, Holz, Ziegelstein	
Beleuchtung:	LSR	
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen, Metallplatten	
Dach:	Porenbeton mit Dachpappe	

Sonstiges:	Büromobiliar, Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohrleitungsisolierung KMF, gelb Rohrleitungsisolierung mit Gipsmantel, weiß (asbesthaltig) Erdgeschoss: Deckenabhängung mit Akustikplatten (KMF) Fettabscheider (Vorhof) Brunnen (Vorhof) Aufzug mit Hydrauliköl 1 Ofen mit Asbestmatten Feuerschutztüren Abluftrohre mit Gipsummantelung Lüftungsrohre aus Asbestzement (Dach)

Bauteil 24	**Produktion**	
Geschosse:	5	
Keller:	ja	
Höhe:	ca. 17,2 m	Keller: 2,5 m EG: 3,9 m 1. OG: 3,5 m

2. OG: 3,3 m
3. OG: 3,3 m
4. OG: 3,2 m

Fläche:	ca. 1.500 m²
Umbauter Raum:	ca. 25.800 m³
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Kalksandsteinwände und Ziegelsteinwände Mauerstützen und Betonstützen
Fenster:	Holz, Stahl
Zwischenwände:	Porenbeton, Holz, Ziegelstein
Beleuchtung:	LSR
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen, Metallplatten, Gussasphalt
Dach:	Holzverlattung mit Dachpappe
Sonstiges:	Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohleitung KMF, gelb u. weiß Feuerschutztüren Abluftrohre mit Gipsummantelung Lüftungsrohre aus Asbestzement (Dach) Deckenabhängung aus Asbestzement (4. OG)

Bauteil 25-27	**Produktion**
Geschosse:	6
Keller:	ja
Höhe:	ca. 22 m
Fläche:	ca. 1.600 m²
Umbauter Raum:	ca. 35.200 m³
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Ziegelsteinausfachung
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk
Fenster:	Holz, Stahl
Zwischenwände:	Porenbeton, Holz, Ziegelstein
Beleuchtung:	LSR
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen, Metallplatten, Gussasphalt
Dach:	Porenbeton mit Dachpappe, Holz mit Dachpappe
Sonstiges:	Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohleitung KMF, gelb u. weiß Feuerschutztüren Abluftrohre mit Gipsummantelung Lüftungsrohre aus Asbestzement (Dach) Aufzüge mit Hydrauliköl,

Zucker und Mehlsilos aus Stahl
Brunnen (Keller Bauteil 26/27)
Wasserbehälter mit Korkisolierung (Keller Bauteil 26/27)
3 Trafostationen (Trafoöle)
Möbelreste

Bauteil 28	**Produktion**	
Geschosse:	1	
Keller:	ja	
Höhe:	ca. 6,0 m	Keller: 3,1 m EG: ca. 5,0-6,0 m
Fläche:	ca. 840 m²	
Umbauter Raum:	ca. 7.200 m³	
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Kalksandsteinwände und Ziegelsteinwände Mauerstützen und Betonstützen	
Fenster:	Holz, Stahl	
Zwischenwände:	Porenbeton, Holz, Ziegelstein	
Beleuchtung:	LSR	
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen, Metallplatten, Gussasphalt	
Dach:	Holzverlattung mit Dachpappe	
Sonstiges:	Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohleitung KMF, gelb u. weiß Feuerschutztüren Abluftrohre mit Gipsummantelung Lüftungsrohre aus Asbestzement (Dach)	

Bauteil 29	**Produktion**	
Geschosse:	6	
Keller:	ja	
Höhe:	ca. 29,5 m	Keller: 3,1 m EG: 4,75 m 1. OG: 4,75 m 2. OG: 4,75 m 3. OG: 4,75 m 4. OG: 4,75 m 5. OG: 4,75 m
Fläche:	ca. 1.990 m²	
Umbauter Raum:	ca. 62.900 m³	
Bauweise:	Stahlbetonrahmen, Ziegelsteinausfachung	
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk	

Fenster:	Stahl
Zwischenwände:	Porenbeton, Holz, Ziegelstein
Beleuchtung:	LSR
Fußbodenbeläge:	Keramikfliesen, Metallplatten, Gussasphalt
Dach:	Porenbeton mit Dachpappe
Sonstiges:	Rohrleitungsisolierungen Isolierungsschnüre Rohleitung KMF, gelb u. weiß Feuerschutztüren Aufzüge mit Hydrauliköl Möbelreste Leichtstoffabscheider im Vorhof

Transportbrücke

Stützen:	Stahlbeton
Außenhaut:	Wellblech Versteifungen aus Stahlträgern Bodenabdeckungen aus Gitterroste
Sonstiges:	Schaltschränke

Wohngebäude

Gebäude waren noch bewohnt und nicht einsehbar.

Geschosse:	4		
Keller:	ja		
Höhe:	ca. 19,1 m	Keller:	2,5 m
		EG:	3,4 m
		1. OG:	3,4 m
		2. OG:	3,35 m
		3. OG:	3,35 m
		Spitzdach:	5,6

Fläche:	ca. 620 m²
Umbauter Raum:	ca. 11.600 m³
Bauweise:	massiv gemauert
Zwischenwände:	Ziegelsteinmauerwerk
Zwischendecken:	Beton
Fenster:	Holz, Kunststoff
Zwischenwände:	Mauerwerk

Dach:	Holzständerwerk mit Dachziegel
Sonstiges:	Fassadenverkleidung aus Asbestzementplatten
Heizung:	Gas, früher Öl

Hofgebäude Enneper Straße 142-148

Gebäude waren nicht einsehbar.

Geschosse:	1-2
Keller:	nein
Höhe:	ca. 2,5-4,5 m
Fläche:	ca. 420 m²
Umbauter Raum:	ca. 1200 m³
Bauweise:	massiv gemauert
Fenster:	Holz, Stahl
Zwischenwände:	Mauerwerk
Dach:	Holzständerwerk mit Dachziegel Holzverlattung mit Dachpappe

4. Chemische Analysen

4.1.1 Bauschutt

Zur abfallrechtlichen Deklarierung des beim Rückbau anfallenden Bauschutts wurden durch die Betonsohlen und die Gebäudewände Kernbohrungen durchgeführt. Die Bohrkerne wurden i.d.R. zu Mischproben zusammengefasst und auf die Parameterliste der LAGA-Bauschutt analysiert. Eine tabellarische Auflistung der Analysenergebnisse an Mauerwerk und Betonsohlen und ein Vergleich mit den Zuordnungswerten der LAGA erfolgt in der Anlage 3-1. Danach ist die Bausubstanz wie folgt zu bewerten:

Bauteil		Probe	LAGA-Zuordnung	relevante Parameter
20	Sohle	MP BT 20-Sohle	>Z2	2000 mg/kg KW
21/22/25	Sohle	MP BT 21/22/25-Sohle	Z1.1	elektr. Leitfähigkeit
23/24	Sohle	MP BT 23/24-Sohle	Z1.1	elektr. Leitfähigkeit, 200 mg/kg KW
26-29	Sohle	MP BT 26-29-Sohle	Z1.2	elektr. Leitfähigkeit

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Betonsohlen

Bauteil		Probe	LAGA-Zuordnung	relevante Parameter
23/24	Wände	MP BT 23/24-Wand	Z0	-
26-29	Wände	MP BT 26-29-Wand	Z0	-

Tabelle 2: Schadstoffbewertung Mauerwerk

Bauteil	Probe	Bewertung / Verwertungsklasse RuVA	Bewertung LAGA-Bauschutt	relevante Parameter
24	BT 24 – Guss-asphalt	teerhaltig B	Z2	70,5 mg/kg PAK
29	BT 29 – Guss-asphalt	nicht teerhaltig A	Z1.1	2,4 mg/kg PAK

Tabelle 3: Schadstoffbewertung Gussasphaltbeläge

4.2 Sonstige Materialuntersuchungen

Die wasserfeste Wandanstrich wurde exemplarisch an der Wand des Bauteils 22 beprobt (Probe P1) und auf die Parameter PCB und Kohlenwasserstoffe untersucht:

P1 PCB: 33 mg/kg PCB
630 mg/kg KW

Gemäß PCB-AbfallV[1] ist das Material nicht als PCB-haltiger Abfall einzustufen. Auf Grund der geringen Schichtstärke ist auch keine relevante Beeinflussung der Gesamtsubstanz des Mauerwerks zu befürchten.

Unter dem Treppenhaus des Bauteils 21 (Außenwand) sind Heizleitungen vom Kesselhaus mit einem grauen verwitterten Gipsmaterial isoliert. Die Asbestanalyse hat hier einen positiven Befund ergeben.

P2 Asbestbefund: positiv
1-3 % Amphibolasbest
1-3% Chrysotilasbest

Im Obergeschoss des Bauwerks 21 ist ein roter Estrichbelag vergossen. Auch hier liegt ein positiver Asbestbefund vor:

P3 Asbestbefund: positiv
Spuren von Amphibolasbest
1-3% Chrysotilasbest

Die grauweißen Isolierungsschnüre mit denen die meisten Leitungen in den Werksgebäuden isoliert sind, wurden beprobt und auf ihren Asbestgehalt untersucht

P4 Asbest: nicht nachweisbar ⇨ unbelastet

[1] PCB-AbfallV: Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und Monomethyldiphenylmethane (PCB/PCT-Abfallverordnung); BGBl. I. S. 2298

Im Rahmen der Beprobung zum Rückbaukonzept des ersten 1. Teilabbruchs wurde das Material erneut beprobt (Probe P7) noch einmal auf Asbest und zusätzlich auf künstliche Mineralfasern (Kanzerogenitätsindex- KI) untersucht.

P7	Asbest:	nicht nachweisbar	⇨ unbelastet
	KMF:	KI = 16	⇨ krebserregend Kategorie 2 (TRGS 905)

Die Bewertung der künstlichen Mineralfasern (KMF) erfolgt durch Bestimmung des Kanzerogenitätsindex (KI). Gemäß dem gemessenen KI = 16 ist das Material in die Kategorie 2 einzustufen:

> *Kategorie 2 (gem. TRGS 905):*
> *Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.*

Die Außenfassade des Alten Kesselhauses ist mit Fassadenplatten verkleidet, von dem Platten wurde die Probe P5 entnommen und auf ihren Asbestanteil untersucht. Der Befund ist negativ

P5	Asbest:	nicht nachweisbar	⇨ unbelastet

4.3 Pauschaleinstufung

Auf Grundlage des Alters und der Art der Bauteile können folgende Baumaterialien pauschal als schadstoffbelastet eingestuft werden:

Bauteil	Schadstoffpotenzial
Asbestzementprodukte	Asbest
Isolierungen aus Dämmwolle	Künstliche Mineralfasern KMF
Dachabdeckung – Dachpappe **Korkisolierungen – Wassertank, Kühlkeller**	PAK
Leuchtstoffröhren	PCB, Quecksilber
Holzkonstruktionen – Dach	Holzschutzmittel, PAK

Tabelle 4: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien

4.3.1 Leuchtstoffröhren

Auf Grund des Betriebsalters ist davon auszugehen, dass Leuchtstoffröhren schadstoffbelastet sind. Eine Einzelfallbetrachtung ist hier nicht sinnvoll, da die Leuchtstoffröhren zum Teil ausgetauscht wurden, zum Teil eventuell auch Ersatz aus alten Beständen herangezogen wurde. Die Leuchtstoffröhren sind daher pauschal als belastet einzustufen.

- Schadstoffe: ⇨ PCB (Starter), Quecksilber

4.3.2 Altholz

Die Bewertung von Abbruchholz erfolgt mit Hilfe der Altholzverordnung (AltholzV, vom 15.08.2002). In der Anlage 2 sind Grenzwerte für die Wiederverwertung von Holzhackschnitzeln und Holzspänen aufgeführt. Die Anlage 3 der Verordnung zeigt allgemeine Zuordnungen gängiger Altholzsortimente. Die Zuordnung erfolgt in vier Altholzkategorien (A I bis AIV):

- Altholzkategorie AI ⇨ naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, dass bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde,
- Altholzkategorie AII ⇨ verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,
- Altholzkategorie AIII ⇨ Altholz, mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung, ohne Holzschutzmittel,

- Altholzkategorie AIV ⇨ mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, sowie sonstiges Altholz, das auf Grund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, AII oder AIII zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz (s. PCBAbfV).

4.3.3 Asbest

Auf Grundlage der Gefährlichkeitseinstufung unterscheidet man beim Arbeiten an asbesthaltigen Baumaterialien zwischen Asbestzementprodukten und schwach gebundenem Asbest.

Asbestzementprodukte auf Grundlage der Struktur, Farbe und Verwendung eindeutig zu identifizieren. Asbestfasern sind hier daher nicht notwendigerweise analytisch nachzuweisen.

Schwach gebundenes Asbest
Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ist schwach gebundenes Asbest in den Feuerschutztüren zu erwarten. Auf Grund der geringen Wichte sind die gipsähnlichen Isolierungen der Rohrleitungen (Probe P2) ebenfalls als schwach gebundenes Asbest einzustufen. Diese Materialien wurden im Bereich von Bauteil 20/21 (Isolierung von Heizleitungen) sowie im Obergeschoss von Bauteil 23 (Isolierung von Entlüftungsleitungen) angetroffen. Die Ofenisolierung im Keller von Bauteil 24 ist ebenfalls als schwach gebunden zu bewerten.

- Feuerschutztüren (allgemein)
- Bauteil 20/21: Gipsisolierungen von Heizleitungen vom alten Kesselhaus zum Bauteil 21
- Gipsisolierungen von Leitungen und Kesseln (allgemein)
- Ofenisolierung Keller Bauteil 24

Asbestzement
Asbestzement wurde in Form von Entlüftungskanälen im Bereich der Toiletten des Bauteils 21 und in Form von Abluftschächten auf den Dächern der Bauteile 21, 23, 24 angetroffen. Der Fußbodenestrich (Bauteil 21) ist ebenfalls als Asbestzement einzuordnen. Gleiches gilt für die Fassadenplatten an der Außenfassade des Wohnhauses Enneper Straße 148.

4.3.4 Dachpappe

Die am Standort verwendeten Dachdeckungen aus Bitumenbahnen (Dachpappe) sind auf Grund ihres Alters als teerhaltig einzustufen. Eine Separierung ggf. neuer überklebter Dichtungsbahnen ist i.d.R. ökonomisch nicht sinnvoll. Die entsprechenden Rückbaumaterialien sollten daher pauschal der **Abfallschlüssel-Nr. 170303*** zugewiesen werden.

4.3.5 Dämmmaterial

Dämmmaterial ist u.a. zur Isolierung der Heizungsrohre und der Lüftungsschächte in Form künstlicher Mineralfasern (KMF) verbaut worden sein. Auf Grund des Alters der Materialien ist eine Einstufung als belastet (krebserregend) vorzunehmen (**Abfallschlüssel-Nr. 170603***).

4.3.6 Hydrauliköl

Das Hydrauliköl der Fahrstühle konnte nicht beprobt werden. Auf Grund des Alters der Gebäude sollte das Öl als PCB-haltig eingestuft werden.

4.3.7 Trafoöl

Die Transformatoren (Bauteile 25-27) sind auf Grund des Alters ebenfalls als PCB-haltiger Abfall einzuordnen. Eine Beprobung konnte hier ebenfalls nicht durchgeführt werden.

4.3.8 Teerhaltige Korkisolierungen

Sonstige teerhaltige Baumaterialien wurden in Form der Korkisolierungen der Kühlzellen im Keller Bauteil 21 und in Form von Korkisolierungen von Wasserbecken im Wasserkeller (Brunnenraum) Bauteil 26/27 gefunden. Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen (Büro Borchert und Lange) weist das Material PAK-Belastungen von bis 22.000 mg/kg PAK auf.

5. Rückbau

5.1 Allgemeines

Für die Abrissarbeiten ist ein qualifizierter Fachbetrieb zu beauftragen. Die Bauarbeiten sind so zu planen, dass eine ordnungsgemäße Separierung der anfallenden Abbruchmassen erfolgen kann (vgl. §4 Landesabfallgesetz – LAbfG, §4, §6 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG). Ziel ist es, eine maximale Verwertungsquote der anfallenden Abbruchmassen zu erreichen.

Der Abriss ist gemäß §63 Abs. 1 Landesbauordnung NRW (LBauO NW) bei der Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen und es ist eine Abbruchgenehmigung zu beantragen. Der Abbruchantrag hat gem. §8 BauPrüfVO folgende Informationen zu beinhalten:

- Bezeichnung des Grundstücks nach Straße und Hausnummer
- Benennung des Abbruchunternehmers
- Beschreibung der baulichen Anlage nach ihren wesentlichen Konstruktionen und des vorgesehenen Abbruchvorgangs mit den vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen.

5.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung erfolgt gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und der Baustellenverordnung (BaustV). Auf dem Gelände existieren ausreichend Freiflächen für die Baustelleneinrichtung und für eine kurzfristige Bereitstellung (Zwischenlagerung) der Rückbaumaterialien. Im Vorfeld der Baumaßnahme ist durch die mit dem Rückbau beauftragten Unternehmen in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein Baustellenplan zu erstellen, der sowohl die Baustelleneinrichtung als auch den geplanten Baustellenverkehr regelt.

5.3 Ablaufplan

Für die Baumaßnahme liegt derzeit noch kein Zeitplan vor. Für den Ablauf der Rückbauarbeiten kann daher derzeit nur eine allgemeine Reihenfolge der angesetzt werden:

1. Baustelleneinrichtung
2. Abklemmen und ggf. abdichten von Versorgungsleitungen
3. Entkernung
   - Ausbau gesundheitsgefährdender Baustoffe
   - allgemeine Entkernung und Entrümpelung
4. Stilllegung der Brunnenanlagen
5. Rückbau – Separierung - Entsorgung
6. Ausbau von Fundamenten
7. Einebnung des Geländes

Vor Beginn der Rückbauarbeiten sollte der Unternehmer in Abstimmung mit dem Planer und dem begleitenden Gutachter einen Ablaufplan erstellen.

5.4 Umbauter Raum

Der umbaute Raum für die zurückzubauenden Objekte kann wie folgt abgeschätzt werden:

Bauteil	**umbauter Raum (geschätzt)**
Bauteil 20	2.200 m³
Bauteil 21	21.400 m³
Bauteil 22	11.150 m³
Bauteil 23	27.000 m³
Bauteil 24	25800 m³
Bauteil 25-27	35.200 m³
Bauteil 28	7.200 m³
Bauteil 29	62.900 m³
Wohnhäuser Enneper Straße	11.600 m³
Hofgebäude Enneper Straße	1.200 m³
Summe (gerundet)	**ca. 206.000 m³**

Tabelle 5: Umbauter Raum der Rückbauobjekte

5.5 Rückbaumethodik

Bei der Auswahl des Abbruchverfahrens sind folgende Kriterien zu beachten:

1. Technische Machbarkeit
2. Abfallwirtschaftliche Verwertbarkeit
3. Vermeidung von negativen Umweltauswirkungen und Risiken für Beschäftigte und Anwohner
4. Wirtschaftlichkeit

Bei den abzubrechenden Gebäuden handelt es sich um 1 bis 6 geschossige Gebäude mit einer Höhe von ca. 6 bis maximal ca. 30 Metern.

Die Rückbaumethode ist an die jeweilige Baukonstruktion anzupassen. Auf Grund der vorliegenden Bedingungen und auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit bietet sich für die flacheren Gebäudeteile ein Rückbau mit Abbruchbaggern (ggf. Longfrontbagger) an. Die Hydraulikbagger können mit geringem Aufwand auf Sortiergreifer, Abbruchzangen, Hydraulikmeißeln und/oder Schrottscheren umgerüstet werden, so dass passende Geräte für alle zurückzubauenden Bauarten vorliegen. Die höheren Bauteile sind ggf. zunächst Etagenweise über Kleinbagger bzw. Kleinfahrzeuge abzubrechen. Hierzu ist vom Abbruchunternehmer ein Konzept vorzulegen.

Die Auswahl einer ordnungsgemäßen umwelt- und arbeitsschutzgemäßen Rückbaumethodik liegt im Verantwortungsbereich des Rückbauunternehmers.

Hinweise zur Baustatik z.B. zur Erstellung einer Abbruchstatik können lediglich für das Bauteil 29 beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen werden. Unterlagen zu den älteren Bauwerken liegen nicht mehr vor.

5.6 Bauschutt

Die chemischen Analysen an den Kern- und Materialproben zeigen unterschiedliche abfallrechtliche Zuordnungen der vorliegenden Bausubstanz.

Der beim Rückbau anfallende Bauschutt sollte unter fachgutachterlicher Begleitung, getrennt nach Belastungswahrscheinlichkeit und Verwertungsqualität, in Form von gesicherten Haufwerken bereitgestellt werden. Es wird empfohlen, von den Bauschuttmieten qualifizierte Mischproben zu entnehmen und erneute Deklarationsanalysen für die einzelnen Haufwerke zu erstellen.

Die Gussasphaltbeläge weisen zum Teile erhöhte PAK-Gehalte auf. Der Gussasphalt sollte zumindest teilweise (Bauteil 21-24) deshalb vor dem Ausbau der Betonsohlen abgefräst werden.

Sollte im Rahmen der Baumaßnahme RC-Material z.B. zur Verfüllung der Kellerräume wieder verwertet werden, ist hierfür eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Umweltamt der Stadt Hagen einzuholen. Der Zeitaufwand für diesen Verwaltungsakt (ca. 1-3 Wochen) sollte im Rahmen der Bauplanung einkalkuliert werden.

Auf Grundlage der vorliegenden Analysen ist nicht damit zu rechnen, dass Teile des Betonbruchs oder Bauschutts als gefährlicher Abfall gem. Abfallverzeichnisverordnung (AVV) einzustufen ist.

5.7 Abscheideranlagen

Der Leichtstoffabscheider neben Bauteil 29 und der Fettabscheider neben Bauteil 23 sind vor dem Ausbau von einem nach §62 WHG zugelassenen Fachbetrieb zu reinigen. Es wird empfohlen die übrigen Abscheideranlagen auf dem Standort ebenfalls mit zu reinigen. Gleiches gilt für die Hydrauliköle der Fahrstühle sowie für die Wärmeleitöle der Transformatoren.

5.8 Brunnenanlagen

Im Keller Bauteil 26/27 sowie im Vorhof zwischen Bauteil 21 und 23 befinden sich zwei Brunnenanlagen. Die Brunnen sind im Zuge des Rückbaus ordnungsgemäß von einem Brunnenbaufachbetrieb stillzulegen. Nähere Informationen zu den Anforderungen an die Stilllegung sind von der Unteren Wasserbehörde der Stadt Hagen anzufordern.

6. Arbeitssicherheit

6.1 Allgemeines

Die Rückbauarbeiten haben so zu erfolgen, dass weder die auf der Baustelle Beschäftigen noch Außenstehende einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Folgende gesetzliche Vorschriften sind u.a. zu beachten:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996 (BGBl. I S. 1246)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStV) in der Fassung vom 04.12.1996 (BGBl. I S. 1845
- Verordnung über die Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit vom 04.12.1996 (BGBl I. S 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit vom 04.12.1996
  (BGBl. I S. 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit vom 11.03.1997
  (BGBl. I S. 450)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen vom 10.06.1998
  (BGBl. I S. 1842)

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der BG sind zu berücksichtigen.

6.2 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Im Rahmen der Standorterkundung wurden gesundheitsgefährdende Baustoffe festgestellt (vgl. Kap. 3). Die Rückbauarbeiten sind daher unter Berücksichtigung der TRGS 524: „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen." BArbBl 3/1998 S. 60) und der BGR 128: „Richtlinien für das Arbeiten in kontaminierten Bereichen" zu planen und durchzuführen.

6.3 Asbest

Der Umgang mit asbesthaltigen Materialien ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Das zu beauftragende Unternehmen hat für die mit dem Asbestrückbau beschäftigten Mitarbeiter einen Sachkundenachweis gemäß TRGS 519 und die entsprechenden Gesundheitsvorsorgeuntersuchungen vorzulegen. Vor Arbeitsbeginn ist ein Arbeitsplan vorzulegen und genehmigen zu lassen.

6.3.1 Asbestzement

Die asbesthaltigen Materialien sind bei der Gebäudeentkernung sorgfältig und zerstörungsfrei auszubauen.

Das Material ist in Big-Bags zu verpacken, die ordnungsgemäß mit Aufklebern beschriftet werden müssen (Vorsicht, enthält Asbest!).

Kann im Einzelfall das Brechen von Asbestzementprodukten nicht vermieden werden, so ist durch besondere Maßnahmen, z.B. durch sorgfältiges Nässen, besprühen mit Bindemitteln oder durch Auflegen feuchter Tücher, eine Staubfreisetzung auszuschließen.

Bei den Arbeiten ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen (Einwegschutzanzüge, Atemschutzmasken mit P2- bzw. P3-Filter).

6.3.2 Schwach gebundenes Asbest

Der Aufwand der Schutzmaßnahmen für die Entfernung von Asbest richtet sich nach der Höhe der Asbestfaserfreisetzung. Hierzu sind die Arbeiten gem. TRGS 519 in ein dreistufiges Model einzustufen

Gefährdungskategorien:

- Arbeiten mit geringer Exposition
- Arbeiten geringen Umfangs
- Umfangreiche Arbeiten

Zur Einstufung der Arbeiten stellt die TRGS 519 in der Anlage 1.4 ein Formblatt bereit, das zusammen mit einem Arbeitsplan für die Anmeldung der Arbeiten eingereicht werden sollte.
Nach Möglichkeit sollten Arbeitsverfahren verwendet werden die nach DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664): „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten" geprüft wurden.

6.4 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Der Umgang mit künstlichen Mineralfasern ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521 „künstliche Mineralfasern" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Auf Grund des Alters der KMF, können diese pauschal als Gefahrstoffe mit einem krebserzeugenden bzw. krebsverdächtigen Potenzial (Kat. 2 und Kat 3) eingestuft werden. Beim Rückbau sind daher besondere Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.

Die Mineralfasern neigen dazu, zu zerstäuben und können so über die Atemluft aufgenommen und über die Kleidung verbreitet werden. Aus diesen Gründen sind vor dem Ausbau der Materialien in Gebäuden, die betroffenen Räume luftdicht abzuschließen. Die Fasermatten sind direkt in luftdichte Big-Bags zu verpacken und aus dem Gebäude zu transportieren. Die Big-Bags sind entsprechend dem Inhalt zu beschriften. Die beteiligten Arbeiter haben bei der Demontage Einwegschutzanzüge (mit Füßlingen), Handschuhe und Atemschutzmasken (Filterklasse P2) zu tragen.

In diesem Zusammenhang wird hier darauf hingewiesen, dass für die Beschäftigten die notwendigen arbeitsmedizinischen Untersuchungen gem. BGV A4 (z.B. G26 – Atemschutz) nachzuweisen sind.

Für die Demontage der asbesthaltigen Materialien und der KMF ist ein Arbeitsplan zu erstellen, der mit der Berufsgenossenschaft abzustimmen ist.

7. Entsorgung von Rückbaumaterialien

7.1 Allgemeines

Die Entsorgung bzw. Verwertung der anfallenden Abbruchmassen und der am Standort vorhandenen sonstigen Materialien hat gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) und der Abfallsatzung der Stadt Hagen zu erfolgen, wobei eine Verwertung generell einer Beseitigung zu bevorzugen ist.

Für die Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigem, gefährlichem Abfall sind abfallrechtliche Nachweise (Entsorgungsnachweise gem. Nachweisverordnung) zu führen. Für den Transport sind Begleitscheine auszustellen. Das Nachweisverfahren ist über das elektronischen Nachweisverfahren (eANV) auszuführen. Entsprechende Signaturkarten und Lesegeräte sollten auf der Baustelle bzw. beim Auftraggeber vorgehalten werden oder der Gutachter als Dienstleister hierfür eingeschaltet werden.

Die geplanten Entsorgungswege für die einzelnen Abfallarten sind im Vorfeld des Rückbaus zu klären und zusammen mit den notwendigen Entsorgungsnachweisen und Transportgenehmigungen, dem Bauherrn und dem begleitenden Gutachter vorzulegen und mit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Hagen abzuklären.

Unabhängig von einer pauschalen Auftragsvergabe, ist dem Bauherrn als Nachweis für die geordnete Verwertung/Beseitigung der Materialien nach Abschluss der Baumaßnahme eine Auflistung der entsorgten bzw. verwerteten Massen vorzulegen. Die Entsorgungsnachweise inkl. der Begleit- oder Übernahmescheine, sowie der Wiegekarten sind zu sammeln und eben-

falls einzureichen. Auf der Baustelle ist ein Nachweisbuch zu führen, in dem die notwendigen abfallrechtlichen Nachweise vorgehalten werden und eine Dokumentation der Transportbewegungen erfolgt.

7.2 Abfallarten

In der nachfolgenden Tabelle werden die, nach den durchgeführten Untersuchungen, im Rahmen der Rückbauarbeiten anfallenden Abfälle aufgelistet aufgezeigt. Da die Gebäude vor der Erstellung dieses Gutachtens nicht zugänglich waren, erfolgt die Auflistung auf Grundlage von Erfahrungswerten und kann noch Änderungen unterliegen.

Pos.	ASN	Bezeichnung	Nachweispflicht [1]
1	170107	Gemische aus Beton, Ziegelbruch .... mit Ausnahme derjenigen...	nein
2	170201	Holz	nein
3	170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Konstruktionsholz, Dachbinder, Dachsparren) – AIV-Holz	ja
4	170303*	Bitumengemische teerhaltig Dachpappe, Korkisolierungen	ja
5	170301	kohlenteerhaltige Bitumengemische	nein
6	170603*	Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen	ja
7	170605*	Asbesthaltige Baustoffe	ja
8	170802	Baustoffe auf Gipsbasis	nein
9	170904	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	nein
10	200121*	Leuchtstoffröhren	ja
11	200136	gebrauchte elektrische Geräte	nein
12	130502* 130506*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern Öle aus Öl-/Wasserabscheidern	ja
13	170407	gemischte Metalle	nein
14	170411	Kabel	nein
15	130301*	Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten – Hydrauliköl Fahrstuhl, Trafos	ja

[1] Entsorgungsnachweis gemäß NachwV erforderlich (nur für gefährliche Abfälle gem. AVV)

Tabelle 6: Abfallkatalog

Es wird in diesem Zusammenhang auf den Anhang der Abfallsatzung der Stadt Hagen verwiesen.

7.3 Massenabschätzung

7.3.1 Bauschutt

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Deklarationsanalysen an Betonkernen der Bausubstanz können die anfallenden Bauschuttmassen getrennt nach der abfallrechtlichen Zuordnung gem. LAGA wie folgt abgeschätzt werden:

Bauschutt		
	m³	t
Z0	4.900	11.000
Z1.1	7.500	17.000
Z1.2	4.000	9.000
Z2	-	0
>Z2	200	460
Summe	16.600	38.000
Z0 - Z1.2	16.400	

Tabelle 7: Abschätzung der Bauschuttmassen

Auf Grund der hohen Volumina wird empfohlen, den betroffenen Bauschutt nach dem Rückbau noch einmal mietenweise je 500 m³ zu beproben und erneute Deklarationsanalysen an den Mischproben zu erstellen.

7.3.2 Sonstige Materialien

Die Massen an den sonstigen Hauptabfallarten lassen sich wie folgt abschätzen:

Asbest	-	ASN 170605* / 170601*	ca. 40 t
Dachpappe	-	ASN 170303*	
Dachdeckung (ca. 9.500 m² x 3 Lagen x 0,007 t/m²)			ca. 200 t
Baumischabfälle	-	ASN 170904	ca. 100 t
AIV-Holz	-	ASN 170204*	ca. 120 t
Dämmmaterial (KMF)	-	ASN 170603*	ca. 10 t

8. Schlussbemerkungen

(1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung. Um eine vollständige Erfassung der beschriebenen Baumaterialien haben wir uns bemüht; es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Rückbaus weitere unentdeckte Materialien sichtbar werden.

(2) Es wird empfohlen, dass die Rückbaumaßnahme fachgutachterlich begleitet wird. Aufgrund der Größe und der Vielzahl am Materialien und Bauweisen kann das Rückbaukonzept keine Vollständige Erfassung darstellen. Es kann daher sein, dass Nachuntersuchungen notwendig werden.

(3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Geschäftsleitung

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN BERATENDER INGENIEUR 100074

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

Ungeprüfter Vorabzug!

Ennepe

Enneper Straße

Kreftenbeil Straße

Westerbauer Straße

Wilhelm

Werk 3

Werk 4

Werk 5

22

21

20

25

40

39

38

37

34a

34b

36

35

33

32

26

27

24

23

28

29

31

19

18

17

16

15

14

13

12

11

1. Teilabbruch

2. Teilabbruch

3. Teilabbruch

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions- und Verwaltungs- GmbH
Ort:	Hagen, Ennepestr. 140a - Brandt
Projekt:	Rückbau Brandt - 2. + 3. Teilabbruch
Bezeichnung:	Lageplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	05/05/2015	7253/46-g3	1
Gezeichnet:	Hauffe	05/05/2015		
Geprüft:				

Lageplan - Vorabzug
CAD-Plan: 14067-2.g
Gesch.B.Nr.: 14067-2
Maßstab 1 : 250
Angefertigt Hagen, 17.10.2014 / Du

P:\Zeichner\7253\7253-g3-al1.dwg

Abbildung 1 Bauteil 23

Abbildung 2 Bauteil 25

Abbildung 3 Bauteil 29 (links), Bauteil 28 (unten), Bauteil 24 (rechts)

Abbildung 4 Bauteil 29

Abbildung 5 Bauteil 23

Abbildung 6 Asbesthaltiger Estrich (Bauteil 23)

Abbildung 7 Isolierungsschnüre (KMF)

Abbildung 8 Wohnhäuser Enneper Straße 142-148

Anlage 3-1

7253/46: Analytik Bausubstanzuntersuchungen

Analysennummer													
Probe		**MP BT 20-Sohle**	**MP BT 20-22/25-Wand**	**MP BT 21/22/25-Sohle**	**MP BT 23/24-Sohle**	**MP BT 23/24-Wand**	**MP BT 26-29-Sohle**	**MP BT 26-29-Wand**	**BT 24-Gussasphalt**	**BT 29-Gussasphalt**			
Parameter													
Feststoffanalyse											**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
EOX	mg/kg		2,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,3			1	3	5	10
Arsen (As)	mg/kg		2,8	11	2,7	7,0	2,5	3,8			20			
Blei (Pb)	mg/kg		<4	5	14	11	<4	7			100			
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			0,6			
Chrom (Cr)	mg/kg		8	79	21	7	12	11			50			
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,5	44	8,7	5,8	5,5	8,7			40			
Nickel (Ni)	mg/kg		4,9	95	12	6,6	8,7	9,8			40			
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			0,3			
Zink (Zn)	mg/kg		59,1	42,6	34,1	104	16,7	69,8			120			
KW	mg/kg	**2000**	<50	<50	220	<50	240	<50			100	300 [1]	500 [1]	1000 [1]
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,2	0,15	0,3	0,5	1	
ΣPAK (EPA)	mg/kg	5,08	n.b.	0,54	0,15	0,35	1,21	n.b.	70,4	2,14	1	5	15 (50)[2]	75 (100)2
PCB-Summe	mg/kg		0,100	n.b.	n.b.	0,150	n.b.	0,010			0,02	0,1	0,5	1
LHKW	mg/kg													
BTEX	mg/kg													
Eluatanalysen														
pH-Wert			11,0	11,9	11,8	11,2	12,2	11,4			7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	5,5-12
elektr. Leitfähigke	µS/cm		295	1170	1030	369	2140	458			500	1500	2500	3000
Chlorid (Cl)	mg/l		21	4,1	16	6,4	1,3	2,4			10	20	40	150
Sulfat (SO4)	mg/l		18	3,7	14	31	11	27			50	150	300	600
Phenolindex	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			<0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			0,01	0,01	0,04	0,05
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			0,02	0,04	0,1	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			0,002	0,002	0,005	0,005
Chrom (Cr)	mg/l		0,005	<0,005	0,008	0,008	0,011	0,028			0,015	0,03	0,075	0,1
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			0,05	0,05	0,15	0,2
Nickel (Ni)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			0,04	0,05	0,1	0,1
Quecksilber (Hg)	mg/l		<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002			0,0002	0,0002	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			0,1	0,1	0,3	0,4
Bewertung		**>Z2**	**Z0**	**Z1.1**	**Z1.1**	**Z0**	**Z1.2**	**Z0**	**teerhaltig**	**nicht teerhaltig**				

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437896

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437896**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P1**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		*				keine Angabe
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	*	670 pm)	100		DIN EN ISO 16703
PCB (28)	mg/kg	*	<0,15 hb)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	*	0,23 v)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	*	3,0 v)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	*	12 v)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	*	9,6 v)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	*	8,4 v)	0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	*	33			DIN EN 15308

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4092305-DE-P45

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437897

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437897**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P2**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**positiv**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**ca. 1-3**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-3**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-G-4698126-DE-F46

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437898

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437898**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P3**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**positiv**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**Spuren von Amphibol**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-3**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-469823-DE-P47

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437899

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437899**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P4**

Hinweis:
Die Probe enthält KMF mit WHO Fasern.

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Materialprobe						
Asbest		*	**nicht nachweisbar**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart						
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-468236-DE-PB

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437900

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437900**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P5**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-1698C36-DE-P49

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450017

Auftrag	**1365967 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**450017**
Probeneingang	**13.02.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Materialprobe				
Kanzerogenitätsindex KI		* **16,0**	-100	BR_143 (REM/EDXA TRGS 905)
KMF		* **Steinwolle**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
WHO Fasern		* **nachgewiesen**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest		* **nicht nachweisbar**		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart				
Asbest Amphibol	% (m/m)	* **<1**	1	VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	* **<1**	1	VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Die KI-Bestimmung erfolgt standardlos.
Einstufung von KMF (WHO-Fasern) nach GefStoffV auf Grundlage des KI-Wertes gemäß TRGS 905
Kategorie 2: KI-Wert </= 30 Einstufung als krebserzeugend
Kategorie 3: 30 < KI-Wert < 40 Einstufung als Verdacht auf krebserzeugendes Potential
KI-Wert >/= 40 nicht krebserzeugend
Bei Demontage und Entsorgung sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4732011-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1365967 - 450017

Kunden-Probenbezeichnung **P 7**

WHO-Fasern - lungengängige Fasern:
Fasern mit einer Länge über 5 Mikrometer, einem Durchmesser kleiner als 3 Mikrometer und einem Länge / Durchmesser-Verhältnis von über 3 / 1.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
Fax 08765/93996-28, E-Mail sabine.beierl@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 13.02.2015
Ende der Prüfungen: 18.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437867

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437867**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 20-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,8**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**2000**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**0,21**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**2,7**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,67**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,39**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,22**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,53**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**0,13**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**5,08**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437868

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437868**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 20-22/25-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**90,4**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**2,4**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**2,8**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**<4**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**8**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**4,5**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**4,9**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**59,1**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,04**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437868

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 20-22/25-Wand**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,100**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,100**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,0**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**295**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**21**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**18**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437869

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437869**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 21/22/25-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**92,8**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**11**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**5**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**79**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**44**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**95**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**42,6**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,13**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,15**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,15**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,06**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**0,54**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437869

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 21/22/25-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,9**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1170**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**4,1**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**3,7**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4608236-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437871

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437871**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 23/24-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**93,5**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**2,7**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**14**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**21**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**8,7**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**12**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**34,1**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**220**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,08**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,07**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**0,15**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4696236-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437871

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 23/24-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,8**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1030**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**16**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**14**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,008**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437873

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437873**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 23/24-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**88,4**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**7,0**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**11**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**7**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**5,8**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**6,6**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**104**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,13**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,12**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,10**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**0,35**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,06**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P15

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437873

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 23/24-Wand**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,04**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,05**	0,01	DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,150**		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,150**		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,2**	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**369**	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**6,4**	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**31**	1	E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,008**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4608236-DE-P16

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437875

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437875**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 24-Gussasphalt**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	99,8		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		1,9 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50 hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		0,67 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		<0,50 hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		14 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		1,5 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		15 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		13 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		5,1 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		5,7 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		3,8 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		1,7 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		3,2 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,53 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		2,3 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		2,0 v)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		70,4				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P17

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437875

Kunden-Probenbezeichnung **BT 24-Gussasphalt**

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P18

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437876

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437876**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 26-29-Wand**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,3**	0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**2,3**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**3,8**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**7**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**11**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**8,7**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**9,8**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**69,8**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**0,01**	0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P19

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437876

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 26-29-Wand**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,010**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,010**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,4**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**458**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,4**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**27**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,028**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P20

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437877

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437877**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**BT 29-Gussasphalt**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**100,0**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,40**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,35**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,35**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,20**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,20**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**0,18**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**0,18**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**2,14**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P21

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437896

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437896**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion		*					keine Angabe
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	*	**670** pm)		100		DIN EN ISO 16703
PCB (28)	mg/kg	*	**<0,15** hb)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	*	**0,23** v)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	*	**3,0** v)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	*	**12** v)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	*	**9,6** v)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	*	**8,4** v)		0,15		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	*	**33**				DIN EN 15308

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4686236-DE-P45

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437897

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437897**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P2**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Materialprobe						
Asbest		*	**positiv**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart						
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**ca. 1-3**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-3**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698336-DE-P46

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437898

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437898**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P3**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Materialprobe						
Asbest		*	**positiv**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart						
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**Spuren von Amphibol**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-3**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P4T

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437899

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437899**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P4**

Hinweis:
Die Probe enthält KMF mit WHO Fasern.

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P48

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1349925 - 437900

Auftrag	**1349925 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**437900**
Probeneingang	**27.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Materialprobe					
Asbest		* **nicht nachweisbar**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart					
Asbest Amphibol	% (m/m)	* **<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	* **<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AGROLAB Labor GmbH, Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 27.01.2015
Ende der Prüfungen: 30.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4698236-DE-P49

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

EINGEGANGEN
05. Feb. 2015
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Datum 02.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1352239 - 439743

Auftrag	**1352239 7253/46 BV Brandt, Hagen**
Analysennr.	**439743**
Probeneingang	**29.01.2015**
Probenahme	**ohne Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BT 26-29-Sohle**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**97,5**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**2,5**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**<4**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**12**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**5,5**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**8,7**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**16,7**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**240**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,43**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,34**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,24**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**1,21**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-4699813-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 02.02.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1352239 - 439743

Kunden-Probenbezeichnung **MP BT 26-29-Sohle**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat						
Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**12,2**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**2140**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,3**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**11**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,011**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor GmbH, , Tel. 08765/93996-81
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 29.01.2015
Ende der Prüfungen: 02.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-46998113-DE-P2

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

HD Investitions- und Verwaltungs GmbH
Eichendorfstr. 52

53721 Siegburg

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 17.11.2016

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Rückbau- und Entsorgungskonzept

4. Teilabbruch

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH**
Siegburg

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner**
7253-g7

GUTACHTEN UMFASST: **22 Textseiten**
2 Anlagen

VERTEILER: Architekturbüro Eicker, Herr Verhoeven
3 x analog, 1 x digital
(g.verhoeven@eicker-architekten.de)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Zur Verfügung stehende Unterlagen	1
1.3	Untersuchungsbereiche 4. Teilabbruch	2
2.	Durchgeführte Untersuchungen	3
2.1	Historische Erkundung	3
2.2	Untersuchungen	4
3.	Bausubstanzbeschreibung	5
4.	Chemische Analysen	6
4.1.1	Bauschutt	6
4.2	Sonstige Materialuntersuchungen	8
4.3	Pauschaleinstufung	9
4.3.1	Leuchtstoffröhren	9
4.3.2	Altholz	9
4.3.3	Asbest	10
4.3.4	Dachpappe	11
4.3.5	Dämmmaterial	11
4.3.6	Teerhaltige Korkisolierungen	11
4.4	Kraftstofftanks / Leichtstoffabscheider	11
5.	Rückbau	12
5.1	Allgemeines	12
5.2	Baustelleneinrichtung	12
5.3	Ablaufplan	12
5.4	Umbauter Raum	13
5.5	Rückbaumethodik	13
5.6	Bauschutt	14
5.7	Kraftstofftank / Abscheider	15
6.	Arbeitssicherheit	15
6.1	Allgemeines	15
6.2	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	16
6.3	Asbest	16
6.3.1	Asbestzement	16
6.3.2	Schwach gebundenes Asbest	17
6.4	Künstliche Mineralfasern (KMF)	17
7.	Entsorgung von Rückbaumaterialien	18
7.1	Allgemeines	18
7.2	Abfallarten	19
7.3	Massenabschätzung	20
7.3.1	Bauschutt	20
7.3.2	Sonstige Materialien	21
8.	Schlussbemerkungen	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan M 1:500

Anlage 2-1: Analytikauswertung – LAGA-Bauschutt
Massenabschätzung Bauschutt
Anlage 2-2: Chemische Prüfberichte

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Bausubstanz 7
Tabelle 2: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien 9
Tabelle 3: Umbauter Raum der Rückbauobjekte 13
Tabelle 4: Abfallkatalog 20
Tabelle 5: Abschätzung der Bauschuttmassen 20

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG, Hagen, hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem liegen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Neben dem ehemaligen Werksgelände werden auch die Wohnhäuser Enneper Straße 142 bis 148 zurückgebaut.

Bauherr und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Eicker, Halver.

Nach der aktuellen Planung sollen nun auch die Bauteile 12-15 im Zuge der Grundstücksumgestaltung zurückgebaut werden. Mit diesem Gutachten wird ein Rückbau- und Entsorgungskonzept für den Rückbau dieser Bauteile vorgelegt.

1.2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Baugrundgutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung, orientierende abfallrechtliche Bewertung von Bodenaushub; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 14.01.2015

[U5] Rückbau- und Entsorgungskonzept für den 1. Teilabbruch; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 03.02.2015

[U6] Rückbau- und Entsorgungskonzept für den 2. und 3. Teilabbruch; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 05.05.2015

[U7] Baugrundgutachten zur Böschungsumgestaltung; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 28.04.2016

[U8] Altlastengutachten: Weiterführende Bodenuntersuchungen zur Eingrenzung von Bodenverunreinigungen; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 08.03.2016

[U9] Sanierungs- und Bodenschutzkonzept; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 04.08.2016

1.3 Untersuchungsbereiche 4. Teilabbruch

Im Rahmen des vierten Teilabbruchs werden die Bauteile 12, 13, 14 und 15 zurückgebaut. Der Bauteil 11, die Straßenfront zur Enneper Straße, wird erhalten bleiben. Die Lage der Bauteile ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen:

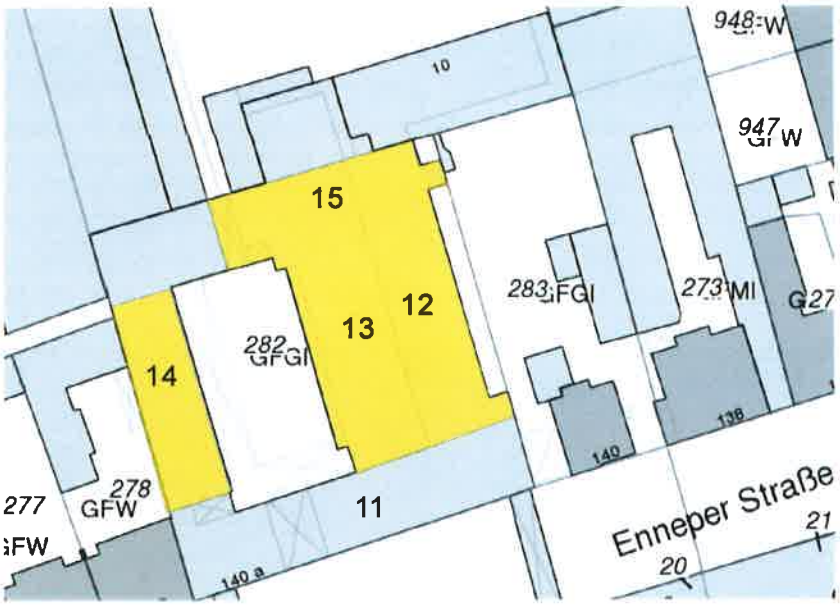


Abbildung 1: Rückbaubereiche 4. Teilabbruch

2. Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Historische Erkundung

Im Vorfeld der Feldarbeiten erfolgte eine historische Erkundung. Im Zuge dieser Recherche wurden am 18.11.2014 die Bauakten des Standortes beim Bauamt der Stadt Hagen eingesehen.

Auf Anfrage beim Umweltamt und beim Stadtarchiv liegen dort keine Unterlagen zum Standort vor.

Die Bauakten beginnen mit dem Jahr 1985 und erbrachten keine umwelttechnisch- oder bautechnisch relevanten Informationen. Die Aufnahme und Bewertung der Bausubstanz erfolgte daher i.W. auf Grundlage der vorliegenden Lagepläne der Fa. Brandt und auf Grundlage von diversen Standortbegehungen.

2.2 Untersuchungen

Die Beprobungen von Betonsohlen und Gebäudewände erfolgten durch einen Feldtrupp der Borchert Ingenieure am 20.10.2016. Hierzu wurden Diamantkernbohrungen durchgeführt und die gewonnenen Bohrkerne beprobt.

Die Bohrkerne wurden nutzungsspezifisch zu Mischproben zusammengefasst und Deklarationsanalysen auf die Parameter der LAGA-Bauschutt erstellt.

An Materialproben wurden folgende Analysen durchgeführt:

- 6 Überprüfungen auf Asbestfasern
- 2 Überprüfung auf künstliche Mineralfasern (KMF) – Kanzerogenitätsindex
- 1 Untersuchung auf HBCD
- 2 Analyse auf PCB

Die chemischen Prüfberichte sind dem Gutachten als Anlage 2-2 beigefügt. In der Anlage 2-1 erfolgen eine tabellarische Auflistung der Analysen und ein Vergleich mit den verwendeten Prüfwertkriterien.

3. Bausubstanzbeschreibung

Die Produktion wurde am Standort bereits im Jahr 2001 eingestellt. Die Produktionsanlagen und Lagerbehälter etc. wurden fast vollständig ausgebaut und entsorgt bzw. extern verwertet.

Die Bezeichnung der einzelnen Bauteile erfolgt auf Grundlage der in den alten Planunterlagen vorliegenden Bezeichnungen:

Bauteil 12/13	**Büros und Labor**	
Bauweise:	Mauerwerk	
Geschosse:	3	Höhe: EG, 1.OG, 2.OG
Keller:	ja	Höhe ca. 2,0 m
Höhe gesamt:	ca. 8 m	
Grundfläche:	ca. 750 m²	
Umbauter Raum:	ca. 7.500 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Ziegelsteinwände, Rigips, Holz, Heraklith	
Fenster:	Stahl, tw. Kunststoff	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Fußbodenbeläge:	EG und 2. OG PVC-Fußboden	
Dach:	Holz mit Dachpappe	
Sonstiges:	Keller: Heizkessel und Heizleitungen mit Teerkork isoliert. Fensterbänke tw. Asbestzement Feuerschutztüren, Büromobiliar, Rohrleitungsisolierungen aus KMF Decken tw. abgehängt (KMF + Spanplatte), tw. mit KMF isoliert	

Bt. 14	**EG: PKW-Garagen** **1. OG. Produktion** **2. OG: Büros**	
Bauweise:	Mauerwerk	
Geschosse:	3	Höhe: EG, 1.OG, 2.OG
Keller:	nein	
Höhe gesamt:	ca. 8 m	
Grundfläche:	ca. 265 m²	
Umbauter Raum:	ca. 2.100 m³	

Massive Bauweise:	Ziegelsteinwände, Betonsohlen EG-Rückwand aus Porenbeton
Zwischenwände:	Ziegelsteinwände, Porenbeton, Rigips, Holz, Heraklith (2.OG)
Fenster:	Stahl, tw. Kunststoff
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)
Fußbodenbeläge:	2. OG PVC-Fußboden, tw. Teppich
Dach:	Holz mit Dachpappe
Sonstiges:	EG und 2.OG Decke abgehängt mit Akustikplatten Fensterbänke tw. Asbestzement Feuerschutztüren, Büromobiliar, Rohrleitungsisolierungen aus KMF

Bt. 15	**Produktion, Büros**	
Bauweise:	Mauerwerk	
Geschosse:	3	Höhe: EG, 1.OG, 2.OG
Keller:	ja	
Höhe gesamt:	ca. 8 m	
Grundfläche:	ca. 400 m²	
Umbauter Raum:	ca. 4.000 m³	
Massive Bauweise:	Ziegelstein- und Kalksandsteinwände, Betonsohlen	
Zwischenwände:	Ziegelsteinwände	
Fenster:	Stahl, tw. Kunststoff	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren (LSR)	
Dach:	Holz mit Dachpappe / Stegzementdielen mit Dachpappe	
Sonstiges:	Feuerschutztüren, Büromobiliar	

4. Chemische Analysen

4.1.1 Bauschutt

Zur abfallrechtlichen Deklarierung des beim Rückbau anfallenden Bauschutts wurden durch die Betonsohlen und die Gebäudewände Kernbohrungen durchgeführt. Die Bohrkerne wurden i.d.R. zu Mischproben zusammengefasst und auf die Parameterliste der LAGA-Bauschutt analysiert. Eine tabellarische Auflistung der Analysenergebnisse an Mauerwerk und Betonsohlen und ein Vergleich mit den Zuordnungswerten der LAGA erfolgt in der Anlage 2-1. Danach ist die Bausubstanz wie folgt zu bewerten:

Kern	Bauteil		Tiefe	Material	LAGA-Bewertung
KB 1	Bt. 14 EG Kfz-Garagen	Wand	0 – 1 cm 1 – 11 cm 11 - 12 cm	Putz, grau Porenbeton, grau Putz, grau	>Z2 15 mg/kg EOX
KB 2	Bt. 14 EG Kfz-Garagen	Boden	0 - 3 cm 3 – 10 cm 10 - 18 cm 18 - 33 cm	Gussasphalt, schwarz Estrich, grau Ziegelstein, rot Beton, schwarzgrau	>Z2 122 mg/kg PAK
KB 3	Bt. 14 EG Kfz-Garagen	Boden	0 – 3 cm 3 – 10 cm 10 – 18 cm 18 – 26 cm	Gussasphalt, schwarz Estrich, grau Ziegelstein, rot Beton, schwarzgrau	>Z2 122 mg/kg PAK
KB 4	Bt. 14 1.OG	Wand	0 – 1 cm 1 – 39 cm 39 – 40 cm	Putz, grau Ziegelstein, rot Putz, grau	Z1.2
KB 5	Bt. 14 1.OG	Boden	0 – 1 cm 1 - 11 cm 11 – X cm	Fliese, rot Estrich, grau Beton, grau	Z1.2
KB 6	Bt 12/13 2. OG	Boden	0 – 0,3 cm 0,3 – 3 cm 3 – 7 cm 7 – 21 cm	PVC-Fußboden Fliese, beige Estrich, grau Beton, grau	>Z2 400 mg/l Chlorid
KB 7	Bt 12/13 2. OG	Wand	0 - 1 cm 1 – 3 cm 3 – 29 cm 29 – 30 cm	Rigips, grau Putz, grau Ziegelstein, rot Putz, grau	Z1.1
KB 8	Bt 14 2. OG	Boden	0 - 2 cm 2 – 5 cm 5 – 17 cm	Fliese, beige Estrich, grau Beton, grau	Z1.2
KB 9	Bt 14 2. OG	Wand	0 – 2 cm 2 – 25 cm 25 – 26 cm	Putz, grau Ziegelstein, rot Putz, grau	Z1.2
KB 10	Bt 12/13 1. OG	Wand	0 – 1 cm 1 – 3 cm 1 – 45 cm 45 - 46 cm	Rigips, grau Putz, grau Ziegelstein, rot Putz, grau	Z1.1
KB 11	Bt. 12/13 1.OG	Boden	0 – 2 cm 2 – 4 cm 4 – 16 cm	Fliese, beige Estrich, grau Beton, grau	>Z2 400 mg/l Chlorid

Tabelle 1: Schadstoffbewertung der Bausubstanz

4.2 Sonstige Materialuntersuchungen

Die Analysen an Materialproben werden in der folgenden Tabelle aufgeführt und bewertet.

Probe	Entnahme	Material	Vorkommen		Befund
P 1.1	Bt 14 – EG	Akustikplatte braune Grundplatte	Bt 12 EG, 1.OG, 2.OG Bt. 14 EG, 2.OG	Asbest KMF, PCB	negativ negativ negativ
P 1.2	Bt 12 - EG	PVC-Platte grau meliert	Bt. 12 EG, 2. OG Bt. 14 2. OG	Asbest PCB	negativ negativ
P 1.3	Bt 12 - EG	Kleber (P 1.2) grau	Bt. 12 EG, 2. OG Bt. 14 2. OG	Asbest	negativ
P 1.4	Bt 12/13 2.OG	PVC-Patte grau	Bt 12/13 2.OG	Asbest	positiv – fest gebunden
P 1.5	Bt 12/13 2.OG	PVC-Patte schwarz	Bt 12/13 2.OG	Asbest	positiv – fest gebunden
P 1.6	Bt. 14 1. OG	Schaumstoff gelb, Trenn- wand	Bt. 14 1. OG	HBCD	negativ
P 1.7	Bt. 11	Akustikplatte graue Grund- platte	Bt. 11 2. OG	Asbest KMF	negativ positiv (KI = -2)

Die PVC-Fußbodenplatten (Proben P1.4 und P1.5) weisen eine Dichte von 1.700 mg/kg auf und sind somit als fest gebundenes Asbest zu einzustufen.

Die Akustikplatte im 2. OG des Bauteils 11 weist künstliche Mineralfasern auf. Die Bewertung der künstlichen Mineralfasern (KMF) erfolgt durch Bestimmung des Kanzerogenitätsindex (KI). Gemäß dem gemessenen KI = -2 ist das Material in die Kategorie 2 einzustufen:

> *Kategorie 2 (gem. TRGS 905):*
> *Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.*

4.3 Pauschaleinstufung

Auf Grundlage des Alters und der Art der Bauteile können folgende Baumaterialien pauschal als schadstoffbelastet eingestuft werden:

Bauteil	Schadstoffpotenzial
Asbestzementprodukte Fensterbänke	Asbest
Isolierungen aus Dämmwolle	Künstliche Mineralfasern KMF
Dachabdeckung – Dachpappe Korkisolierungen – Heizkessel im Keller	PAK
Leuchtstoffröhren	PCB, Quecksilber
Holzkonstruktionen – Dach	Holzschutzmittel, PAK

Tabelle 2: Pauschaleinstufung schadstoffbelasteter Baumaterialien

4.3.1 Leuchtstoffröhren

Auf Grund des Betriebsalters ist davon auszugehen, dass Leuchtstoffröhren schadstoffbelastet sind. Eine Einzelfallbetrachtung ist hier nicht sinnvoll, da die Leuchtstoffröhren zum Teil ausgetauscht wurden, zum Teil eventuell auch Ersatz aus alten Beständen herangezogen wurde. Die Leuchtstoffröhren sind daher pauschal als belastet einzustufen.

- Schadstoffe: ⇨ PCB (Starter), Quecksilber

4.3.2 Altholz

Die Bewertung von Abbruchholz erfolgt mit Hilfe der Altholzverordnung (AltholzV, vom 15.08.2002). In der Anlage 2 sind Grenzwerte für die Wiederverwertung von Holzhackschnitzeln und Holzspänen aufgeführt. Die Anlage 3 der Verordnung zeigt allgemeine Zuordnungen gängiger Altholzsortimente. Die Zuordnung erfolgt in vier Altholzkategorien (A I bis AIV):

- Altholzkategorie AI ⇨ naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, dass bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde,
- Altholzkategorie AII ⇨ verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,
- Altholzkategorie AIII ⇨ Altholz, mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung, ohne Holzschutzmittel,
- Altholzkategorie AIV ⇨ mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, sowie sonstiges Altholz, das auf Grund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, AII oder AIII zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz (s. PCBAbfV).

4.3.3 Asbest

Auf Grundlage der Gefährlichkeitseinstufung unterscheidet man beim Arbeiten an asbesthaltigen Baumaterialien zwischen Asbestzementprodukten und schwach gebundenem Asbest.

Asbestzementprodukte sind auf Grundlage der Struktur, Farbe und Verwendung eindeutig zu identifizieren. Asbestfasern sind hier daher nicht notwendigerweise analytisch nachzuweisen.

Schwach gebundenes Asbest
Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ist schwach gebundenes Asbest in den Feuerschutztüren zu erwarten.

- Feuerschutztüren (allgemein)
- Ofenisolierung Keller Bauteil 12

Asbestzement
Asbestzement bzw. fest gebundenes Asbest in Form von Fensterbänken (Bt. 12/13) und in Form der PVC-Fußbodenplatten (Bt. 12/13, 2.OG) angetroffen.

4.3.4 Dachpappe

Die am Standort verwendeten Dachdeckungen aus Bitumenbahnen (Dachpappe) sind auf Grund ihres Alters als teerhaltig einzustufen. Eine Separierung ggf. neuer überklebter Dichtungsbahnen ist i.d.R. ökonomisch nicht sinnvoll. Die entsprechenden Rückbaumaterialien sollten daher pauschal der **Abfallschlüssel-Nr. 170303*** zugewiesen werden.

4.3.5 Dämmmaterial

Dämmmaterial ist u.a. zur Isolierung der Heizungsrohre und der Lüftungsschächte oder Isolierung von Deckenabhängungen in Form künstlicher Mineralfasern (KMF) verbaut worden sein. Auf Grund des Alters der Materialien ist eine Einstufung als belastet (krebserregend) vorzunehmen (**Abfallschlüssel-Nr. 170603***).

4.3.6 Teerhaltige Korkisolierungen

Sonstige teerhaltige Baumaterialien wurden in Form der Korkisolierungen im Keller Bauteil 12 gefunden. Diese Materialein weisen erfahrungsgemäß sehr hohe PAK.-Anteile auf. (**Abfallschlüssel-Nr. 170603***)

4.4 Kraftstofftanks / Leichtstoffabscheider

Im Innenhof befinden sich ein Kraftstofftank der ehemaligen Betriebstankstelle sowie ein Leichtstoffabscheider. Es liegen keine Stilllegungsunterlagen vor, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass noch Restmengen an Kraftstoff im Tank vorliegen. Sowohl der Tank als auch der Abscheider sind vor den Ausbau von einem Fachbetrieb zu reinigen.

Abfallschlüssel-Nr. 130702* - Benzin

Abfallschlüssel-Nr. 130502* - Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern

5. Rückbau

5.1 Allgemeines

Für die Abrissarbeiten ist ein qualifizierter Fachbetrieb zu beauftragen. Die Bauarbeiten sind so zu planen, dass eine ordnungsgemäße Separierung der anfallenden Abbruchmassen erfolgen kann. Ziel ist es, eine maximale Verwertungsquote der anfallenden Abbruchmassen zu erreichen.

Der Abriss ist gemäß §63 Abs. 1 Landesbauordnung NRW (LBauO NW) bei der Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen und es ist eine Abbruchgenehmigung zu beantragen. Der Abbruchantrag hat gem. §8 BauPrüfVO folgende Informationen zu beinhalten:

- Bezeichnung des Grundstücks nach Straße und Hausnummer
- Benennung des Abbruchunternehmers
- Beschreibung der baulichen Anlage nach ihren wesentlichen Konstruktionen und des vorgesehenen Abbruchvorgangs mit den vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen.

5.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung erfolgt gemäß Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und der Baustellenverordnung (BaustV). Auf dem Gelände existieren ausreichend Freiflächen für die Baustelleneinrichtung und für eine kurzfristige Bereitstellung (Zwischenlagerung) der Rückbaumaterialien. Im Vorfeld der Baumaßnahme ist durch die mit dem Rückbau beauftragten Unternehmen in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein Baustellenplan zu erstellen, der sowohl die Baustelleneinrichtung als auch den geplanten Baustellenverkehr regelt.

5.3 Ablaufplan

Für die Baumaßnahme liegt derzeit noch kein Zeitplan vor. Für den Ablauf der Rückbauarbeiten kann daher derzeit nur eine allgemeine Reihenfolge der angesetzt werden:

1. Baustelleneinrichtung
2. Abklemmen und ggf. abdichten von Versorgungsleitungen
3. Entkernung
   - Ausbau gesundheitsgefährdender Baustoffe
   - allgemeine Entkernung und Entrümpelung
4. Stilllegung der Brunnenanlagen
5. Rückbau – Separierung - Entsorgung
6. Ausbau von Fundamenten (nach Absprache mit dem Fachplaner)
7. Einebnung des Geländes

Vor Beginn der Rückbauarbeiten sollte der Unternehmer in Abstimmung mit dem Planer und dem begleitenden Gutachter einen Ablaufplan erstellen.

5.4 Umbauter Raum

Der umbaute Raum für die zurückzubauenden Objekte kann wie folgt abgeschätzt werden:

Bauteil	**umbauter Raum (geschätzt)**
Bauteil 12	4.000 m³
Bauteil 13	3.500 m³
Bauteil 14	2.100 m³
Bauteil 15	4.000 m³
Summe (gerundet)	**ca. 13.600 m³**

Tabelle 3: Umbauter Raum der Rückbauobjekte

5.5 Rückbaumethodik

Bei der Auswahl des Abbruchverfahrens sind folgende Kriterien zu beachten:

1. Technische Machbarkeit
2. Abfallwirtschaftliche Verwertbarkeit
3. Vermeidung von negativen Umweltauswirkungen und Risiken für Beschäftigte und Anwohner
4. Wirtschaftlichkeit

Bei dem abzubrechenden Gebäude handelt es sich um ein 3 geschossiges Bauwerk mit einer Höhe von ca. 8 Metern.

Die Rückbaumethode ist an die jeweilige Baukonstruktion anzupassen. Auf Grund der vorliegenden Bedingungen und auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit bietet sich für die flacheren Gebäudeteile ein Rückbau mit Abbruchbaggern (ggf. Longfrontbagger) an. Die Hydraulikbagger können mit geringem Aufwand auf Sortiergreifer, Abbruchzangen, Hydraulikmeißeln und/oder Schrottscheren umgerüstet werden, so dass passende Geräte für alle zurückzubauenden Bauarten vorliegen. Die höheren Bauteile sind ggf. zunächst Etagenweise über Kleinbagger bzw. Kleinfahrzeuge abzubrechen. Hierzu ist vom Abbruchunternehmer ein Konzept vorzulegen.

Die Auswahl einer ordnungsgemäßen umwelt- und arbeitsschutzgemäßen Rückbaumethodik liegt im Verantwortungsbereich des Rückbauunternehmers.

5.6 Bauschutt

Die chemischen Analysen an den Kern- und Materialproben zeigen unterschiedliche abfallrechtliche Zuordnungen der vorliegenden Bausubstanz.

Der beim Rückbau anfallende Bauschutt sollte unter fachgutachterlicher Begleitung, getrennt nach Belastungswahrscheinlichkeit und Verwertungsqualität, in Form von gesicherten Haufwerken bereitgestellt werden. Es wird empfohlen, von den Bauschuttmieten qualifizierte Mischproben zu entnehmen und erneute Deklarationsanalysen für die einzelnen Haufwerke zu erstellen. Die Gussasphaltdeckschicht im Erdgeschoss Bauteil 14 (Garagen) sind zu separieren und den Betonbruch der Betonsohle noch einmal zu analysieren.

Sollte im Rahmen der Baumaßnahme RC-Material z.B. zur Verfüllung der Kellerräume wieder verwertet werden, ist hierfür eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Umweltamt der Stadt Hagen einzuholen. Der Zeitaufwand für diesen Verwaltungsakt (ca. 1-3 Wochen) sollte im Rahmen der Bauplanung einkalkuliert werden.

5.7 Kraftstofftank / Abscheider

Der Leichtstoffabscheider und der Kraftstofftank sind vor dem Ausbau von einem nach §62 WHG zugelassenen Fachbetrieb zu reinigen.

6. Arbeitssicherheit

6.1 Allgemeines

Die Rückbauarbeiten haben so zu erfolgen, dass weder die auf der Baustelle Beschäftigen noch Außenstehende einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Folgende gesetzliche Vorschriften sind u.a. zu beachten:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996 (BGBl. I S. 1246)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStV) in der Fassung vom 04.12.1996 (BGBl. I S. 1845
- Verordnung über die Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit vom 04.12.1996 (BGBl I. S 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit vom 04.12.1996
  (BGBl. I S. 1842)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit vom 11.03.1997
  (BGBl. I S. 450)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen vom 10.06.1998
  (BGBl. I S. 1842)

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der BG sind zu berücksichtigen.

6.2 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Im Rahmen der Standorterkundung wurden gesundheitsgefährdende Baustoffe festgestellt (vgl. Kap. 3). Die Rückbauarbeiten sind daher unter Berücksichtigung der TRGS 524: „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen." BArbBl 3/1998 S. 60) und der BGR 128: „Richtlinien für das Arbeiten in kontaminierten Bereichen" zu planen und durchzuführen.

6.3 Asbest

Der Umgang mit asbesthaltigen Materialien ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Das zu beauftragende Unternehmen hat für die mit dem Asbestrückbau beschäftigten Mitarbeiter einen Sachkundenachweis gemäß TRGS 519 und die entsprechenden Gesundheitsvorsorgeuntersuchungen vorzulegen. Vor Arbeitsbeginn ist ein Arbeitsplan vorzulegen und genehmigen zu lassen.

6.3.1 Asbestzement

Die asbesthaltigen Materialien sind bei der Gebäudeentkernung sorgfältig und zerstörungsfrei auszubauen.

Das Material ist in Big-Bags zu verpacken, die ordnungsgemäß mit Aufklebern beschriftet werden müssen (Vorsicht, enthält Asbest!).

Kann im Einzelfall das Brechen von Asbestzementprodukten nicht vermieden werden, so ist durch besondere Maßnahmen, z.B. durch sorgfältiges Nässen, besprühen mit Bindemitteln oder durch Auflegen feuchter Tücher, eine Staubfreisetzung auszuschließen.

Bei den Arbeiten ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen (Einwegschutzanzüge, Atemschutzmasken mit P2- bzw. P3-Filter).

Nach Möglichkeit sollten Arbeitsverfahren verwendet werden die nach DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664): „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten" geprüft wurden.

6.3.2 Schwach gebundenes Asbest

Der Aufwand der Schutzmaßnahmen für die Entfernung von Asbest richtet sich nach der Höhe der Asbestfaserfreisetzung. Hierzu sind die Arbeiten gem. TRGS 519 in ein dreistufiges Model einzustufen

Gefährdungskategorien:

- Arbeiten mit geringer Exposition
- Arbeiten geringen Umfangs
- Umfangreiche Arbeiten

Zur Einstufung der Arbeiten stellt die TRGS 519 in der Anlage 1.4 ein Formblatt bereit, das zusammen mit einem Arbeitsplan für die Anmeldung der Arbeiten eingereicht werden sollte.
Nach Möglichkeit sollten Arbeitsverfahren verwendet werden die nach DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664): „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten" geprüft wurden.

6.4 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Der Umgang mit künstlichen Mineralfasern ist mindestens 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521 „künstliche Mineralfasern" und der BGR 163 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen" auszuführen (s. §37 GefStoffV).

Auf Grund des Alters der KMF, können diese pauschal als Gefahrstoffe mit einem krebserzeugenden bzw. krebsverdächtigen Potenzial (Kat. 2 und Kat 3) eingestuft werden. Beim Rückbau sind daher besondere Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.

Die Mineralfasern neigen dazu, zu zerstäuben und können so über die Atemluft aufgenommen und über die Kleidung verbreitet werden. Aus diesen Gründen sind vor dem Ausbau der Materialien in Gebäuden, die betroffenen Räume luftdicht abzuschließen. Die Fasermatten sind direkt in luftdichte Big-Bags zu verpacken und aus dem Gebäude zu transportieren. Die Big-Bags sind entsprechend dem Inhalt zu beschriften. Die beteiligten Arbeiter haben bei der Demontage Einwegschutzanzüge (mit Füßlingen), Handschuhe und Atemschutzmasken (Filterklasse P2) zu tragen.

In diesem Zusammenhang wird hier darauf hingewiesen, dass für die Beschäftigten die notwendigen arbeitsmedizinischen Untersuchungen gem. BGV A4 (z.B. G26 – Atemschutz) nachzuweisen sind.

Für die Demontage der asbesthaltigen Materialien und der KMF ist ein Arbeitsplan zu erstellen, der mit der Berufsgenossenschaft abzustimmen ist.

7. Entsorgung von Rückbaumaterialien

7.1 Allgemeines

Die Entsorgung bzw. Verwertung der anfallenden Abbruchmassen und der am Standort vorhandenen sonstigen Materialien hat gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen (Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Abfallsatzung der Stadt Hagen zu erfolgen, wobei eine Verwertung generell einer Beseitigung zu bevorzugen ist.

Für die Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigem, gefährlichem Abfall sind abfallrechtliche Nachweise (Entsorgungsnachweise gem. Nachweisverordnung) zu führen. Für den Transport sind Begleitscheine auszustellen. Das Nachweisverfahren ist über das elektronischen Nachweisverfahren (eANV) auszuführen. Entsprechende Signaturkarten und Lesegeräte

sollten auf der Baustelle bzw. beim Auftraggeber vorgehalten werden oder der Gutachter als Dienstleister hierfür eingeschaltet werden.

Die geplanten Entsorgungswege für die einzelnen Abfallarten sind im Vorfeld des Rückbaus zu klären und zusammen mit den notwendigen Entsorgungsnachweisen und Transportgenehmigungen, dem Bauherrn und dem begleitenden Gutachter vorzulegen und mit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Hagen abzuklären.

Unabhängig von einer pauschalen Auftragsvergabe, ist dem Bauherrn als Nachweis für die geordnete Verwertung/Beseitigung der Materialien nach Abschluss der Baumaßnahme eine Auflistung der entsorgten bzw. verwerteten Massen vorzulegen. Die Entsorgungsnachweise inkl. der Begleit- oder Übernahmescheine, sowie der Wiegekarten sind zu sammeln und ebenfalls einzureichen. Auf der Baustelle ist ein Nachweisbuch zu führen, in dem die notwendigen abfallrechtlichen Nachweise vorgehalten werden und eine Dokumentation der Transportbewegungen erfolgt.

7.2 Abfallarten

In der nachfolgenden Tabelle werden die, nach den durchgeführten Untersuchungen, im Rahmen der Rückbauarbeiten anfallenden Abfälle aufgelistet aufgezeigt. Da die Gebäude vor der Erstellung dieses Gutachtens nicht zugänglich waren, erfolgt die Auflistung auf Grundlage von Erfahrungswerten und kann noch Änderungen unterliegen.

Pos.	ASN	Bezeichnung	Nachweispflicht [1]
1	170107	Gemische aus Beton, Ziegelbruch .... mit Ausnahme derjenigen...	nein
2	170201	Holz	nein
3	170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Konstruktionsholz, Dachbinder, Dachsparren) – AIV-Holz	ja
4	170303*	Bitumengemische teerhaltig Dachpappe, Korkisolierungen	ja
5	170301	kohlenteerhaltige Bitumengemische	nein
6	170603*	Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen	ja

Pos.	ASN	Bezeichnung	Nachweispflicht [1]
7	170605*	Asbesthaltige Baustoffe	ja
8	170802	Baustoffe auf Gipsbasis	nein
9	170904	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	nein
10	200121*	Leuchtstoffröhren	ja
11	200136	gebrauchte elektrische Geräte	nein
12	130502* 130506* 130702*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern Öle aus Öl-/Wasserabscheidern Benzin	ja
13	170407	gemischte Metalle	nein
14	170411	Kabel	nein

[1] Entsorgungsnachweis gemäß NachwV erforderlich (nur für gefährliche Abfälle gem. AVV)

Tabelle 4: Abfallkatalog

Es wird in diesem Zusammenhang auf den Anhang der Abfallsatzung der Stadt Hagen verwiesen.

7.3 Massenabschätzung

7.3.1 Bauschutt

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Deklarationsanalysen an Betonkernen der Bausubstanz können die anfallenden Bauschuttmassen getrennt nach der abfallrechtlichen Zuordnung gem. LAGA wie folgt abgeschätzt werden:

Bauschutt		
	m³	t
Z1.1	ca. 340	ca. 670
Z1.2	ca. 250	ca. 530
Z2	-	-
>Z2	ca. 790	ca. 1800
Summe		ca. 1.900

Tabelle 5: Abschätzung der Bauschuttmassen

Insbesondere auf Grundlage der großen Massen an höher belastetem Bauschutt wird empfohlen, den Bauschutt nach dem Rückbau noch einmal mietenweise zu beproben und erneute Deklarationsanalysen an den Mischproben zu erstellen.

In diesem Zusammenhang können die noch ausstehenden Deklarationsanalysen nach Deponieverordnung an den Materialien mit Zuordnungswerten >Z2 durchgeführt werden.

7.3.2 Sonstige Materialien

Die Massen an den sonstigen Hauptabfallarten lassen sich wie folgt abschätzen:

Asbest	-	ASN 170605* / 170601*	ca. 2 t
Dachpappe	-	ASN 170303*	
Dachdeckung (ca. 1.000 m² x 3 Lagen x 0,007 t/m²)			ca. 21 t
Baumischabfälle	-	ASN 170904	ca. 20 t
AIV-Holz	-	ASN 170204*	ca. 30 t
Dämmmaterial (KMF)	-	ASN 170603*	ca. 1 t

8. Schlussbemerkungen

(1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung. Um eine vollständige Erfassung der beschriebenen Baumaterialien haben wir uns bemüht; es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Rückbaus weitere unentdeckte Materialien sichtbar werden.

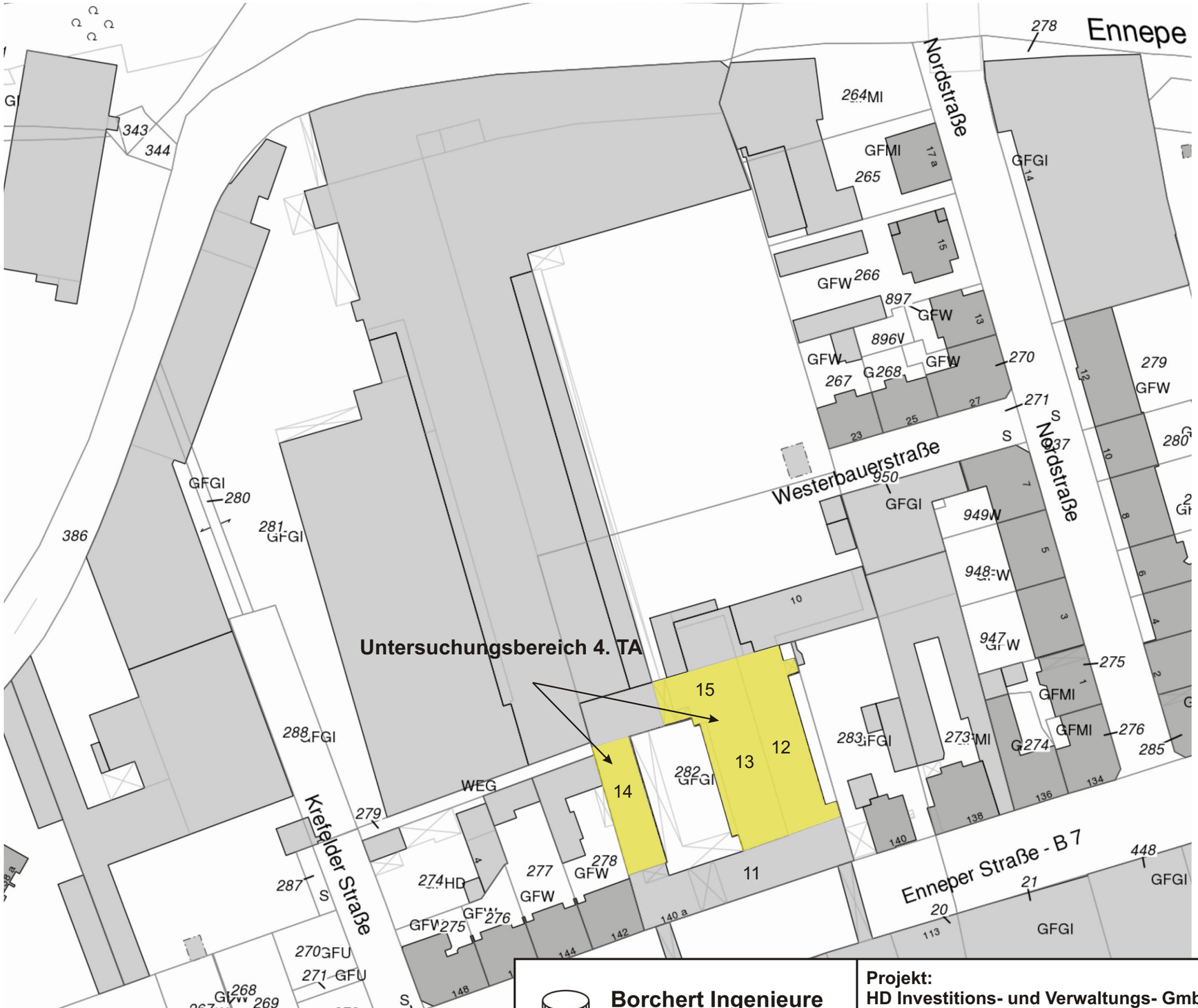
(2) Es wird empfohlen, dass die Rückbaumaßnahme fachgutachterlich begleitet wird. Aufgrund der Größe und der Vielzahl am Materialien und Bauweisen kann das Rückbaukonzept keine Vollständige Erfassung darstellen. Es kann daher sein, dass Nachuntersuchungen notwendig werden.

(3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Geschäftsleitung

Ing.-Kammer-Bau Nordrhein-Westfalen
Beratender Ingenieur
100074

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter



Borchert Ingenieure
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Steeler Straße 529 D-45276 Essen
Fon: 0201/43555-0
Mail: info@borchert-ing.de

Projekt:
HD Investitions- und Verwaltungs- GmbH
Rückbau Brandt - 4. Teilabbruch

Datum: 17.11.2016	**Anlage: 1**
Projekt-Nr.: 7253/46	
Maßstab: 1:1.000	

Anlage 2-1: Analytikauswertung – LAGA-Bauschutt
Massenabschätzung Bauschutt

Anlage 2-2: Chemische Prüfberichte

Analytikauswertung – LAGA-Bauschutt

Massenabschätzung Bauschutt

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Analytikauswertung

Beton- und Mauerwerksproben

		KB 1	MP BS 1	MP BS 2	MP BS 3	MP BS 4	MP BS 5	LAGA-Mitteilung Nr. 20 Stand 11.2003 Bauschutt Zuordnungswerte			
		Bt 14 EG - Wand	KB 2 + KB 3 Bt 14 EG - Boden	KB 4 + KB 9 Bt. 14 1.+2. OG - Wand	KB 5 + KB 8 Bt. 14 1.+2. OG - Boden	KB 6 + KB 11 Bt. 12/13/15 1.+2. OG - Boden	KB 7 + KB 10 Bt. 12/13/15 1.+2. OG - Wand				
Feststoffanalysen								**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
KW	mg/kg	220	670	<50	200	<50	<50	100	300*	500*	1000*
EOX	mg/kg	**15**	<1	<3,3	<1,0	<1,0	1,6	1	3	5	10
PAK (EPA)	mg/kg	1,25	**122**	14,9	n.b.	n.b.	n.b.	1	5(20)	15(50)	75(100)
PCB	mg/kg	3,06	n.b.	0,02	0,06	n.b.	3,38	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	4,6	6,1	4	4,4	4	4,6	20			
Blei	mg/kg	180	44	4	5	7	59	100			
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6			
Chrom,ges.	mg/kg	13	42	16	20	14	15	50			
Kupfer	mg/kg	6,8	23	6,8	7,8	7,8	3,4	40			
Nickel	mg/kg	11	14	6,9	18	17	3,9	40			
Quecksilber	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3			
Zink	mg/kg	354	214	82,3	77,6	220	368	120			
pH-Wert											
Eluatanalysen											
pH-Wert		11,5	11,5	11,1	11,7	10	9,98	7,0-12,5			
Leitfähigkeit	µS/cm	753	762	319	976	862	160	500	1500	2500	3000
Chlorid	mg/l	1,9	25	1,1	40	**400**	4,3	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	20	24	20	2,8	17	35	50	150	300	600
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,05
Blei	mg/l	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,1
Cadmium	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,005
Chrom,ges.	mg/l	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,1
Kupfer	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,2
Nickel	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,04	0,05	0,1	0,1
Quecksilber	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Zink	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,4
Zuordnung LAGA		**>Z2**	**>Z2**	**Z1.2**	**Z1.2**	**>Z2**	**Z1.1**				

n.b. nicht bestimmbar

Massenabschätzung Bauschutt

		KB 1 Bt 14 EG - Wand	MP BS 1 KB 2 + KB 3 Bt 14 EG - Boden	MP BS 2 KB 4 + KB 9 Bt. 14 1.+2. OG - Wand	MP BS 3 KB 5 + KB 8 Bt. 14 1.+2. OG - Boden	MP BS 4 KB 6 + KB 11 Bt. 12/13/15 1.+2. OG - Boden	MP BS 5 KB 7 + KB 10 Bt. 12/13/15 1.+2. OG - Wand
Zuordnung LAGA		**>Z2**	**>Z2**	**Z1.2**	**Z1.2**	**>Z2**	**Z1.1**
Fläche	m²	120	264	360	528	3500	840
Stärke	m	0,12	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4
Volumen	m³	14,4	79,2	144	105,6	700	336
Dichte	t/m³	2	2,3	2	2,3	2,3	2
Masse	t	**29**	**182**	**288**	**243**	**1610**	**672**

Masse > Z2	1821
Masse Z1.2	531
Masse Z1.1	672
Volumen > Z2	794
Volumen Z1.2	250
Volumen Z1.1	336

Chemische Prüfberichte

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610492

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610492**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-1**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Kanzerogenitätsindex KI		*	**n.b.**		-100		BR_143 (REM/EDXA TRGS 905)
KMF		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
WHO Fasern		*	**nicht nachgewiesen**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion		*					keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**90,4**		0,1		DIN ISO 11465
PCB (28)	mg/kg		**<0,03** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,03** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**0,15** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**1,1** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg		**0,94** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg		**0,55** pe)		0,03		DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg		**2,7** x)				DIN ISO 10382
Sonstige Untersuchungsparameter							
Dichte	kg/m³	*	**n.b.**		1		Hausmethode n)
Asbestbindung		*	**n.b.**		1		Dichtebestimmung n)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 99 13/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610492

Kunden-Probenbezeichnung **P 1-1**

Die KI-Bestimmung erfolgt standardlos.
Einstufung von KMF (WHO-Fasern) nach GefStoffV auf Grundlage des KI-Wertes gemäß TRGS 905 (04/2016)
Kategorie 1B: KI-Wert </= 30 Einstufung als wahrscheinlich beim Menschen karzinogen
Kategorie 2: 30 < KI-Wert < 40 Einstufung als Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen
KI-Wert >/= 40 nicht krebserzeugend
Bei Demontage und Entsorgung sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

WHO-Fasern - lungengängige Fasern:
Fasern mit einer Länge über 5 Mikrometer, einem Durchmesser kleiner als 3 Mikrometer und einem Länge / Durchmesser-Verhältnis von über 3 / 1.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 100 14/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ILAC-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14329-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610504

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610504**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-2**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Materialprobe						
Asbest		*	**nicht nachweisbar**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart						
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		*				keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**98,4**	0,1		DIN ISO 11465
PCB (28)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg		**<0,50**	0,5		DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg		**n.b.**			DIN ISO 10382
Sonstige Untersuchungsparameter						
Dichte	kg/m³	*	**n.b.**	1		Hausmethode n)
Asbestbindung		*	**n.b.**	1		Dichtebestimmung n)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 105 19/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610504
Kunden-Probenbezeichnung **P 1-2**

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 106 20/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14360-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610510

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610510**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-3**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Sonstige Untersuchungsparameter							
Dichte	kg/m³	*	**n.b.**		1		Hausmethode n)
Asbestbindung		*	**n.b.**		1		Dichtebestimmung n)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 109 23/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610510
Kunden-Probenbezeichnung **P 1-3**

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 110 24/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

EINGEGANGEN
15. Nov. 2016
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610511

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610511**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-4**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode	
Materialprobe								
Asbest		*	**positiv**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Asbestart								
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-15**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Sonstige Untersuchungsparameter								
Dichte	kg/m³	*	**1700**		1		Hausmethode	n)
Asbestbindung		*	**fest gebunden**		1		Dichtebestimmung	n)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 90 4/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14159-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610511
Kunden-Probenbezeichnung **P 1-4**

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 91 5/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610512

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610512**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-5**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode	
Materialprobe							
Asbest		*	**positiv**			VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**ca. 1-15**	1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA	
Sonstige Untersuchungsparameter							
Dichte	kg/m³	*	**1750**	1		Hausmethode	n)
Asbestbindung		*	**fest gebunden**	1		Dichtebestimmung	n)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-03-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 97 11/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610512
Kunden-Probenbezeichnung **P 1-5**

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 98 12/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str 3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610518

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610518**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-6**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion		*				keine Angabe
Hexabromcyclododecan	mg/kg	**<50**		50		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 96 10/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610519

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610519**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**P 1-7**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Materialprobe							
Kanzerogenitätsindex KI		*	**-2,0**		-100		BR_143 (REM/EDXA TRGS 905)
KMF		*	**Steinwolle**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
WHO Fasern		*	**nachgewiesen**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest		*	**nicht nachweisbar**				VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Asbest Chrysotil	% (m/m)	*	**<1**		1		VDI 3866, Bl.5 (2004-10), REM/EDXA
Sonstige Untersuchungsparameter							
Dichte	kg/m³	*	**n.b.**		1		Hausmethode n)
Asbestbindung		*	**n.b.**		1		Dichtebestimmung n)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*
n) Nicht akkreditiert

Die KI-Bestimmung erfolgt standardlos.
Einstufung von KMF (WHO-Fasern) nach GefStoffV auf Grundlage des KI-Wertes gemäß TRGS 905 (04/2016)
Kategorie 1B: KI-Wert </= 30 Einstufung als wahrscheinlich beim Menschen karzinogen
Kategorie 2: 30 < KI-Wert < 40 Einstufung als Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen
KI-Wert >/= 40 nicht krebserzeugend
Bei Demontage und Entsorgung sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 113 27/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14388-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610519

Kunden-Probenbezeichnung **P 1-7**

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

WHO-Fasern - lungengängige Fasern:
Fasern mit einer Länge über 5 Mikrometer, einem Durchmesser kleiner als 3 Mikrometer und einem Länge / Durchmesser-Verhältnis von über 3 / 1.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 114 28/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14399-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610520

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610520**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KB 1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**87,9**	0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**15**	3,3		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,6**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**180**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**13**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**6,8**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**11**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**354**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**220**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**0,24**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**0,35**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**0,26**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,12**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**0,11**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**0,07**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,10**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**1,25** x)			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**0,22**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**0,13**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**1,2** hb)	0,02		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 111 25/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610520

Kunden-Probenbezeichnung **KB 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,73** hb)	0,02	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**0,91** hb)	0,02	DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**3,190** x)		DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**3,06** x)		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,5**	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**753**	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,9**	1	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**20**	2	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**0,006**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,011**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 112 26/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610522

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610522**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BS1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**88,8**	0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**6,1**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**44**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**0,3**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**42**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**23**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**14**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**214**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**670**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**1,9** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,50** hb)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**2,9** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**3,2** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**29** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**6,4** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**23** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**21** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**8,8** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**8,4** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**4,7** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**2,6** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**4,7** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**1,2** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**1,9** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**2,5** v)	0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**122** x)			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 94 8/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610522

Kunden-Probenbezeichnung **MP BS1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat						
Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,5**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**762**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**25**		1		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**24**		2		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 95 9/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610523

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610523**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BS2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**96,0**		0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**<3,3**		3,3		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,0**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**4**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**16**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**6,8**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**6,9**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**82,3**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,10** m)		0,1		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**3,5**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**0,45**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**3,3**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**2,5**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**1,2**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**1,0**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**1,1**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**0,46**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,67**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**0,28**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**0,36**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**14,9** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 103 17/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610523

Kunden-Probenbezeichnung **MP BS2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**	0,01	DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**0,020** x)		DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,020** x)		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,1**	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**319**	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,1**	1	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**20**	2	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 104 18/28

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14329-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610524

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610524**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BS3**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**94,3**		0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,4**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**5**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**20**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**7,8**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**18**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**77,6**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**200**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**0,02**		0,01		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 101 15/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610524

Kunden-Probenbezeichnung **MP BS3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,02**	0,01	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**0,01**	0,01	DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**0,060** x)		DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,060** x)		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**11,7**	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**976**	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**40**	1	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,8**	2	DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 102 16/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610526

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610526**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BS4**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Backenbrecher						Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**97,7**	0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,0**	2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**7**	4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**14**	1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**7,8**	1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**17**	1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**220**	2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**			Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**<0,01**	0,01		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 92 6/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610526

Kunden-Probenbezeichnung **MP BS4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat						
Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**10,0**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**862**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**400**		1		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**17**		2		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 93 7/28

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610527

Auftrag	**2078480 7253/46 BV Brandt, 4. TA**
Analysennr.	**610527**
Probeneingang	**26.10.2016**
Probenahme	**26.10.2016**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP BS5**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Backenbrecher							Backenbrecher
Trockensubstanz	%	*	**93,7**		0,1		DIN ISO 11465
EOX	mg/kg		**1,6**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**4,6**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**59**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**15**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**3,4**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**3,9**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**368**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg		**0,13**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg		**0,70**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg		**0,28**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg		**1,2** hb)		0,02		DIN ISO 10382

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 107 21/28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.11.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 2078480 - 610527

Kunden-Probenbezeichnung **MP BS5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (153)	mg/kg	**0,91**		0,01		DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	**0,44**		0,01		DIN ISO 10382
PCB-Summe	mg/kg	**3,660** x)				DIN ISO 10382
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**3,38** x)				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)
Eluat						
Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**9,98**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**160**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**4,3**		1		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**35**		2		DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

0000 61/ EBB0023410134_40_112_11 // 70909 * 4 108 22/28

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 26.10.2016
Ende der Prüfungen: 07.11.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

HD Investitions- und Verwaltungsgesellschaft mbH
Eichendorffstraße 52
53721 Siegburg

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7253/46
Zeichen Kl
Datum 08.03.2016

PROJEKT: **B-Plan 3/14 (657) – Brandt**
Enneper Straße 140a, Hagen

Altlastengutachten

Weiterführende Untersuchungen zur Eingrenzung von Bodenverunreinigungen

AUFTRAGGEBER: **HD Investitions und Verwaltungs GmbH Siegburg**

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner.**
7253-g5-Altlasten

GUTACHTEN UMFASST: **14 Textseiten**
4 Anlagen

VERTEILER: Herr Verhoeven
Architekturbüro Eicker,
4 x analog, 1 x digital
(g.verhoeven@eicker-architekten.de)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Verwendete Unterlagen	2
1.3	Untersuchungskonzept	2
2.	Feldarbeiten	4
2.1	Bodenaufschlüsse	4
2.2	Entnahme von Bodenproben	4
2.3	Entnahme von Bodenluftproben	4
2.4	Organoleptische Auffälligkeiten	5
2.5	Untersuchungsprogramm	5
3.	Chemische Analysen	6
3.1	Bewertungskriterien	6
3.2	Schadstoffbewertung	7
4.	Untersuchungsergebnisse	8
4.1	Abscheider in der LKW-Halle (KRB 4)	8
4.2	Öllager (KRB 7)	9
4.3	Abscheider nordwestlich des Produktionsgebäudes (KRB 31)	10
4.4	Abwasserleitung (KRB 15)	11
4.5	Fettabscheider (KRB 24)	11
5.	Schlussfolgerungen	12
6.	Schlussbemerkungen	13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1:	Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Gebäudebestand
Anlage 1-2:	Lageplan der aktuellen Aufschlusspunkte mit Planungsstand und Mischprobenbereichen (Deklarationsanalysen)
Anlage 2:	Bohr- und Sondierergebnisse
Anlage 3-1:	Analytikaufstellung und Vergleich mit den Bewertungskriterien
Anlage 3-2:	Chemische Prüfberichte
Anlage 4:	Bodenluftprobennahmeprotokolle

Abkürzungen

KW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK_{16}	PAK-Parameterliste nach EPA (16 Einzelparameter)
BaP	Benzo(a)pyren
PCB	polychlorierte Biphenyle
BTEX	leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (Frigene)
SM (KVO+AS)	Schwermetalle nach dem Parameterkatalog der Klärschlammverordnung zzgl. Arsen
n.b.	nicht bestimmbar
MP	Mischproben
KRB	Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475 -1
RKS	Rammkernsondierung (alte Bezeichnung der KRB)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
LBodSchG	Landes-Bodenschutzgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Landesamt für Waser- und Abfall
RuVA-StB. 01	Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-StB. 01), Ausgabe 2001
GW	Grundwasser

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brandt Zwieback und Schokoladen GmbH & Co KG hat auf dem Grundstück Enneper Straße 140 a in Hagen eine Produktionsstätte betrieben. Die Produktion wurde im Jahr 2001 eingestellt, seitdem stehen die Betriebsteile brach.

Auf dem hier betroffenen Grundstück Enneper Straße 140 a haben sich die Werke 2 bis 5 befunden. Das Werk 1 liegt gegenüber auf der südlichen Straßenseite der Enneper Straße und ist nicht Auftragsgegenstand.

Das Gelände soll einer neuen Nutzung in Form von Groß- und Einzelhandel sowie Gesundheitsdienstleistungen zugeführt werden. Hierzu soll der B-Plan 3/14 (657) aufgestellt werden. Bis auf die Bereiche „Werk 2" und „Werkstatt" wird der Gebäudebestand zurückgebaut und durch neue Gewerbegebäude ersetzt. Entlang der Ennepe wird der Uferbereich umgestaltet. Hier entsteht eine begrünter Uferrandstreifen. Der aktuelle Planungsstand ist der Anlage 1-2 zu entnehmen.

Bauherr und Investor ist die HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg. Die Planung der Umnutzung des Standortes erfolgt durch das Architekturbüro Eicker, Halver.

Die Borchert Ingenieure haben im Rahmen einer orientierenden altlastenspezifischen Untersuchung diverse Verdachtspunkte für schädliche Bodenveränderungen gem. BBodSchV nachgewiesen. Im Gutachten wurde empfohlen, die Kontaminationen im Zuge der anstehenden Rückbau oder Erdarbeiten auszukoffern und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die horizontale und vertikale Eingrenzung sollte durch eine fachgutachterliche Begleitung der Arbeiten erfolgen. Im Rahmen des B-Planverfahrens sollen die Bodenverunreinigungen nun vorab durch weitere Kleinrammbohrungen und chemische Analysen eingegrenzt werden.

Diese Untersuchungen werden in diesem Gutachten beschrieben und bewertet.

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Altlastenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung, Erstbewertung / orientierende Untersuchung; Umnutzung des Betriebsgeländes der Fa. Brandt in Hagen-Haspe; Gutachten des Büros Borchert + Lange vom 27.02.2003.

[U2] Bauakten der Stadt Hagen

[U3] Lagepläne der Fa. Brandt
- Betriebskanalnetz Werk 2-5, M 1:250 vom 16.10.2002
- Stromversorgung M 1:500
- Brunnenanlage Werke 1, 3 und 5, M 1:500

[U4] Geologische Karte von Preußen und benachbarter Länder 1:25.000, Blatt Hagen

[U5] Orientierende altlastenspezifische Gefährdungsabschätzung und orientierende Bewertung der Verwertbarkeit von Bodenaushub zum B/Plan 3/14 (657) – Brandt; Gutachten der Borchert Ingenieure vom 14.01.2015

1.3 Untersuchungskonzept

Im Rahmen der orientierenden Bodenuntersuchungen [U5] wurden folgende Standortbereiche bzw. Kleinrammbohrungen mit erhöhten Schadstoffgehalten angetroffen:

KRB 4	Leichtstoffabscheider	Schadstoff: BTEX
KRB 24	Fettabscheider	Schadstoff: KW, PAK
KRB 39	Tragschicht Parkplatzversiegelung	Schadstoff: PAK
RKS 8	Dieseltanklager	Schadstoff: KW

Zudem wurden im Bereich eines Öllagers (KRB 7), an einem Abscheider nordöstlich der Produktionsgebäude (KRB 31) und an einer Abwasserleitung (KRB 15) geruchliche Kontamina-

tionshinweise festgestellt. An diesen Punkten haben die durchgeführten chemischen Analysen jedoch keine Kontaminationsbestätigung erbracht.

In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Hagen, Frau Siegwarth, wurden folgende, weitergehende Untersuchungen zur Eingrenzung der bei der orientierenden Bodenuntersuchung angetroffenen Bodenverunreinigungen bzw. geruchlichen Auffälligkeiten festgelegt.

- Abscheider in der LKW-Halle (KRB 4)
  - Eingrenzung der BTEX-Belastung in der Bodenluft durch 3 Kleinrammbohrungen

- Öllager (KRB 7)
  - weitere Untersuchung des Ölgeruchs durch 2 Kleinrammbohrungen

- Abscheider nordwestlich des Produktionsgebäudes (KRB 31)
  - Weitere Untersuchungen wegen des festgestellten KW-Geruchs (2 KRB)

- Abwasserleitung südwestlich des Produktionsgebäudes (KRB 15)
  - Weitere Untersuchungen wegen des festgestellten KW-Geruchs (3 KRB)

- Fettabscheider (KRB 24)
  - Eingrenzung der KW- und PAK-Kontamination (3 KRB)

Die KW-Belastung, die bei der Altuntersuchung durch Borchert + Lange an der Dieseltankstelle angetroffen wurde (RKS 8), muss nicht weiter untersucht werden, da hier schon genügend Aufschlüsse vorliegen. Die Belastung ist beim Ausbau der Dieseltanks auszuheben und zu entsorgen.

Die PAK-Kontamination der Tragschicht bei KRB 39 (Parkplatzfläche) ist ebenfalls nicht weiter zu untersuchen, da davon ausgegangen werden kann, dass die Tragschicht einheitlich belastet ist. Die Bodenschicht ist im Rahmen der Rückbauarbeiten zu entsorgen.

2. Feldarbeiten

2.1 Bodenaufschlüsse

Die Feldarbeiten wurden im Zeitraum vom 02.12.2015 bis zum 04.12.2015 ausgeführt. Insgesamt wurden 13 Kleinrammbohrungen gem. DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft.

Die Bohrungen erfolgten mit einem Elektrobohrhammer. Der Durchmesser der Bohrschappen betrug 63-50 mm. Der aufgeschlossene Boden wurde geologisch und organoleptisch angesprochen und Schichtenverzeichnisse erstellt, die als Bohrprofile gem. DIN 4023 in der Anlage 2 dargestellt sind. Die Bohrpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen und in den Lageplan, Anlage 1, eingetragen.

2.2 Entnahme von Bodenproben

Die Beprobung des Bohrgutes erfolgte meterweise sowie zusätzlich bei Schichtwechseln. Auf eine Beprobung auf die Beprobungsintervalle der BBodSchV (0,0-0,1 m, 0,1-0,3 m und 0,3-0,6 m) wurde wegen der gewerblichen Standortnutzung, der flächendeckenden Oberflächenversiegelung und der anstehenden Erdarbeiten verzichtet. Die Bodenproben wurden in 500 ml-Glasbehälter mit Schraubverschluss gefüllt.

2.3 Entnahme von Bodenluftproben

An den Untersuchungspunkten, an denen der Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe (LHKW, BTEX) bestand, wurden Bodenluftproben aus dem offenen Bohrloch entnommen.

Die Bodenluftentnahme erfolgte mit einer Unterdruckpumpe vom Typ Desaga. Dabei wurde nach Abpumpen des Totvolumens (2 x Bohrlochvolumen) eine 1 Liter Alu-Can an das Probenahmesystem angeschlossen und die Bodenluftprobe durch den in der Flasche vorliegenden Unterdruck entnommen. Der Unterdruck bzw. der Druckausgleich während der Probennahme wurde durch ein zwischengeschaltetes Manometer kontrolliert.

Im Rahmen des Pumpvorganges wurde über einen Bypass ein Photoionisationsdetektor (PID) angeschlossen und On-Line-Messungen auf leichtflüchtige Schadstoffe durchgeführt.

Die klimatischen Verhältnisse (relative Luftfeuchte, Luftdruck, Temperatur) wurden zusätzlich gemessen und protokolliert.

In der Anlage 4 sind die Probennahmeprotokolle beigefügt.

2.4 Organoleptische Auffälligkeiten

Geruchliche oder farbliche Auffälligkeiten, die auf erhöhte Schadstoffe im Boden hinweisen können, wurden bei der Ansprache des Bohrgutes nicht beobachtet.

2.5 Untersuchungsprogramm

In der nachfolgenden Tabelle wird das Untersuchungsprogramm aufgelistet.

KRB	Endteufe [m]	Auffälligkeiten	Bodenluft-beprobung	PID-Messung [ppm]
Eingrenzung der BTEX Belastung bei KRB 4 – LKW-Garage				
4-1	3	unauffällig	X	0,2
4-2	3	unauffällig	X	0,2
4-3	3	unauffällig	X	0,2
Eingrenzung des Geruchs bei KRB 7 – Öllager				
7-1	3	unauffällig	X	0,6
7-2	3	unauffällig	X	1,3
Eingrenzung des Ölgeruchs bei KRB 15				
15.1	2,6	unauffällig	-	-
15-2	5	unauffällig	-	-

15-3	3	unauffällig	-	-
Eingrenzung der PAK-Belastung bei KRB 24– Fettabscheider				
24.1	3	unauffällig	-	-
24.2	3	unauffällig	-	-
24.3	3	unauffällig	-	-
Eingrenzung des Ölgeruchs bei KRB 31 – Abscheider				
31-1		unauffällig	X	0,2
31-2		unauffällig	X	0,0

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm

3. Chemische Analysen

3.1 Bewertungskriterien

Die Bewertung der vorgefundenen Schadstoffbelastungen im Boden erfolgt unter Verwendung der folgenden Prüfwertkriterien.

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung** (**BBodSchV**) vom 12.07.1999 bewertet. Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Bezüglich des Schutzgutes **Grundwasser** werden Bodenbelastungen mit Hilfe der **LAWA-Liste** „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ eingeordnet.

In der LAWA-Liste werden Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte für einige Leitparameter aufgeführt, die ein erhöhtes Grundwassergefährdungspotenzial besitzen. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte ist ein Gefährdungsverdacht vorhanden. Liegen die Analysenergebnisse über den Maßnahmenschwellenwerten kann ein Sanierungserfordernis vorliegen.

Die Untersuchungsergebnisse der **Bodenluftproben** werden mit Hilfe des Hessischen Altlastenverwaltungsverordnung und der Grundwasserverwaltungsvorschrift beurteilt.

	Schutzgut Mensch		Schutzgut Grundwasser	
	Altlast-VVwV		GW-VwV	
	San.Schwellenwert	**San.-Zielwert**	**Prüfwert**	**San.Schwellenwert**
LHKW	10	2	5	25
BTEX	10	2	5	25

3.2 Schadstoffbewertung

Die chemischen Analysen werden in der Anlage 3-1 tabellarisch aufgelistet und mit den verwendeten Bewertungskriterien verglichen. Die chemischen Prüfberichte sind als 3-2 dem Gutachten beigefügt.

Die chemischen Analysen zeigen, dass in den anthropogenen Anschüttungen teilweise leicht erhöhte PAK-Belastungen zwischen 10 und 90 mg/kg ΣPAK vorliegen können. Diese Werte liegen im Maßnahmenschwellenwertbereich der LAWA, überschreiten diesen jedoch nicht. Die Summenkonzentrationen setzen sich i.W. aus den höherkettigen Einzelparametern zusammen, die eine geringe Wasserlöslichkeit und Mobilität in den Umweltmedien aufweisen. Zudem werden die Schadstoffe an Reststoffe der Anschüttungen gebunden sein, so dass nicht mit einer vertikalen Ausbreitung der Schadstoffe zu rechnen ist.

Der für die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch gemäß BBodSchV relevante Indexparameter Benzo(a)pyren (BaP) liegt nicht in Gehalten über den Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen oder für Gewerbeflächen vor, so dass unter Berücksichtigung der geplanten Standortnutzung keine Prüfwertüberschreitung vorliegt.

Analog zu den Ergebnissen der PID-Messungen wurden keine bzw. nur sehr geringe Gehalte an leichtflüchtigen Schadstoffen (BTEX, LHKW) in den Bodenluftproben nachgewiesen.

Die Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (KW) liegen bei maximal 170 mg/kg und somit im unteren Prüfwertbereich der LAWA.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Abscheider in der LKW-Halle (KRB 4)

Befund der Voruntersuchung:

KRB 4	Bodenluft:		12,1 mg/m³ BTEX
	Feststoff:	0,8-1,9 m:	39,18 mg/kg ΣPAK 1,6 mg/kg BaP 0,62 mg/kg Naphthalin

Befund der Nachuntersuchungen:

KRB 4:	Bodenluft:		LHKW: 0,1 mg/m³ BTEX: nicht bestimmbar (n.b.)
	PID-Messung:		0,5 ppm
KRB 4-1:	PID-Messung:		0,2 ppm
	Feststoff:	0,4-1,1 m	7,38 mg/kg ΣPAK 0,57 mg/kg BaP <0,05 mg/kg Naphthalin
KRB 4-2:	Bodenluft:		LHKW: n.b. BTEX: n.b.
	PID-Messung:		0,2 ppm
	Feststoff:	0,3-0,7 m	7,34 mg/kg PAK 0,42 mg/kg BAP <0,08 mg/kg Naphthalin
KRB 4-3:	Bodenluft:		LHKW: n.b. BTEX: n.b.
	PID-Messung:		0,2 ppm
	Feststoff:	0,4-1,0 m	80,7 mg/kg PAK 7,0 mg/kg BAP

	<0,5 mg/kg Naphthalin
1,0-2,0 m	<1,0 mg/kg EOX

Bewertung: Die Bodenluftbelastung durch BTEX konnte im Rahmen der Nachbeprobung nicht mehr nachgewiesen wurden. Auch in den weiteren Aufschlüssen wurden keine erhöhten Anteile an leichtflüchtigen Schadstoffen nachgewiesen. Ggf. wurde bei der Erstbeprobung eine kleinräumige „Gasblase" aufgeschlossen und beprobt, die mittlerweile durch den Bodenluftpegel entgast ist.

Am Bohransatzpunkt KRB 4-3 wurde ein erhöhter PAK-Anteil festgestellt. Die Konzentration des Einzelparameters Benzo(a)pyren (BaP) liegt unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV für Gewerbe- und Industriegebiete und unterhalb des Prüfwertes für Parkanlagen. Aus diesem Grund ist unter Berücksichtigung der geplanten Nachfolgenutzung über den Wirkungspfad Boden-Mensch keine Gefährdung vorhanden. Die Summenkonzentration setzt sich i.W. aus den höher kettigen Einzelparametern zusammen, die über eine geringe Wasserlöslichkeit verfügen. Zudem sind die Schadstoffe an die Reststoffe der Auffüllung gebunden, so dass nicht mit einer vertikalen Ausbreitung der Schadstoffe und damit auch nicht mit einer Gefährdung des Grundwassers zu rechnen ist.

4.2 Öllager (KRB 7)

Befund der Voruntersuchung:

KRB 7	Organoleptik:	starker Lösungsmittelgeruch von 0,08-0,2 m Lösungsmittelgeruch von 0,25-2,0 m

Befund der Nachuntersuchungen:

KRB 7-1:	Organoleptik:	Geruch unauffällig
	Bodenluft:	LHKW: n.b.
		BTEX: n.b.
	PID-Messung:	0,6 ppm

	Feststoff:	0,22-1,0 m	170 mg/kg KW
KRB 7-2:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Bodenluft:		LHKW: n.b. BTEX: n.b.
	PID-Messung:		1,3 ppm
	Feststoff:	0,22-1,0 m	<50 mg/kg KW

Bewertung: Auch im Rahmen der Nachuntersuchungen konnten keine relevanten Schadstoffgehalte im Boden nachgewiesen werden.

4.3 Abscheider nordwestlich des Produktionsgebäudes (KRB 31)

Befund der Voruntersuchung:

KRB 31	Organoleptik:		Ölgeruch 1,3-1,6

Befund der Nachuntersuchungen:

KRB 31-1:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Bodenluft:		LHKW: n.b. BTEX: n.b.
	PID-Messung:		0,2 ppm
	Feststoff:	1,0 -1,8 m	<50 mg/kg KW
KRB 31-2:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Bodenluft:		LHKW: n.b. BTEX: n.b.
	PID-Messung:		0,0 ppm
	Feststoff:	0,9-1,3 m	<50 mg/kg KW

Bewertung: Die weiterführenden Erkundungen haben keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen im Umfeld des Abscheiders ergeben.

4.4 Abwasserleitung (KRB 15)

Befund der Voruntersuchung:

KRB 15	Organoleptik:		Ölgeruch 1,7-2,5 m

Befund der Nachuntersuchungen:

KRB 15-1:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	1,2-1,8 m	130 mg/kg KW
		1,8-2,6 m	<50 mg/kg KW
KRB 15-2:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	1,6-2,6 m	<50 mg/kg KW
KRB 15-3:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	2,0-3,0 m	<50 mg/kg KW

Bewertung: Die Nachuntersuchungen zeigen keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen im Umfeld des Bohransatzpunktes KRB 15.

4.5 Fettabscheider (KRB 24)

Befund der Voruntersuchung:

KRB 24	Organoleptik:	Ölgeruch 0,1-0,9 m

	Feststoff:	0,1-0,9 m	2.800 mg/kg KW 389,5 mg/kg PAK

Befund der Nachuntersuchungen:

KRB 24-1:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	0,5-1,0 m	84 mg/kg KW 13,4 mg/kg PAK
KRB 24-2:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	0,6-1,4m	110 mg/kg KW 23,8 mg/kg PAK
KRB 24-3:	Organoleptik:		Geruch unauffällig
	Feststoff:	0,7-1,5 m	91 mg/kg KW 10,7 mg/kg PAK

Bewertung: Die durchgeführten Erkundungen bestätigen die Vermutung, dass am Fettabscheider eine kleinräumige Bodenverunreinigung vorliegt, die im Rahmen der anstehenden Erdarbeiten ausgekoffert werden sollte.

5. Schlussfolgerungen

Auf Grundlage des derzeitigen Untersuchungsstandes ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

Die potenziellen Bodenverunreinigungen im Bereich des Abscheiders (KRB 31) und an der Abwasserleitung (KRB 15) haben sich durch die Nachuntersuchungen nicht bestätigt. Im direkten Umfeld bzw. unterhalb eines Abscheiders können Bodenverunreinigungen generell nicht

vollständig ausgeschlossen werden. Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass es sich am Abscheider nordwestlich des Werksgebäudes der Fa. Brandt wenn, nur um einen sehr kleinräumigen Schaden handeln könnte. Der Ausbau des Abscheiders im Rahmen der Standortumnutzung sollte daher fachgutachterlich begleitet werden.

Gleiches gilt für das Öllager (KRB 7) auch hier sollte der Gebäuderückbau fachgutachterlich begleitet werden und geruchlich auffälliger Boden ausgekoffert und ggf. entsorgt werden.

Am Fettabscheider (KRB 24) liegen engräumige Bodenverunreinigungen vor, die im Rahmen der anstehenden Standortumnutzung ausgekoffert und ordnungsgemäß entsorgt werden müssen.

Auf Grundlage der Untersuchungen ergeben sich keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen die zu einer sanierungsbedürftigen Gefährdung des Grundwassers führen würden.

Ungeachtet der Ergebnisse der Nachuntersuchungen verbleibt der Handlungsbedarf gemäß Vorgutachten (vgl. Kap. 1.3) im Bereich der Parkplatzfläche und im Bereich der ehemaligen Dieseltankstelle.

6. Schlussbemerkungen

(1) Die Untersuchungsergebnisse sind gem. §2, Abs.1 Landesbodenschutzgesetz, den Aufsichtsbehörden mitzuteilen.

(2) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Baugrundgutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

(3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Staatl. anerkannter Sachverständiger

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

Ennepe

Ennepe

Nordstr.

Kesselhaus

Schreinerei

garagen

Werkhalle

Pförtner

Pförtner

Pumpen-schacht

Hof

Hof

Hof

Hof

Hof

Hof

Werk 3

Werk 3

Werk 4

Werk 4

Werk 5

Werk 2

Werk 2

Werk 2

Parkplatz

Regenwasser

Schmutzwasser

Regenwasser

Schmutzwasser

Regenwasser

Schmutzwasser

GRUNDSTÜCK GESAMT: ~31.700 M2 (CAD-grafisch ermittelt!)
FMZ BGF: ~6.470 M2
DENKMALHALLE BGF: ~1.010 M2
BÜROGEBÄUDE BRANDT GF: ~1.000 M2
GESUNDHEITSZENTRUM GF: ~2.570 M2 (mit Innenhof)
BEBAUTE FLÄCHE : ~11.050 M2
UFERBEFESTIGUNG ENNEPE: ~2.690 M2
GRÜNFLÄCHE : ~3.870 M2
RADWEGFLÄCHE: ~1.300 M2
VERKEHRSFLÄCHE (Parkplatz, Fahrwege, Fußwege): ~12.790 M2 (davon 2.300 M2 für GZ)

Mauer in Böschungs-neigung abschrägen
6.0 m
Ennepe
Entfernung der Uferbauer auf einer Länge von 235 m
Gewässerrandstreifen
FUSS- RADWEG
Böschungssicherung mit übererdeter Steinschüttung
SICHTSCHUTZ Hs = 2.00m (GABIONE 0.9/M.)
ANLIEFERUNG
RAMPE - 1.25
Sicherung des Böschungsfußes
Auslauf mit Stein-schüttung sichern
Gestaltungsprofil
Einzelstörsteine Abstand rd. 20 m
Gewässerrandstreifen
Ø 25.0m -0.80
Nordstraße
Westerbauer Straße
VOLLSORTIMENTER
REWE VK ~ 1.800 M2
GETRÄNKE VK ~ 600 M2
MF ~ 3.100 M2
SHOP VK ~100 M2 / MF ~150 M2
EFH +/- 0,00 =134,25 ü NN (vorläufig)
DISCOUNTER
ALDI VK ~ 1.200 M2
MF ~ 1.550 M2
EFH +/- 0,00 =134,25 ü NN (vorläufig)
DROGERIEMARKT
VK ~ 720 M2 (600 M2)
MF ~ 870 M2
EFH +/- 0,00 =134,25 ü NN (vorläufig)
VORDACH
EKW
TOR
309 STELLPLÄTZE
I
WERKHALLE
BGF = 1010 M2
DENKMAL
MF ~ 900 M2
GESUNDHEITSZENTRUM
GF ~ 2570 M2 (mit Innenhof)
DENKMAL
IV
EG- SHOPS
BÜRO I-IV
BGF = ~2.830
1FH M2 Brandt
MF ~115 M2 Garage 4Stpl.
MF ~390 M2 Ladenlokale
ANBAU
Kretelder Straße
Enneper Straße
Werbepylon

Kleinrammbohrung (KRB)
Bodenluftmessstelle (BL)
Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)

Verkehrsplanung Planungsgruppe MWM
Entwurfsplanung vom 23.02.2015
sinngemäß in Konzeptplanung übernommen!

STÄDTEBAULICHER ENTWURF M. 1:500
HD INVESTITIONS UND VERWALTUNGS GMBH, SIEGBURG

EICKER ARCHITEKTURBÜRO
Hagedornstraße 21
58553 Halver
Fon 02353 9129-50
Fax 02353 9129-51
info@eicker-architekten.de

28.08.2015
14-0014

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Ort:	Enneper Str.140a, Hagen
Projekt:	Eingrenzung von Bodenverunreinigungen
Bezeichnung:	Bohr- und Sondierplan - Planung 08.2015

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	01/03/2016	7253/46-g5	1/2
Gezeichnet:	Hauffe	01/03/2016		
Geprüft:				

P:\Zeichner\7253\7253-g5-al1.2.dwg

Bohr- und Sondierergebnisse

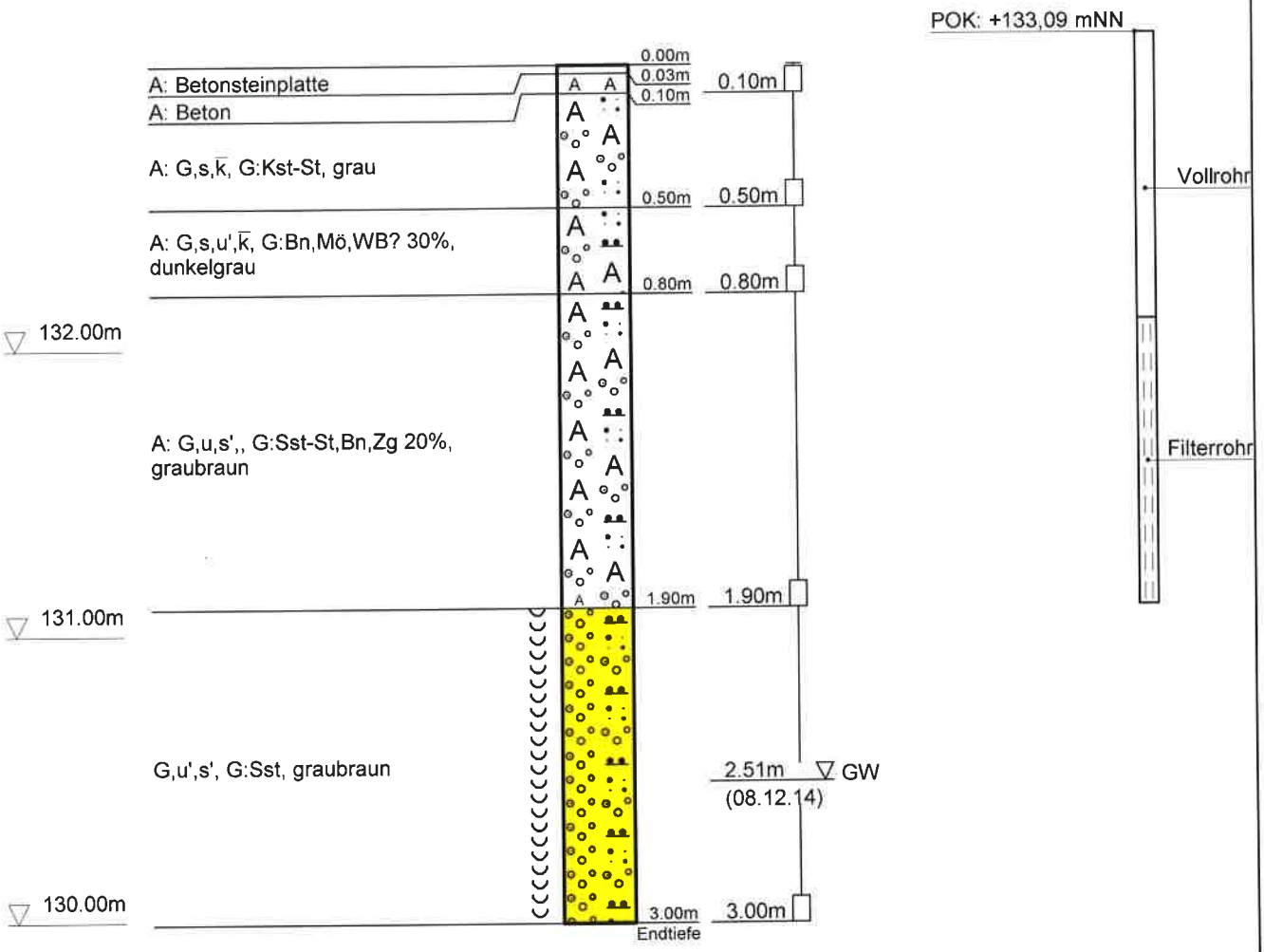
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 4

132.99 m NHN

BL-Pegel



7253_08.12.2015.dcb

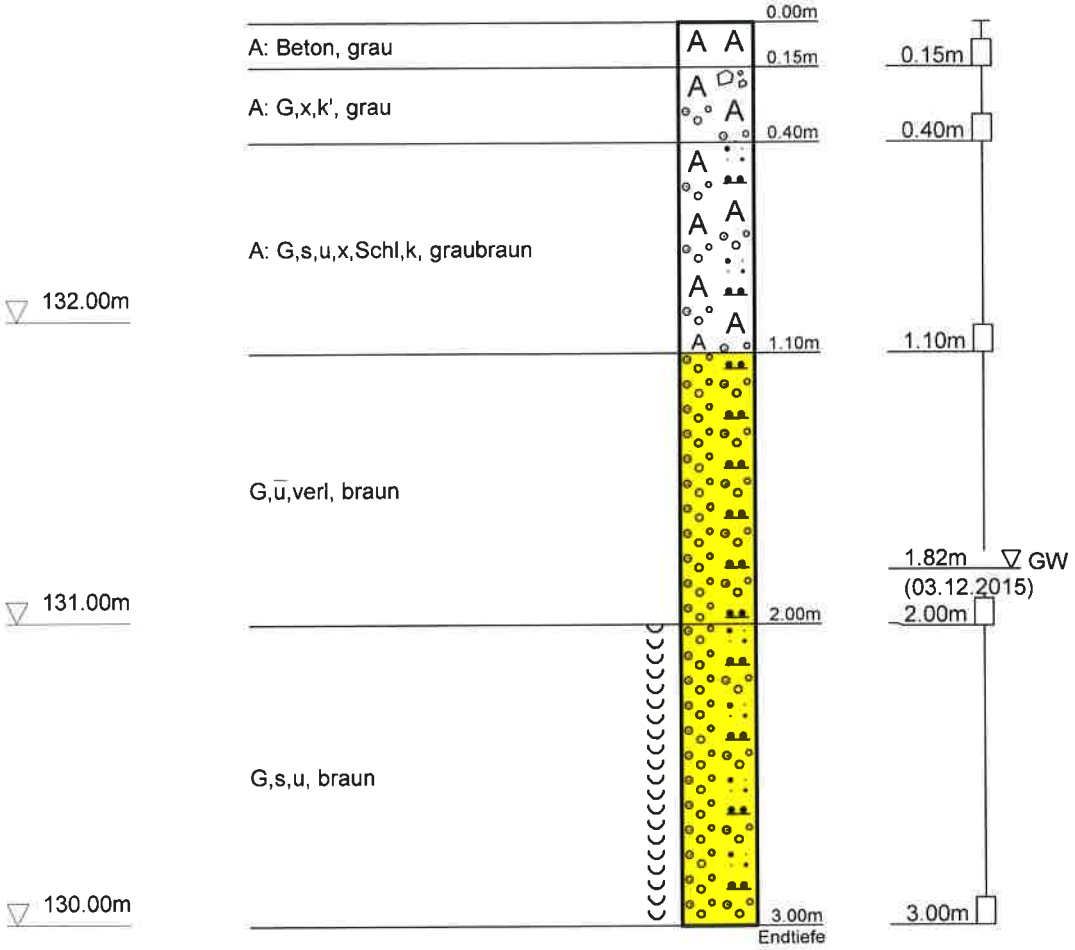
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 4.1

132.99 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

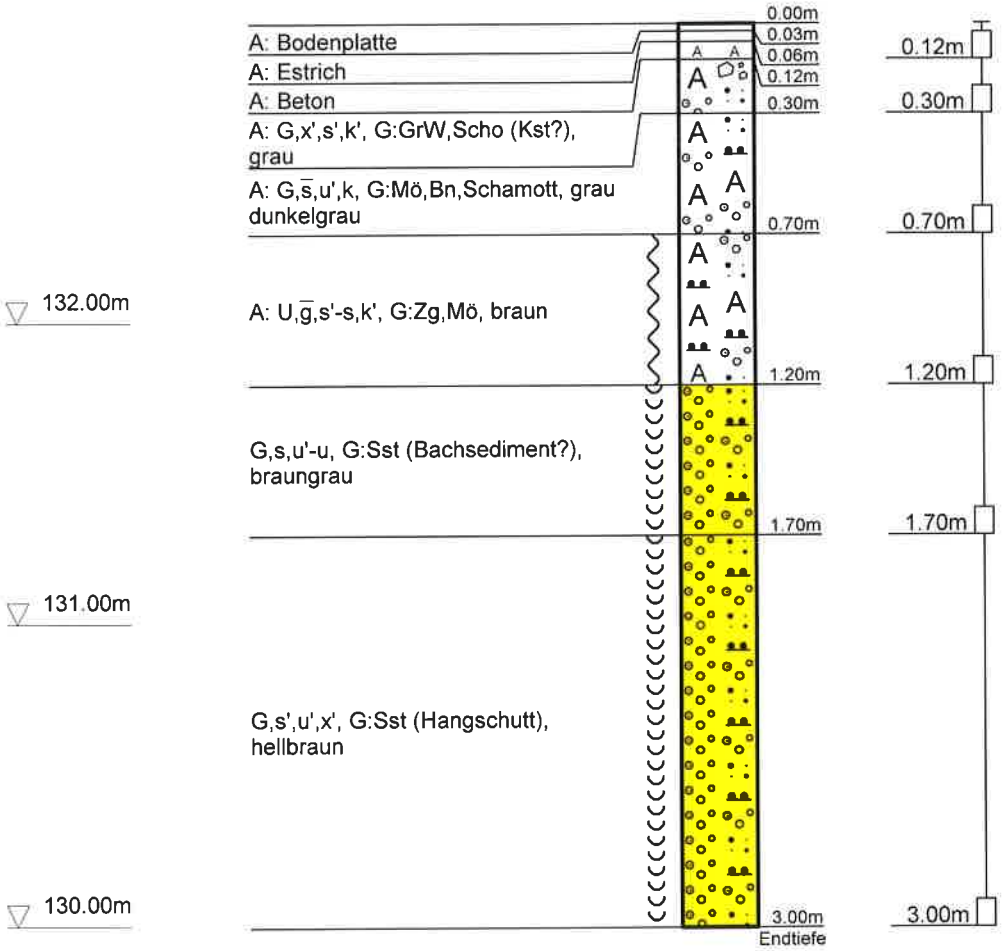
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 4.2

132.99 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

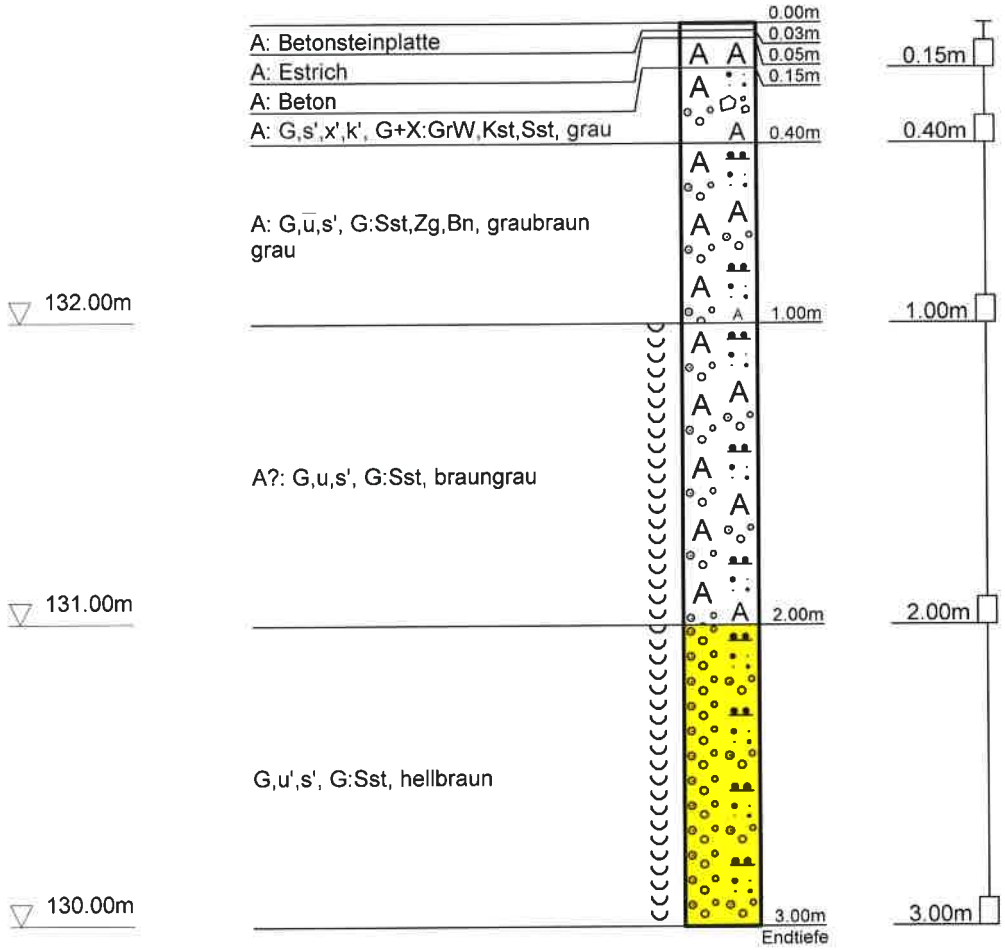
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 4.3

132.99 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

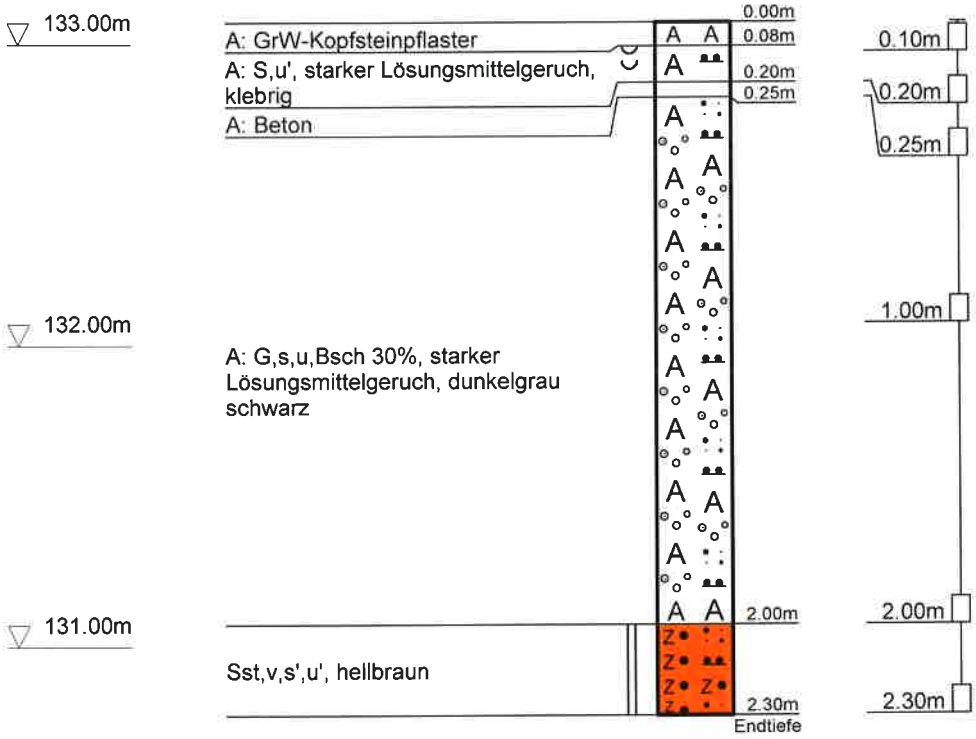
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 7

133.07 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.3 m!

7253_08.12.2015.dcb

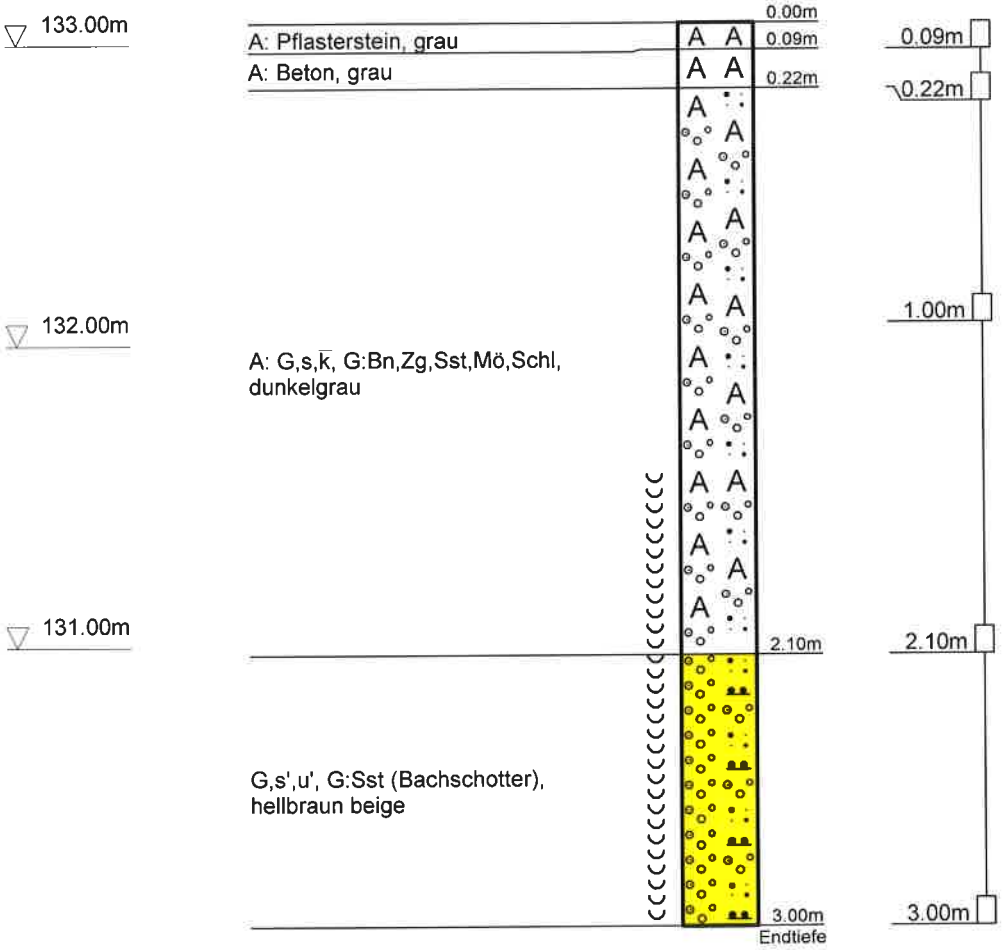
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 7.1

133.07 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

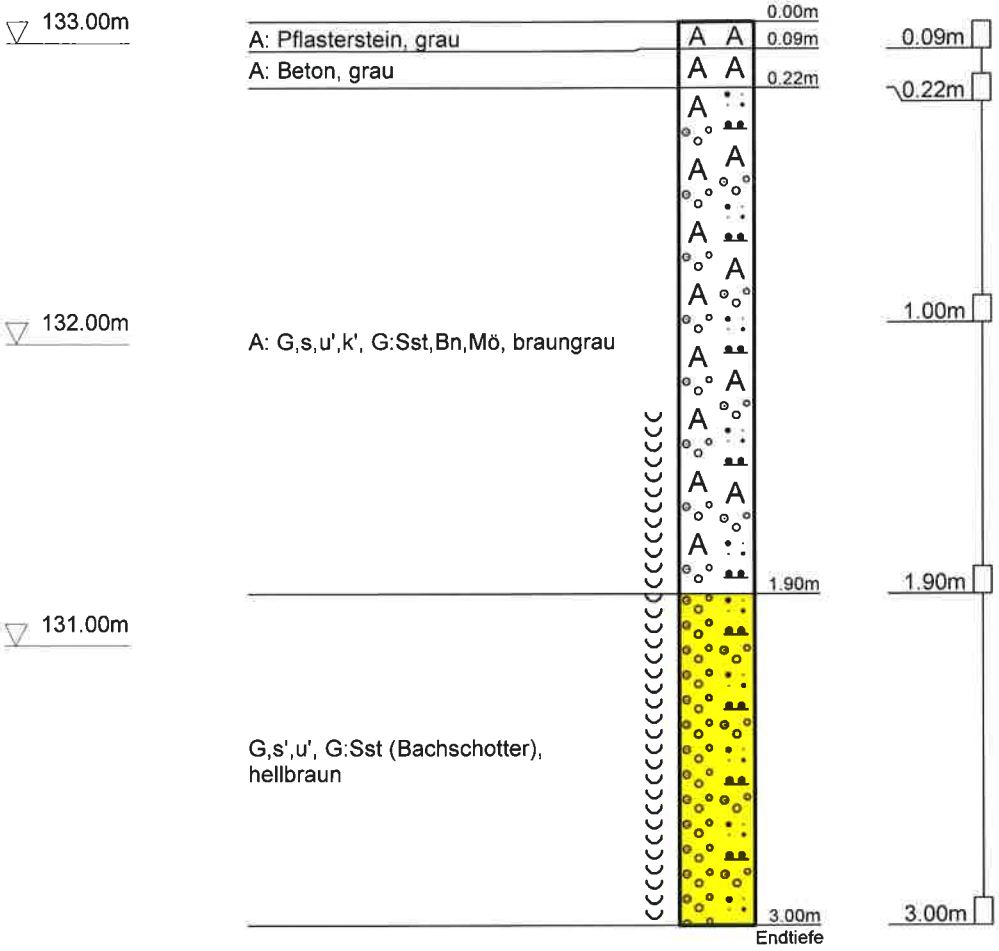
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 7.2

133.07 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

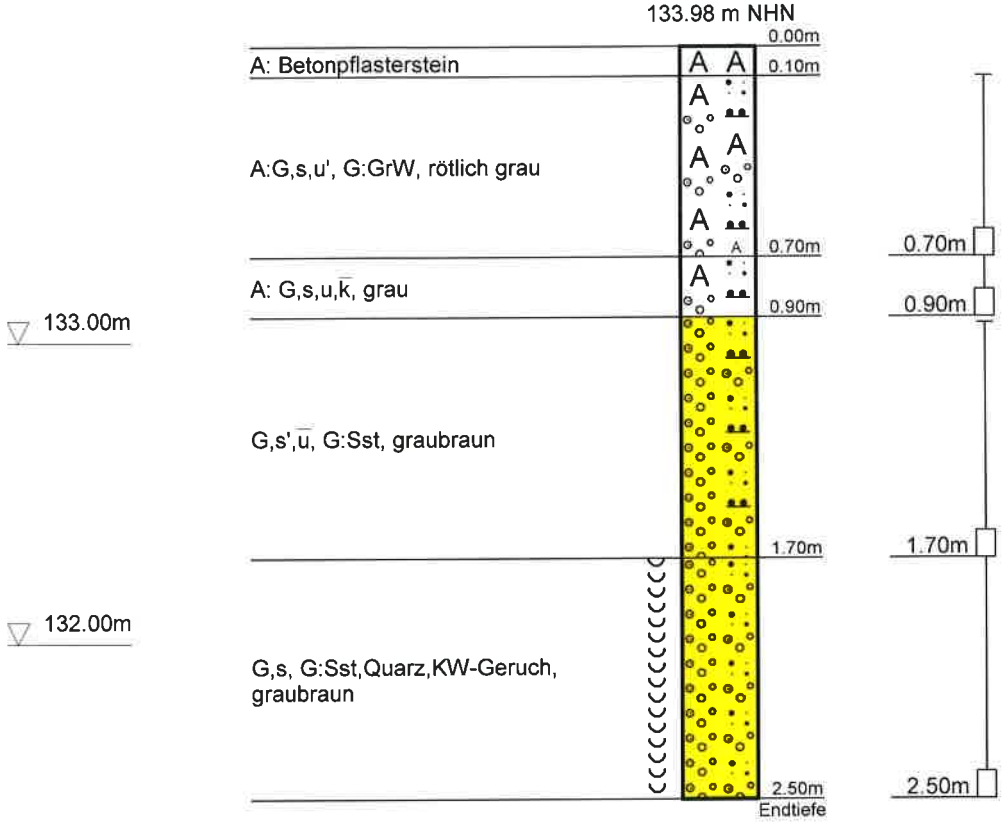
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 15

133.98 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.5 m!

7253_08.12.2015.dcb

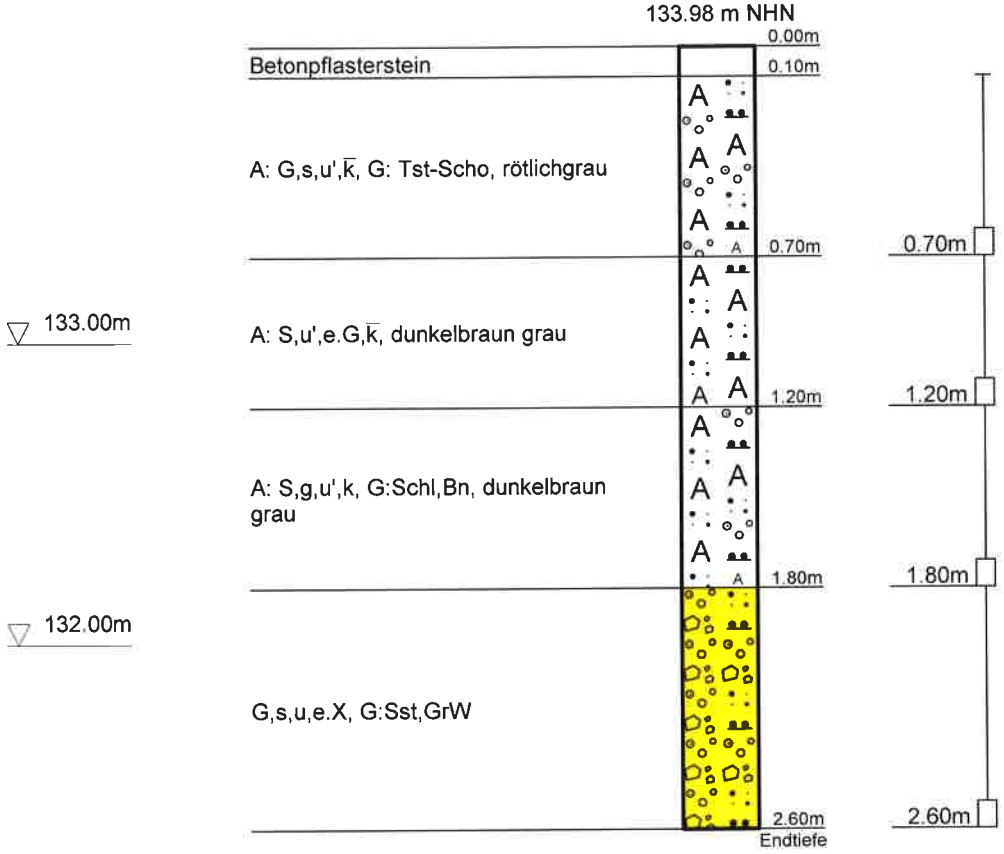
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 15.1

133.98 m NHN



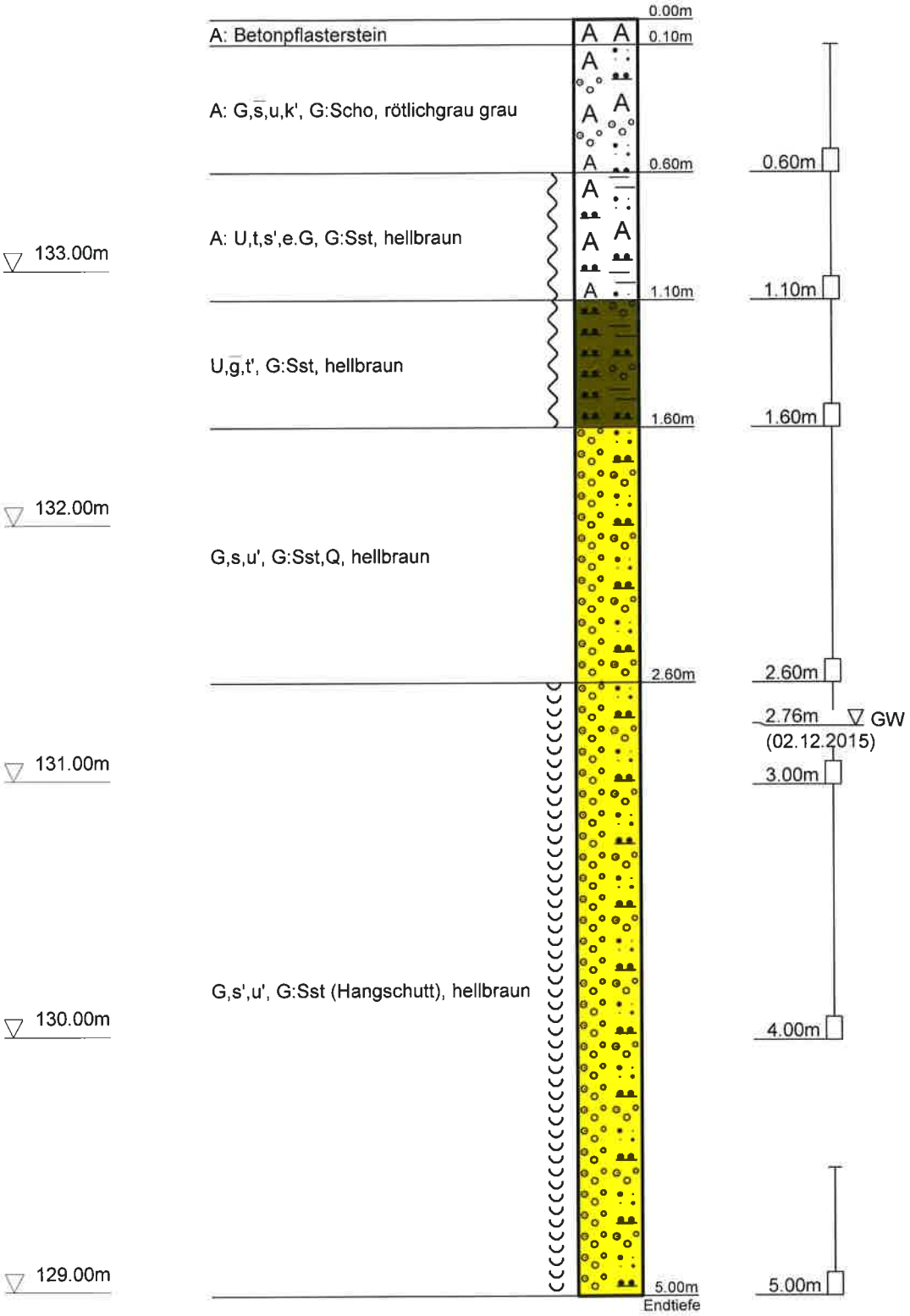
Kein Bohrfortschritt mehr!

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 15.2

133.98 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

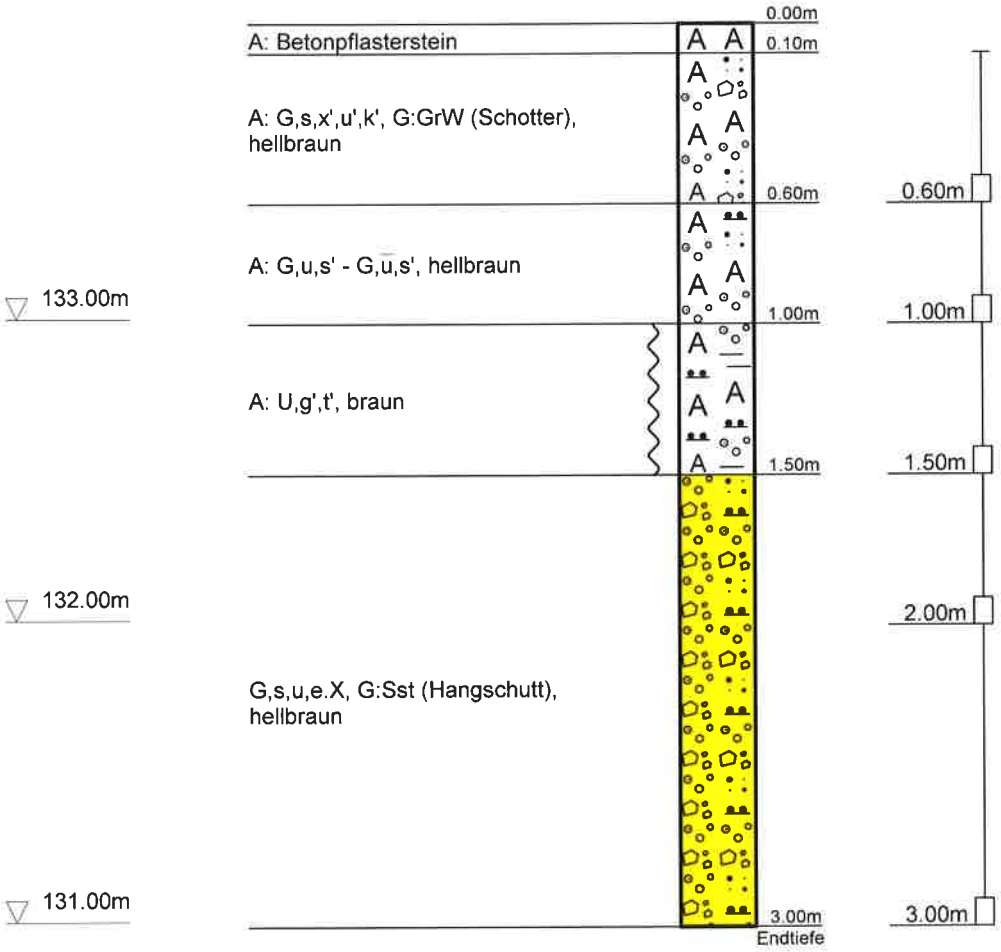
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 15.3

133.98 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

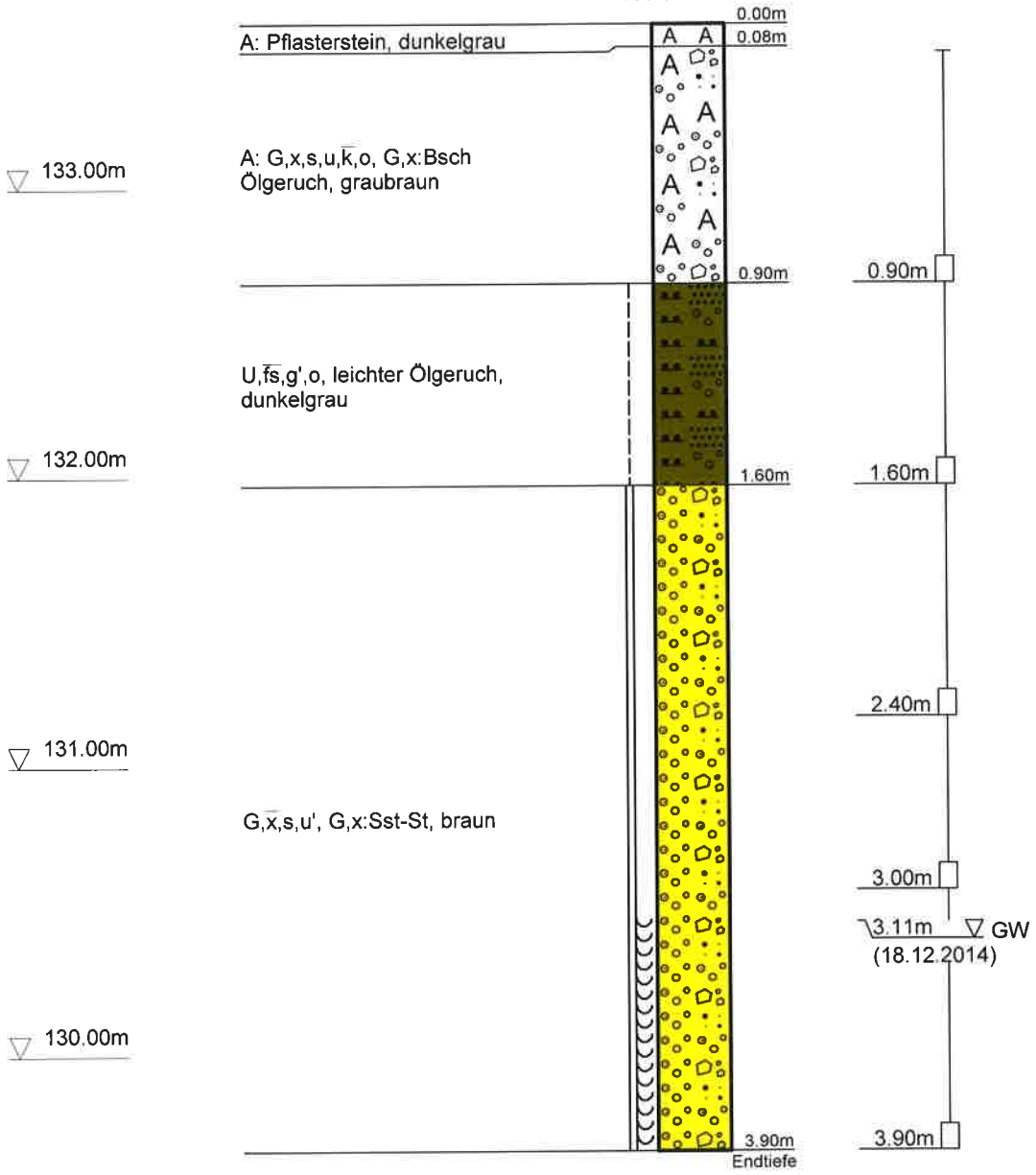
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 24

133.57 m NHN



kein Bohrfortschritt mehr bei 3.9 m!

7253_08.12.2015.dcb

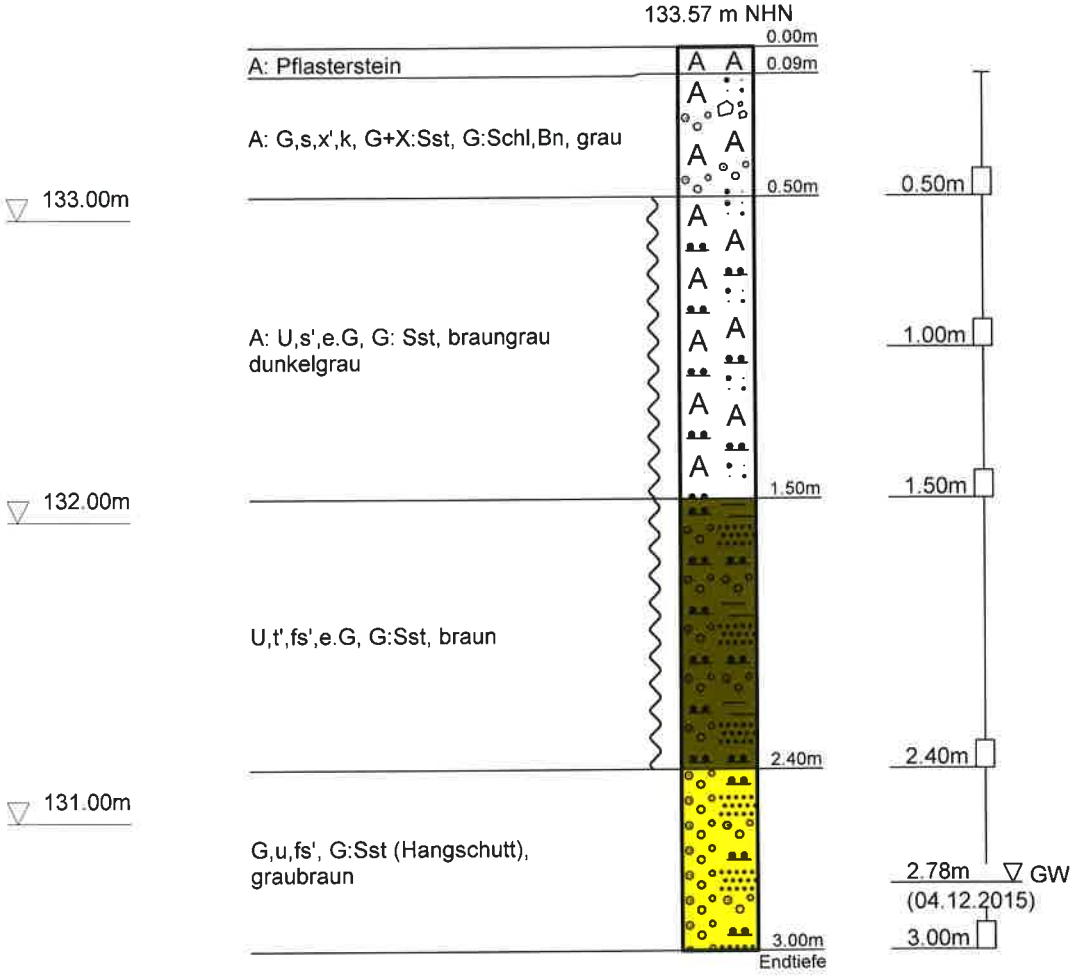
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 24.1

133.57 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

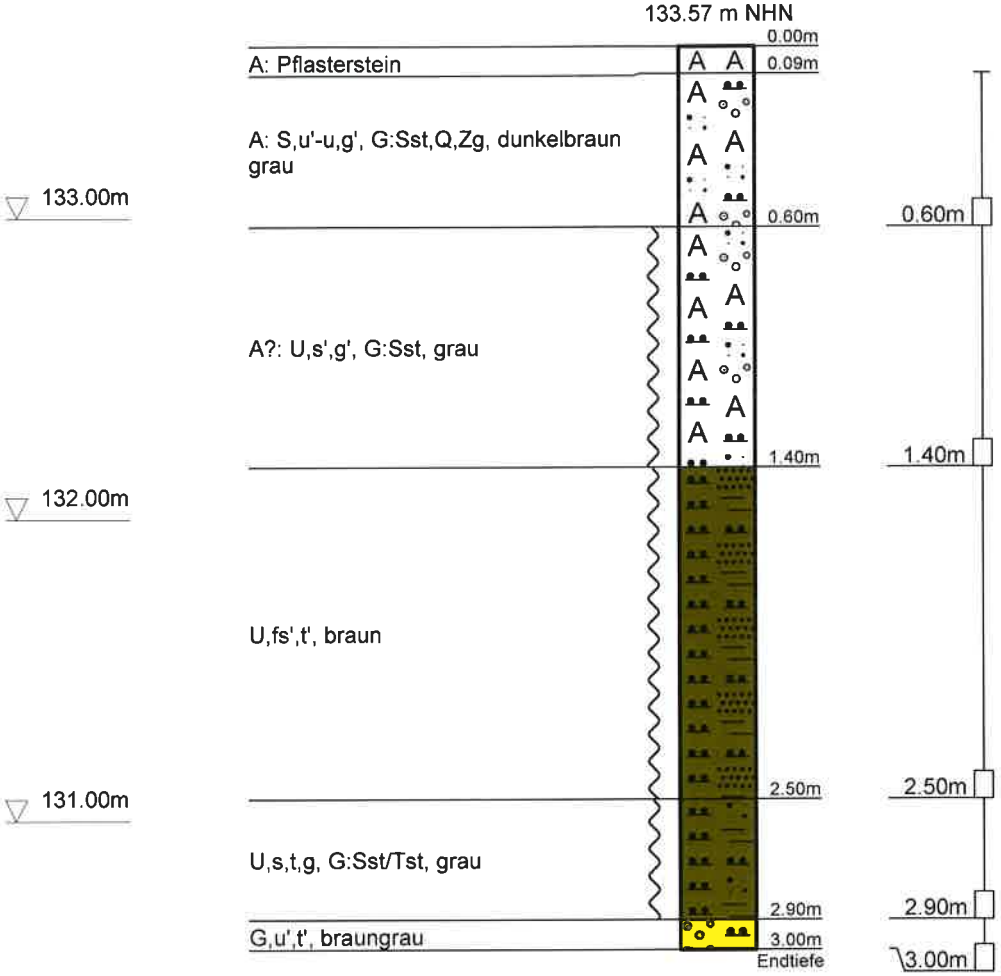
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 24.2

133.57 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

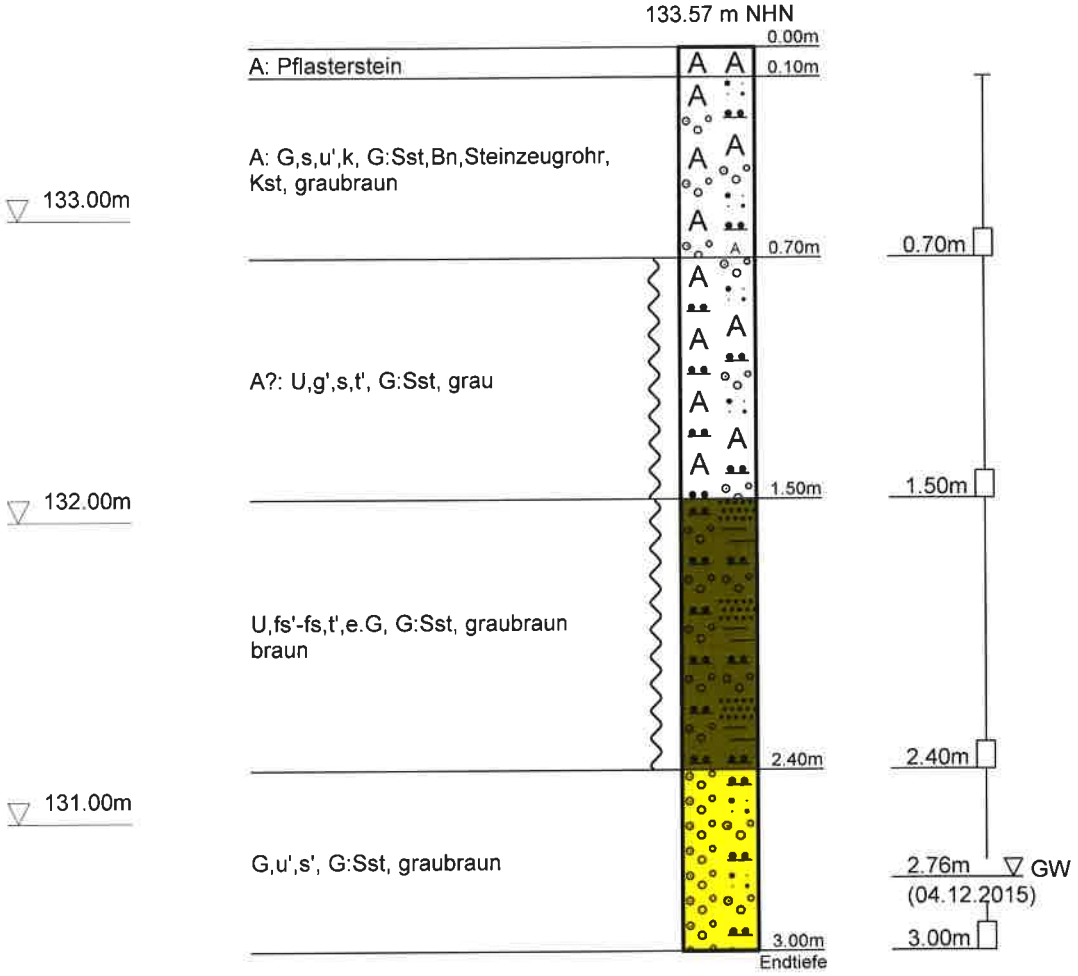
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 24.3

133.57 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

DC

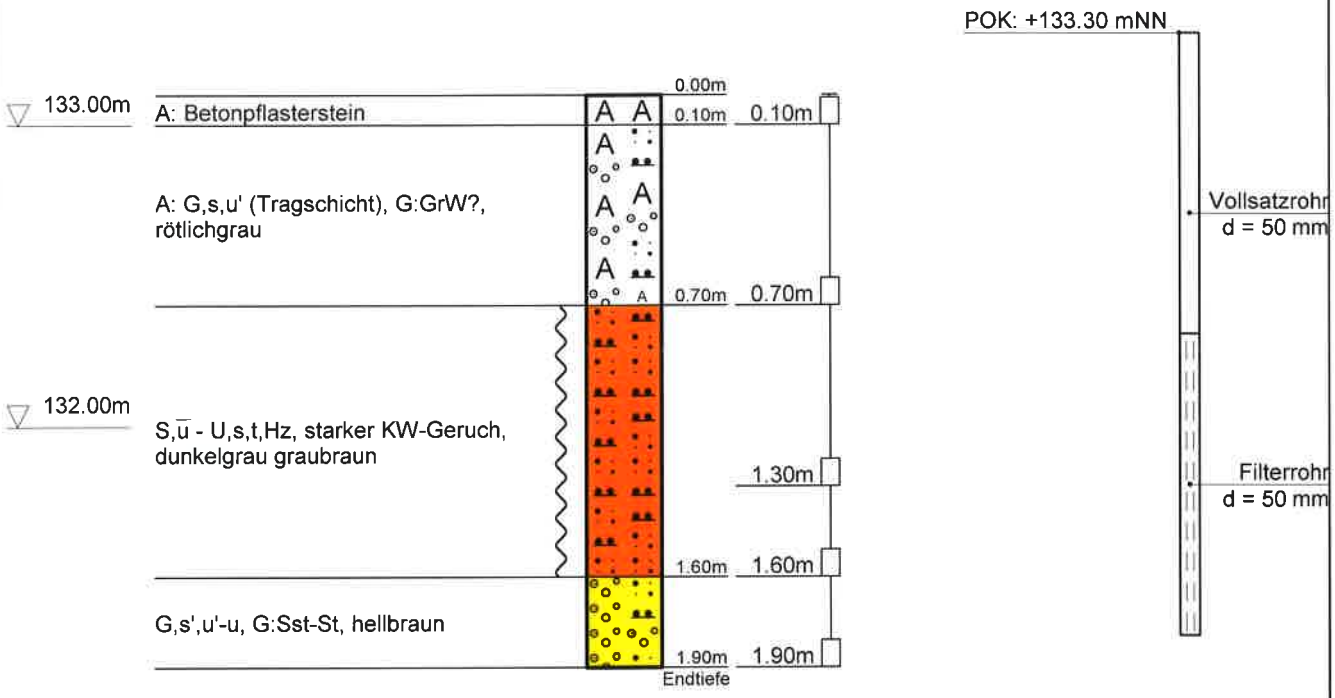
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25 / 1: 20

KRB 31

133.10 m NHN

BL_Pegel



kein Bohrfortschritt mehr bei 2.9 m!

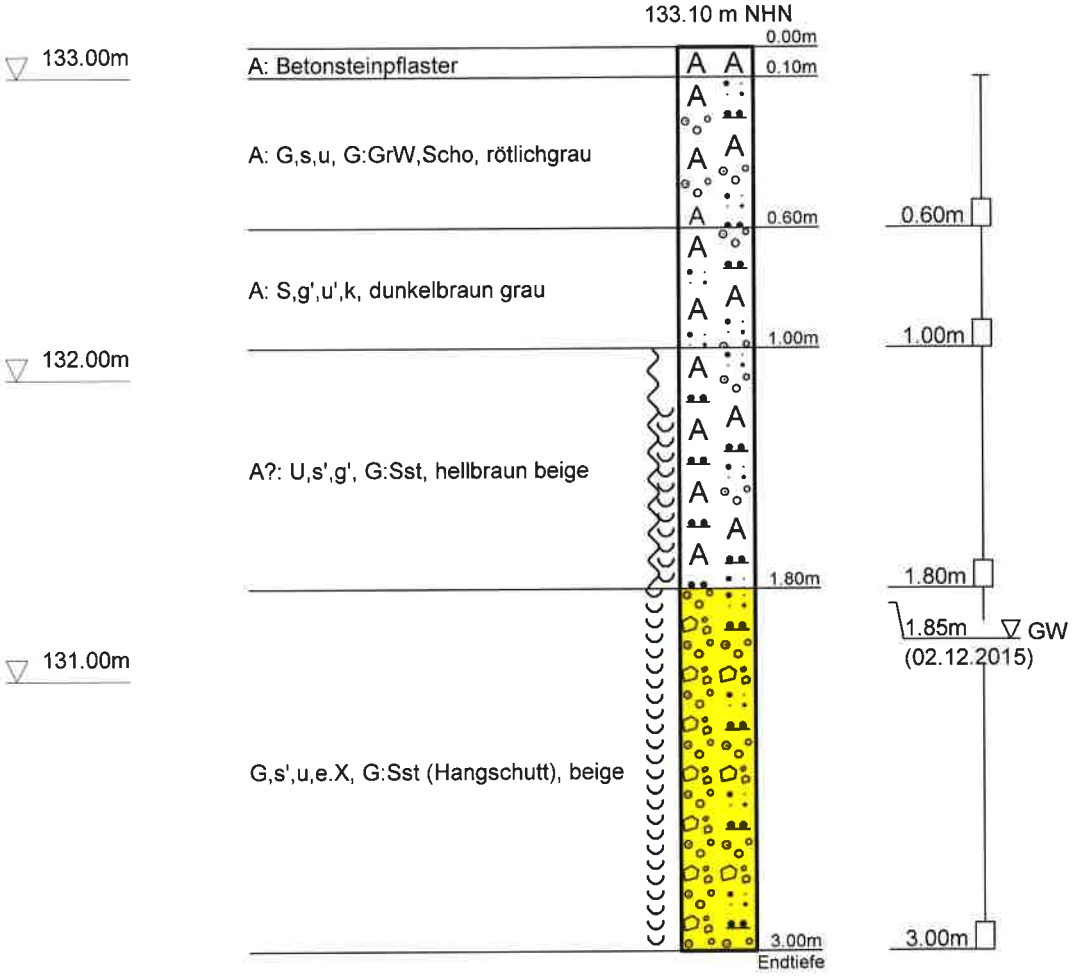
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 31.1

133.10 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

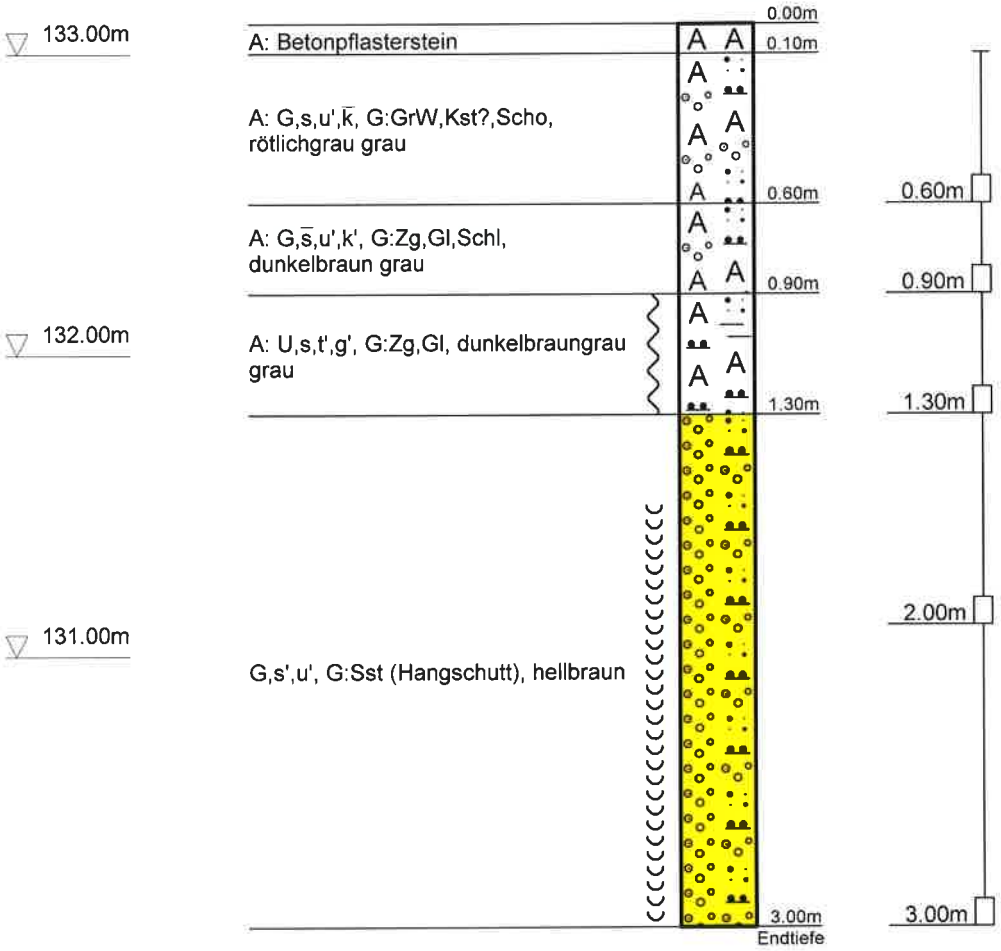
DC

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43

Projekt:	Weiterführende Bodenuntersuchungen
Projekt Nr.:	7253/46
Anlage:	
Maßstab:	1: 25

KRB 31.2

133.10 m NHN



7253_08.12.2015.dcb

DC

3-1: Analytikaufstellung und Vergleich mit den Bewertungskriterien

3-2: Chemische Prüfberichte

Analytikaufstellung und Vergleich

mit den Bewertungskriterien

7253/46 - B-Plan 314 - Brandt **Anlage 3-1**

Chemische Analysen

		Feststoffanalysen					Bodenluftanalysen	
Aufschluss	**Teufe**	**KW**	**PAK**[1]	**BaP**[2]	**Naphthalin**	**EOX**	**BTEX**	**LHKW**
	m u. GOK	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/m³	mg/m³
KRB 4							n.b.[3]	0,1
KRB 4-1	0,4-1,1		7,38	0,57	<0,05			
KRB 4-2	0,3-0,7		7,34	0,42	<0,08		n.b.	n.b.
KRB 4-3	0,4-1,0		**80,7**	7	<0,5		n.b.	n.b.
KRB 4-3	1,0-2,0					<1		
KRB 7-1	0,22-1,0	170					n.b.	n.b.
KRB 7-2	0,22-1,0	<50					n.b.	n.b.
KRB 15-1	1,2-,8	130						
KRB 15-2	1,8-2,6	<50						
KRB 15-3	2,0-3,0	<50						
KRB 24-1	0,5-1,0	84	**13,4**	1	<0,05			
KRB 24-2	0,6-1,4	110	**23,8**	2,4	<0,05			
KRB 24-3	0,7-1,5	91	**10,7**	0,98	<0,05			
KRB 31-1	1,0-1,8	<50					n.b.	n.b.
KRB 31-2	0,9-1,3	<50					n.b.	n.b.
Prüfwert BBodschV Boden-Mensch								
Gewerbegebiet				12				
Parkfläche				10				
Maßnahmenwert LAWA		1000-5000	10-100		5			
GW-VwV Hessen (Wasser)							25	25
AltlastVVwV Hessen (Mensch)							10	10

1 - polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin
2 - Benzo(a)pyren
3 - nicht bestimmbar

Chemische Prüfberichte

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum	15.12.2015
Kundennr.	27025124
Auftragsnr.	1760315

PRÜFBERICHT

Auftrag **1760315**

Auftragsbezeichnung	7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen		
Auftraggeber	27025124 BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG		
Probeneingang	09.12.15	*Probenehmer*	Keine Angabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1760315**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
707249	ohne Angabe	KRB 4.1 0,4-1,1
707250	ohne Angabe	KRB 4.2 0,3-0,7
707251	ohne Angabe	KRB 4.3 0,4-1,0
707252	ohne Angabe	KRB 4.3 1,0-2,0
707254	ohne Angabe	KRB 7.1 0,22-1,0

	Einheit	707249 KRB 4.1 0,4-1,1	707250 KRB 4.2 0,3-0,7	707251 KRB 4.3 0,4-1,0	707252 KRB 4.3 1,0-2,0	707254 KRB 7.1 0,22-1,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	90,6 *	91,0 *	90,0 *	81,5 *	93,1 *
EOX	mg/kg	--	--	--	<1,0	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	--	--	--	--	170
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,08 m)	<0,50 hb)	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,50 hb)	--	--
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,07	<0,50 hb)	--	--
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,06	<0,50 hb)	--	--
Phenanthren	mg/kg	0,68	0,93	5,3 v)	--	--
Anthracen	mg/kg	0,11	0,20	1,8 v)	--	--
Fluoranthen	mg/kg	1,5	1,8	16 v)	--	--
Pyren	mg/kg	1,2	1,3	13 v)	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,69	0,70	9,9 v)	--	--
Chrysen	mg/kg	0,58	0,66	9,0 v)	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,79	0,49	6,4 v)	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,36	0,26	3,6 v)	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,42	7,0 v)	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,15	0,08	1,5 v)	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,46	0,18	3,3 v)	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,29	0,19	3,9 v)	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	7,38	7,34	80,7	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1760315**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
707256	ohne Angabe	KRB 7.2 0,22-1,0
707257	ohne Angabe	KRB 15.1 1,2-1,8
707258	ohne Angabe	KRB 15.1 1,8-2,6
707259	ohne Angabe	KRB 15.2 1,6-2,6
707260	ohne Angabe	KRB 15.3 2,0-3,0

	Einheit	707256 KRB 7.2 0,22-1,0	707257 KRB 15.1 1,2-1,8	707258 KRB 15.1 1,8-2,6	707259 KRB 15.2 1,6-2,6	707260 KRB 15.3 2,0-3,0
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	**89,5** *	**3,3** *	**90,6** *	**91,8** *	**89,6** *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	**130**	**<50**	**<50**	**<50**
Naphthalin	mg/kg	--	--	--	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	--	--	--	--	--
Acenaphthen	mg/kg	--	--	--	--	--
Fluoren	mg/kg	--	--	--	--	--
Phenanthren	mg/kg	--	--	--	--	--
Anthracen	mg/kg	--	--	--	--	--
Fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--	--
Pyren	mg/kg	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	--	--	--	--	--
Chrysen	mg/kg	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	--	--	--	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	--	--	--	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	--	--	--	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	--	--	--	--	--

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1760315**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*
707261	ohne Angabe	KRB 24.1 0,5-1,0
707263	ohne Angabe	KRB 24.2 0,6-1,4
707267	ohne Angabe	KRB 24.3 0,7-1,5
707269	ohne Angabe	KRB 31.1 1,0-1,8
707272	ohne Angabe	KRB 31.2 0,9-1,3

	Einheit	707261 KRB 24.1 0,5-1,0	707263 KRB 24.2 0,6-1,4	707267 KRB 24.3 0,7-1,5	707269 KRB 31.1 1,0-1,8	707272 KRB 31.2 0,9-1,3
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Trockensubstanz	%	83,6 *	79,9 *	79,4 *	78,7 *	85,9 *
EOX	mg/kg	--	--	--	--	--
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	84	110	91	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,08	<0,05	--	--
Fluoren	mg/kg	0,08	0,06	<0,05	--	--
Phenanthren	mg/kg	1,5	1,1	0,61	--	--
Anthracen	mg/kg	0,20	0,17	0,21	--	--
Fluoranthen	mg/kg	2,4	4,1	1,9	--	--
Pyren	mg/kg	2,2	3,5	1,7	--	--
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,2	2,7	1,2	--	--
Chrysen	mg/kg	1,4	2,6	1,1	--	--
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,1	2,3	1,1	--	--
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,60	1,3	0,57	--	--
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,0	2,4	0,98	--	--
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,17	0,53	0,22	--	--
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,87	1,4	0,56	--	--
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,64	1,6	0,53	--	--
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	13,4	23,8	10,7	--	--

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz*

Beginn der Prüfungen: 09.12.2015
Ende der Prüfungen: 15.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **1760315**

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14039: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN ISO 11465 / DIN EN 14346: Trockensubstanz

DIN 38414-17 (S 17): EOX

keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion

Merkblatt LUA NRW Nr. 1: PAK-Summe (nach EPA)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704913

Auftrag	**1755108 7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen**
Analysennr.	**704913 Gase/Luft**
Probeneingang	**07.12.2015**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 4**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**0,1** x)				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704913

Beginn der Prüfungen: 07.12.2015
Ende der Prüfungen: 08.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704915

Auftrag	**1755108 7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen**
Analysennr.	**704915 Gase/Luft**
Probeneingang	**07.12.2015**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 4-2**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	09.12.2015
Kundennr.	27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704915

Beginn der Prüfungen: 07.12.2015
Ende der Prüfungen: 08.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-5410800-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704916

Auftrag	**1755108 7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen**
Analysennr.	**704916 Gase/Luft**
Probeneingang	**07.12.2015**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 4-3**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	09.12.2015
Kundennr.	27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704916

Beginn der Prüfungen: 07.12.2015
Ende der Prüfungen: 08.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704917

Auftrag	**1755108 7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen**
Analysennr.	**704917 Gase/Luft**
Probeneingang	**07.12.2015**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 31-1**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-5410800-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	09.12.2015
Kundennr.	27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704917

Beginn der Prüfungen: 07.12.2015
Ende der Prüfungen: 08.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-5410800-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704918

Auftrag	**1755108 7253/46 Projekt: Enneper Straße, Hagen**
Analysennr.	**704918 Gase/Luft**
Probeneingang	**07.12.2015**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 31-2**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2015
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1755108 - 704918

Beginn der Prüfungen: 07.12.2015
Ende der Prüfungen: 08.12.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

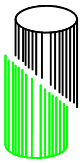
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Bodenluftprobennahmeprotokolle

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

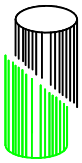
Datum: 03.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 4
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	HDPE
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,9
Grundwasser [m unter GOK]:	-
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	3,5
Abdichtung durch:	Bentonit

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:	Desaga						
Probengefäß:	Alucan						
Geruch:	unauffällig						
sonstige Auffälligkeiten:	keine						
Rel. Luftfeuchte [%]:	74						
Luftdruck (mbar):	1013,2						
Lufttemperatur (°C):	11,5						
PID-Messung (ppm)	0,5						
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

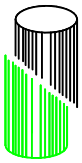
Datum: 03.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 4.1
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,87
Grundwasser [m unter GOK]:	1,82
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	3,5
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:	Desaga						
Probengefäß:	Alucan						
Geruch:	unauffällig						
sonstige Auffälligkeiten:	keine						
Rel. Luftfeuchte [%]:	71						
Luftdruck (mbar):	1012,7						
Lufttemperatur (°C):	9,1						
PID-Messung (ppm)	0,2						
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

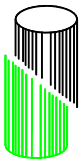
Datum: 03.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 4.2
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,78
Grundwasser [m unter GOK]:	1,6
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	3,5
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				unauffällig			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				70			
Luftdruck (mbar):				1011,7			
Lufttemperatur (°C):				11,0			
PID-Messung (ppm)	0,2	0,0	0,0				
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

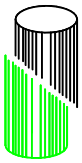
Datum: 03.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 4.3
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,7
Grundwasser [m unter GOK]:	-
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	3,5
Abdichtung durch:	Packer, Bentonit

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				leichter Lösungsmittelgeruch (1,0-2,0 m)			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				70			
Luftdruck (mbar):				1011,6			
Lufttemperatur (°C):				10,9			
PID-Messung (ppm)	0,2						
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

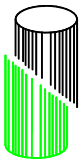
Datum: 04.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 7.1
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteindecke
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,74
Grundwasser [m unter GOK]:	-
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	3,5
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				unauffällig			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				79			
Luftdruck (mbar):				1009,7			
Lufttemperatur (°C):				9,2			
PID-Messung (ppm)	0,6	0,5	0,2				
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

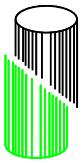
Datum: 04.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 7.2
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteindecke
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,93
Grundwasser [m unter GOK]:	-
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	4,0
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				unauffällig			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				79			
Luftdruck (mbar):				1009,7			
Lufttemperatur (°C):				9,2			
PID-Messung (ppm)	0,5	1,2	1,3				
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

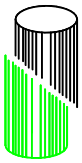
Datum: 04.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 31.1
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteindecke
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,85
Grundwasser [m unter GOK]:	ca. 1,9
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	4,0
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				unauffällig			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				74			
Luftdruck (mbar):				1011,6			
Lufttemperatur (°C):				10,9			
PID-Messung (ppm)	0,2	0,1	0,0				
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE GmbH & Co.KG
Umwelt - Geotechnik – Baugrundlabor
Steeler Str. 529 ▪ 45276 Essen
fon 0201 / 43 555 0 ▪ fax 0201 / 43 555 43



Beprobung von Bodenluft

Projekt : Hagen, Brandt Projekt-Nr.: 7253/46

Datum: 04.12.2015 Probenehmer: Mietke/Schwanke

Messstelle	
Bezeichnung der Entnahmestelle:	KRB 31.2
Höhe der Geländeoberfläche:	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Pflastersteindecke
Bodenschichtung:	Auffüllung über verw. Tonstein
Ausbau der Messstelle:	Bohrloch
Ausbautiefe / zugefallen bei [m unter GOK]:	1,95
Grundwasser [m unter GOK]:	1,85
Filterstrecke / Sondentiefe [m unter GOK]:	1,2
Aufschlusstiefe [m]:	3,0
Volumenstrom [l/min]:	1,5
Gesamtfördervolumen[l]:	4,0
Abdichtung durch:	Packer

Technische Daten							
Art der eingesetzten Pumpe:				Desaga			
Probengefäß:				Alucan			
Geruch:				unauffällig			
sonstige Auffälligkeiten:				keine			
Rel. Luftfeuchte [%]:				73			
Luftdruck (mbar):				1011,6			
Lufttemperatur (°C):				11,0			
PID-Messung (ppm)	0,0	0,0	0,0				
CH_4 (%)							
O_2 (%)							
H_2S (ppm)							
CO_2 (%)							

Bemerkungen: Vorortparameter konnten nicht gemessen werden, wegen eines Defekts am Messgerät

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung und Stadtplanung
Postfach 4249
58042 Hagen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau der Industrie- und Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 7463/47
Zeichen Kl
Datum 25.05.2016

PROJEKT: **B-Plan 6/14 Nordstraße 14**
Sanierungskonzept

Altlastenverdachtsflächenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung

- Orientierende Erkundung

AUFTRAGGEBER: **Stadt Hagen**

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Thomas Kellner**

7463-g.docx

GUTACHTEN UMFASST: **19 Textseiten**
4 Anlagen

VERTEILER: **Frau Köhler:**
3 x analog
1 x digital (jutta.koehler@stadt-hagen.de)

Inhaltsverzeichnis Seite

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	1
1.2	Verwendete Unterlagen	1
1.3	Vorgehensweise	2
2.	Ergebnisse der beprobungslosen Vorerkundung	3
2.1	Historische Entwicklung	3
2.2	Standortverhältnisse	3
2.3	Zusammenfassung der vorliegenden Untersuchungen	5
2.4	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	6
3.	Durchgeführte Untersuchungen	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Feldarbeiten	7
3.2.1	Kleinrammbohrungen	7
3.2.2	Entnahme von Bodenproben	8
3.2.3	PID-Messungen / Bodenluftbeprobung	8
3.2.4	Klimatische Bedingungen	9
3.3	Chemische Untersuchungen	9
3.3.1	Allgemeines	9
4.	Untersuchungsergebnisse	10
4.1	Bodenaufbau	10
4.2	Grundwasser	12
4.3	Ergebnisse der chemischen Analysen	12
4.3.1	Prüfwertkriterien	12
4.3.2	Analysenergebnisse	13
5.	Gefährdungsabschätzung	15
5.1	Allgemeines	15
5.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	16
5.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	16
5.4	Handlungsbedarf	17
5.5	Auswirkungen auf die Planung des Geh- und Radweges	18
6.	Schlussbemerkungen	19

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1: Übersichtsplan
Anlage 1-2: Bohrplan
Anlage 2: Geologische Bohrprofile
Anlage 3: Chemische Prüfberichte
Anlage 4: Bodenluftprobennahmeprotokoll

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse Santech-Fuchs (2002) 5
Tabelle 2: Untersuchungsprogramm Feldarbeiten 8
Tabelle 3: Chemische Untersuchungsprogramm 10
Tabelle 4: Organische Schadstoffgehalte 14
Tabelle 5: Anorganische Schadstoffgehalte 14

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens Nr. 6/14 wurden die Borchert Ingenieure von der Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Hagen mit der Ausarbeitung eines Sanierungskonzeptes für das Grundstück Nordstraße 14 in Hagen beauftragt.

Die Lage des Grundstücks kann dem Übersichtsplan, Anlage 1-1, entnommen werden.

Die durchgeführten Untersuchungen werden in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Lageplan zum B-Plan 6/14 Maßstab 1:1000

[U2] Katasterplan, 1:1000; Amt für Geoinformation und Liegenschaftskakaster, Stadt Hagen.

[U3] Katasterauszüge GEOportal NRW (www.geoportal.nrw.de)

[U4] Geologische Karte von Preußen und benachbarter Länder, 1:25.000, Blatt Hagen

[U5] Geologische Karte von NRW 1:100.000, Blatt Dortmund

[U6] Unterlagen des Bauamtes und des Umweltamtes

1.3 Vorgehensweise

Das hier untersuchte Grundstück Nordstraße 14 in Hagen wurde früher durch eine Räderfabrik genutzt. Für das Grundstück liegen altlastenspezifische Untersuchungen vor, die auf das Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen hinweisen. Aus diesem Grund sollte durch die Borchert Ingenieure ein Sanierungskonzept ausgearbeitet werden.

Für die Ausarbeitung eines Sanierungskonzeptes bzw. eines Sanierungsplans gem. §6, Abs. 2, BBodSchV, muss zunächst das Vorliegen einer sanierungsbedürftigen, schädlichen Bodenveränderung vorliegen. Gleichzeitig ist für eine Sanierungsplanung eine Sanierungsuntersuchung gem. §6, Abs. 1, 3 BBodSchV sowie Anhang 3 BBodSchV durchzuführen.

Aus diesem Grund wurden zunächst die Akten beim Bauamt und beim Umweltamt der Stadt Hagen eingesehen, und die Datenlage zusammengefasst. Anschließend erfolgte eine Ortsbesichtigung.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurde der Untersuchungsraum durch Frau Köhler, FB Stadtentwicklung, -planung u. Bauordnung der Stadt Hagen, der Untersuchungsbereich auf die Fläche des geplanten Geh- und Radweges entlang der Ennepe eingegrenzt.

Daraufhin wurde beschlossen, auf diesem Geländestreifen Bodenuntersuchungen zur altlastenspezifischen Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

Projektablauf:

1. Einsichtnahme in die Akten beim Umweltamt/Bauamt
2. Standortbesichtigung
3. Ausarbeitung eines Untersuchungskonzeptes und Festlegung der Untersuchungspunkte
4. Durchführung der Feldarbeiten (Abteufen von Kleinrammbohrungen)
5. Chemische Analysen an Bodenproben und Bodenluftproben
6. Auswertung der Untersuchungsergebnisse und Erstellung des Gutachtens

2. Ergebnisse der beprobungslosen Vorerkundung

2.1 Historische Entwicklung

Auf Grundlage der Akteneinsicht ergibt sich für das Grundstück Nordstraße 14 inkl. Verbindungsweg entlang der Ennepe folgende Grundstücksentwicklung:

1945	Erwerb eines Gartengeländes durch die ABH August Becker GmbH	
1946-1960	Neubau Werk III	
	Nutzungsbereiche:	Galvanische Verzinkerei
		Entfettung
		Blechpressung
		Rädermontage
		Versand
2002	Einstellung der Produktion	

Das Werk III stellt einen Teilbereich der ehemaligen Produktionsanlage dar. Die Werke I und II befinden sich an der Enneper Straße und werden durch einen überdachten Verbindungsgang mit dem Grundstück an der Nordstraße verbunden.

Die Fa. ABH August Becker GmbH beschäftigte sich mit der Gummifertigung, der Gummiverarbeitung und der Runderneuerung von Kfz-Reifen.

2.2 Standortverhältnisse

Bei dem Grundstück Nordstraße 14 handelt es sich um ein vollständig überbautes, teilunterkellertes Gebäude.

Die gewerblichen, erdberührenden Nutzungsbereiche können der nachfolgenden Skizze entnommen werden.

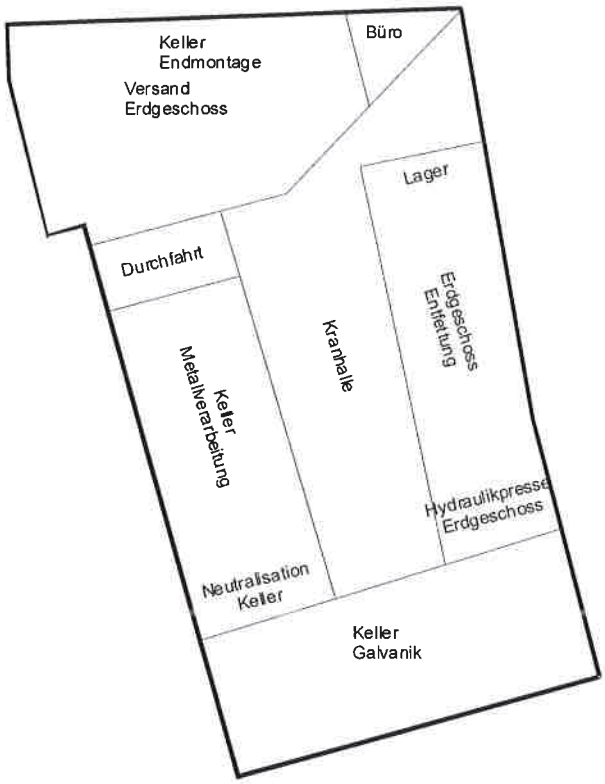


Abbildung 1: Nutzungsbereiche Nordstraße 14

Die altlastenrelevanten Nutzungen befinden sich im mittleren bzw. südlichen Gebäudebereich. Der durch die Stadt Hagen geplante Geh- und Radweg verläuft auf einer Breite von ca. 10 m entlang des Ennepeufers. Nach den vorliegenden Informationen ist hier nicht mit umweltrelevanten Stoffen umgegangen worden. Die Nutzungen beziehen sich hier auf den Versand und die Endmontage.

Östlich an das oben beschriebene Gebäude folgt ein überdachter Verbindungsweg, der auf dem östlichen ehemaligen Werksgelände endet. Nach den vorliegenden Unterlagen haben sich am östlichen Ende früher zwei unterirdische Schweröltanks (Fassungsvermägen jeweils 50.000 Liter) befunden.

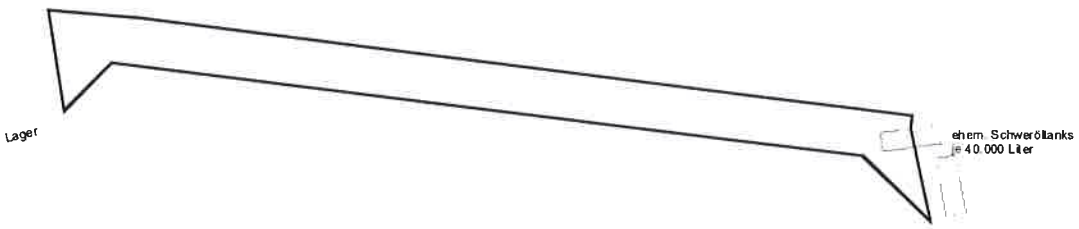


Abbildung 2: Skizze des Verbindungsweges zw. Werk III und Werk I/II

Der Verbindungsweg weist eine durchgehende Betonsohle auf. Hier haben keine gewerblichen Tätigkeiten stattgefunden. Altlastenrelevant sind hier daher der in das B-Plangebiet hineinragende Schweröltank und ggf. Anschüttungen unterhalb der Betonsohle.

2.3 Zusammenfassung der vorliegenden Untersuchungen

Zum Grundstück liegen folgende Gutachten vor:

Gutachten 1:

Boden- Bodenluft und Grundwasseruntersuchungen auf dem Betriebsgelände der ABH August Becker GmbH, Gutachten des Büros Santech-Fuchs vom 20.11.2002

Das Gutachten umfasst den Gesamtstandort der Fa. Becker. Die auf dem Grundstück Nordstraße 14 abgeteuften Bohrungen werden zusammen mit den Untersuchungsergebnissen in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Aufschluss	Untersuchungs-bereich	Teufe	Auffälligkeit	auffällige Schadstoffgehalte.
RKS 12	Galvanik	1,8-2,0 m	leichter Ölgeruch	
RKS 13	Galvanik			
RKS 14	Hydraulikpresse	0,15-0,3 m 1,0-1,4 m 1,4-2,0 m	Ölgeruch Ölgeruch unauffällig	1244 mg/kg KW
RKS 15	Entfettung	0,2-1,4 m	Lösungsmittelgeruch	7,42 mg/kg Per 19 mg/m³ Per

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse Santech-Fuchs (2002)

Gutachten 2:

Bericht zur Nachuntersuchungen / Kontrolluntersuchungen; Frank Wienkoop M.A. (V.D.I.) Bericht vom 23.07.2004

Der Bericht umfasst Bodenluftabsaugversuche bei RKS 15, bei dem die Bodenluftbelastung von 33 mg/m³ LHKW nach 5 Tagen auf 3-4 mg/m³ LHKW gesunken ist. Des Weiteren wurde ein weiterer Bodenluftpegel eigerichtet, an dem eine LHKW-Belastung von 52 mg/m³ Per (52,77 mg/m³ LHKW) festgestellt wurde. Die Lage dieses Pegels konnte nicht den vorgelegten Unterlagen entnommen werden.

Zusätzlich wurden 4 Kleinrammbohrungen im Bereich der Neutraanlage, der Metallverarbeitung und zwei Aufschlüsse im Montagebereich abgeteuft. Chemische Analysen hierzu lagen nicht vor.

Eine Grundwasseruntersuchung hat eine nach Süden bis Südosten gerichtete Grundwasserfließrichtung (influente Fließverhältnisse) ergeben.

2.4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ergeben sich am Standort deutliche Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen. Betroffen ist hier vor allem der Wirkungspfad Boden-Grundwasser, da die organoleptischen Auffälligkeiten bei RKS 12 bereits im wassergesättigten Bodenhorizont nachgewiesen wurden und die CKW-Belastungen als äußerst mobile Schadstoffgruppe ebenfalls zu einer vertikalen Ausbreitung tendieren und damit eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser darstellen. Daher wird hier aus Sicht des Gutachters eine Grundwasseruntersuchung empfohlen.

Der Wirkungspfad Boden-Mensch kann bei einer sensibleren Nachfolgenutzung durch die LHKW-Belastungen gefährdet werden, da diese Schadstoffe durch Betondecken migrieren können und sich in erdberühren Räumen/Kellern anreichern können. Hier sind weitere Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Bestimmung der aktuellen Schadstoffsituation und zur Eingrenzung der Belastungen notwendig.

Für den Bereich des geplanten Geh- und Radweges liegen keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen vor.

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Allgemeines

Nach Absprache mit Frau Köhler, Stadt Hagen, erfolgten die Untersuchungen ausschließlich auf dem durch die Stadt Hagen überplanten Geländestreifen entlang der Ennepe. Es wurden fünf Kleinrammbohrungen bis in den gewachsenen Boden abgeteuft. Die Endteufe der Bohrungen schwankt zwischen 2,5 und 3,0 m.

3.2 Feldarbeiten

3.2.1 Kleinrammbohrungen

Die Feldarbeiten zur Durchführung von Kleinrammbohrungen und Entnahme von Boden- und Bodenluftproben erfolgte durch einen Feldtrupp der Borchert Ingenieure am 21.04.2016.

Die Kleinrammbohrungen (KRB, gem. DIN EN ISO 22475-1) wurden mit einem Elektrobohrhammer durchgeführt. Der Schappendurchmesser der Rammkernsonden betrug 80 - 36 mm. Die Versiegelungsflächen aus Beton oder Asphalt wurden mit einem Kernbohrgerät durchteuft.

Die Aufschlusspunkte (KRB 1 bis KRB 5) wurden nach Lage und Höhe eingemessen und im Lageplan, Anlage 1-2 eingetragen. Als Bezugspunkt für das Nivellement dient die Schotterfläche bei KRB 5.

Der aufgeschlossene Boden wurde geologisch und organoleptisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen erfasst, die in der Anlage 2 nach DIN 4023 als geologische Bohrprofile dargestellt sind.

Nach Abschluss der Feldarbeiten wurden die Bohrlöcher mit dem überschüssigen, sauberen Probenmaterial und Quellton angefüllt und im Bereich von Versiegelungsflächen mit Zement/Kaltasphalt verschlossen.

Die Bohrung KRB 5 wurde wegen eines Bohrhindernisses einmal versetzt.

Bohrung KRB	Ansatzpunkt	Endtiefe [m u. GOK]	Anschüttung [bis m]	Auffälligkeiten	PID-Messung [ppm] – max.
1	Montage	2,6	0,7		0,3
2	Montage	2,1	0,9		0,8
3	Verbindungsweg	3,0	1,7	hohe Reststoffanteile in der anthropogenen Auffüllungsschicht	0,3
4	Verbindungsweg	3,0	1,5		0,2
5	Schweröltank	1,3	1,3		0,2
5a	Schweröltank	2,5	1,3		0,7
5b	Schweröltank	2,3	0,5		0,6

Tabelle 2: Untersuchungsprogramm Feldarbeiten

3.2.2 Entnahme von Bodenproben

Die Entnahme von Bodenproben erfolgte schichtweise nach der geologischen und organoleptischen Ansprache, sowie bei größeren Schichtmächtigkeiten zusätzlich je Meter. Auf Grund der flächendeckenden Oberflächenversiegelung bzw. der gewerblichen Standortnutzungen wurde auf eine Probennahmehorizontierung gem. BBodSchV (0,0-0,1 m, 0,1-0,35 m und 0,35-0,6 m) verzichtet.

3.2.3 PID-Messungen / Bodenluftbeprobung

An allen Aufschlussstellen erfolgten zunächst halbquantitative Messungen leichtflüchtiger Schadstoffe im Boden mit einem Photoionisationsdetektor (PID). Hierfür wurde eine ca. 1,0 m lange Edelstahllanze in das Bohrloch eingeführt und zur Geländeoberkante abgedichtet. Anschließend wurde die Bodenluft im Bohrloch mit einer Unterdruckpumpe abgesaugt. Die PID-Messungen erfolgen direkt im Luftstrom über einen Bypass.

Die Aufschlussstelle KRB 2 befindet sich im potenziellen Abstrombereich LHKW-Belastung im Bereich der Entfettung. Da sich ggf. LHKW über den Grundwasserpfad ausbreiten, wurde hier eine Bodenluftprobe entnommen und auf die Parameter BTEX und LHKW untersucht.

Während der Probennahme wurden Messungen der Vorort-Parameter Methan (CH_4), Sauerstoff (O_2), Schwefelwasserstoff (H_2S) und Kohlendioxid (CO_2) durchgeführt. Nach Erreichen konstanter CO_2-Werte wurde eine 1 Liter Alu-Can an das Probenahmesystem angeschlossen und die Bodenluftprobe durch den in der Flasche vorliegenden Unterdruck entnommen. Der Unterdruck bzw. der Druckausgleich während der Probennahme wurde durch ein zwischengeschaltetes Manometer kontrolliert. Das Verfahren entspricht der VDI-Richtlinie 3865.

Das Bodenluftprobennahmeprotokolle ist als Anlage 4 dem Gutachten beigefügt.

3.2.4 Klimatische Bedingungen

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten herrschten folgende klimatischen Bedingungen:

- Lufttemperatur: 19°C
- Luftdruck: 1010 hPa
- Rel. Luftfeuchtigkeit: 30%

3.3 Chemische Untersuchungen

3.3.1 Allgemeines

Da keine organoleptischen Kontaminationshinweise angetroffen wurden beziehen sich die chemischen Analysen auf eine Überprüfung der Schadstoffgehalte der anthropogenen Auffüllungsschicht. Zusätzlich wurde die Sohlprobe am Schweröltank auf die Schadstoffgruppe auf Ölrückstände untersucht. Das chemische Untersuchungsprogramm ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Bohrung KRB	Ansatzpunkt	Teufe [m u. GOK]	Material	Analytik
1	Montage	0,2-0,7 m	Auffüllung	PAK_{16}, Schwermetalle (KVO+As), KW C10-C40)
2	Montage	0,21-0,9 m	Auffüllung	
3	Verbindungsweg	0,19-1,7 m	Auffüllung	
4	Verbindungsweg	0,2-1,1 m	Auffüllung	
5a	Schweröltank	0,3-0,9	Auffüllung	
5a	Schweröltank	2,1-2,4 m	gewachsener Boden	
BL KRB 2	Montage	Bodenluft	-	LHKW, BTEX

Tabelle 3: Chemische Untersuchungsprogramm

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Bodenaufbau

Der ungestörte Bodenaufbau setzt sich aus Hangschutt der südlich angrenzenden Erhöhungen des Rheinischen Schiefergebirges (Grauwacken des Mitteldevons) bzw. aus Flusssedimenten (aufbereiteter Hangschutt) zusammen. Dabei handelt es sich i.W. um schluffige Kiese bzw. kiesige Schluffe, wobei die Kiesanteile aus Grauwackensandsteinen und ggf. Tonsteinen bestehen. Oberflächennah können geringmächtige Hochflutsedimente (Schluff, feinsandig) vorhanden sein.

Auf Grund der ubiquitären Überprägung des Untersuchungsgebietes ist oberflächennah mit anthropogenen Anschüttungen zu rechnen. Hierbei sind umgelagerte natürliche Böden mit wechselnden Anteilen an industriellen und bautechnischen Reststoffen (Schlacke, Asche, Bauschutt) zu erwarten.

Das unterlagernde Festgestein kann aus den Gesteinsbildungen des Mitteldevon (Grauwackensandsteinen oder aus denen Oberkarbons (Tonsteine mit Grauwackensandsteinbän-

ken) bestehen. Da sich der Standort in einem Störungsgebiet zwischen beiden Gesteinsfolgen befindet kann hier keine genaue Zuordnung erfolgen.

Bei den Feldarbeiten wurden folgender Bodenaufbau angetroffen (vgl. Anl. 2):

Oberflächenversiegelung:
Mit Ausnahme des Eingangsbereiches zum Verbindungsweg (KRB 5 – Schweröltank) ist der Untersuchungsbereich vollständig mit einer Betonsohle versiegelt.

Anthropogene Anschüttungen:
Die anthropogenen Anschüttungen im Bereich des Gebäudes Nordstraße 14 (KRB 1 und KRB 2) bestehen i.W. aus umgelagertem Boden mit geringen Anteilen an Kohlenresten. Die Auffüllungsmächtigkeit liegt hier bei 0,7 bis 0,9 m.

Im Bereich des Verbindungsweges und des Schweröltanks steigt die Auffüllungsmächtigkeit auf eine Stärke von 1,3 bis 1,7 m an. Die Zusammensetzung weist hier einen hohen Anteil an anthropogenen Reststoffen von ca. 90% auf. Die Reststoffanteile setzen sich i.W. aus Ziegelbruch, Betonbruch, Schlacken und Natursteinen zusammen.

Gewachsene Böden:
Die gewachsenen Böden bestehen aus kiesigen, sandigen Schluffen (Flussablagerungen). Die Kiesanteile setzen sich aus Sandsteinen und Schluffsteinen zusammen.

Im Bereich der Endteufen der Bohrungen wurde der Verwitterungshorizont des Festgesteins aufgeschlossen. Hierbei handelt es sich schluffige Kiese (Sandsteine / Schluffsteine). An den Aufschlusspunkten 1,2 und 5 deuten die Bohrhindernisse auf schwach verwittern Fels hin, der mit dem Kleinrammbohrverfahren nicht durchteuft werden kann.

4.2 Grundwasser

Die Bohrungen KRB 1 und KRB 2 wurden im Keller ausgeführt und weisen daher einen tiefer liegenden Ansatzpunkt auf. In diesen Bohrlöchern konnte Grundwasser mit dem Lichtlot bei ca. 1,6 m unter Kellersohle bzw. 1,99 m unter Kellersohle, entsprechend ca. 3,5 m bzw. 3,8 m unter Bezugspunkt, gemessen werden. Bei KRB 1 könnte der Wasserstand dem Druckwasserspiegel entsprechen.

Als Vorfluter dient die Ennepe. Je nach Wasserstand der Ennepe liegen influente oder effluente Grundwasserverhältnisse vor. Das heißt bei Hochwasserlagen wird Flusswasser in den Aquifer drücken und temporär eine südlich ausgerichtete Grundwasserfließrichtung erzeugen. Ansonsten ist mit einer Fließrichtung nach Norden in Richtung Ennepe zu erwarten.

4.3 Ergebnisse der chemischen Analysen

4.3.1 Prüfwertkriterien

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung** (**BBodSchV**) vom 12.07.1999 bewertet. Auf Grundlage §8 Bundes-Bodenschutzgesetzes sind hier Prüf- und Maßnahmenwerte festgelegt

Prüfwerte: Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt

Maßnahmenwerte: Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung i.d.R. von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Bezüglich des Schutzgutes **Grundwasser** werden Feststoffanalysen mit Hilfe der **LAWA-Liste** „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden" eingeordnet. In der Tabelle 3 werden Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte für einige Leitparameter aufgeführt, die ein erhöhtes Grundwassergefährdungspotenzial besitzen. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte ist ein Gefährdungsverdacht vorhanden. Liegen die Analysenergebnisse über den Maßnahmenschwellenwerten kann ein Sanierungserfordernis vorliegen.

Die Ergebnisse der **Bodenluftanalysen** werden bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser mit den Maßnahmenwerten der LAWA (1994) und für den Wirkungspfad Boden-Mensch mit dem Sanierungsschwellenwert der AllastVVwV des Landes Hessen verglichen.

4.3.2 Analysenergebnisse

Die Analysenergebnisse werden in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet und mit den verwendeten Prüfwerten verglichen.

Erhöhte Schadstoffgehalte wurden in der anthropogenen Auffüllungsschicht unterhalb des Verbindungsweges und im Bereich der ehemaligen Schweröltanks angetroffen. Betroffen sind die Schadstoffgruppen der PAK und der Schwermetalle.

KRB	Ansatzpunkt	Teufe [m u. GOK]	$KW_{C10-C22}$ [mg/kg]	$KW_{C10-C40}$ [mg/kg]	PAK_{15} [mg/kg]	BaP [mg/kg]	Naphthalin [mg/kg]
		[m u. GOK]	[mg/kg]				
1	Montage	0,2-0,7 m	<40	<40	1,68	0,11	<0,05
2	Montage	0,21-0,9 m	<40	<40	0,07	<0,05	<0,05
3	Verbindungsweg	0,19-1,7 m	<40	53	15,31	1,3	0,09
4	Verbindungsweg	0,2-1,1 m	84	150	101,45	6,4	0,55
5a	Schweröltank	0,3-0,9	590	790	1712,8	100	7,2
5a	Schweröltank	2,1-2,4 m	<40	<40	-	-	-
Prüfwert BBodSchV Wirkungspfad: Boden-Mensch Park- und Freizeitanlagen			-	-	-	10	
Maßnahmenschwellenwert LAWA			-		10-100	-	5
Abkürzungen:		PAK_{15} = Summe der PAK nach EPA ohne Naphthalin BaP = Benzo(a)pyren					

Tabelle 4: Organische Schadstoffgehalte

KRB	Ansatzpunkt	Teufe	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
		[m u. GOK]	[mg/kg]							
1	Montage	0,2-0,7 m	9,5	37	0,3	23	31	35	0,08	98
2	Montage	0,21-0,9 m	9,2	31	0,3	23	56	35	0,07	106
3	Verbindungsweg	0,19-1,7 m	16,1	87	1,5	41	63	37	0,1	2570
4	Verbindungsweg	0,2-1,1 m	13,3	72	1,2	41	265	33	0,08	2250
5a	Schweröltank	0,3-0,9	73,7	206	12,2	47	127	69	0,18	8230
Prüfwert BBodSchV Wirkungspfad: Boden-Mensch Park- und Freizeitanlagen			125	1000	50	100	-	350	50	-

Abkürzungen:		As = Arsen // Pb = Blei // Cd = Cadmium // Cr = Chrom gesamt // Cu = Kupfer // Ni = Nickel // Hg = Quecksilber
		Zn = Zink								

Tabelle 5: Anorganische Schadstoffgehalte

An der Bodenluftprobe aus dem Bohrloch der Kleinrammbohrung KRB 2 wurden folgende Schadstoffgehalte bestimmt:

BTEX:	nicht nachweisbar	Prüfwert LAWA: 5-10 mg/m³
LHKW:	0,8 mg/m³	Prüfwert LAWA: 5-10 mg/m³
davon Per:	0,2 mg/m³	
Tri:	0,6 mg/m³	

5. Gefährdungsabschätzung

5.1 Allgemeines

Für die Gefahrenbeurteilung von Bodenkontaminationen werden nachfolgend die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser betrachtet. Dabei sind die vorgefundenen Schadstoffgehalte, das chemisch/physikalische Verhalten in den entsprechenden Medien (Schadstoffcharakteristik) und die Standortverhältnisse zu berücksichtigen. Der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze fällt wegen der gewerblichen Standortnutzungen aus der Bewertung heraus.

Im Bereich des Verbindungsweges deuten die hohen Anteile an Reststoffen bereits auf erhöhte Schadstoffgehalte hin. Dies konnte durch die Untersuchungen bestätigt werden. Hier wurden erhöhte PAK und Schwermetallgehalte festgestellt.

Der fehlende Bohrfortschritt bei KRB 5 in einer Tiefe von ca. 1,3 m kann darauf hinweisen, dass sich hier noch ein Schweröltank im Boden befindet. Im direkten Umfeld bzw. unterhalb des Tanks können noch Bodenverunreinigungen durch KW und PAK vorliegen. Eine Erfassung dieser Schadstoffe ist durch Kleinrammbohrungen nicht möglich und kann nur über direkte Baggeraufschlüsse erfolgen.

5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Hinweise auf einen Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch liegen für den Verbindungsweg sowie die unversiegelte Freifläche an dessen östlichen Ende vor.

Die Gefährdung ist vor allem auf die z.T. sehr hohen PAK-Gehalte (BaP bis 100 mg/kg) bezogen. Die hohen Zinkgehalte sind hierbei nur zweitrangig zu betrachten da Zink eine geringe Humantoxizität aufweist.

Bei der aktuellen Nutzung ist nur im unversiegelten Geländeteil ein direkter Schadstoffkontakt sowie eine Schadstoffaufnahme möglich. Da die Schadstoffexposition ausschließlich über den oberflächennahen Bodenhorizont erfolgt, sollten weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Hierbei ist bei der aktuellen Nutzung vor allem der Tiefenbereich von 0,0-0,1 m zu betrachten.

Im Rahmen der angestrebten Nachfolgenutzung ist damit zu rechnen, dass der Geh- und Radweg mit einer ungebundenen Tragschicht überdeckt wird. In den Randbereichen sollte ein Auftrag mit einer ca. 60 cm starken, kulturfähigen Bodenschicht erfolgen. Durch die Überdeckung wird der direkte Aufnahmepfad unterbunden und somit liegt eine ausreichende Sicherung vor.

5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die belasteten Anschüttungen enden auf einer Kote von ca. -1,0 m (BZP) und liegen damit ca. 3,0 m über dem gemessenen Grundwasserspiegel bei ca. -3,8 m (BZP). Der Grundwasserkörper wird durch eine ausreichend starke, bindige Bodenschicht geschützt, so dass eine relevante Ausbreitung der immobilen Schadstoffe PAK und Zink aus der Anschüttung in diesen Aquifer nicht zu erwarten ist.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich auf dem bindigen, gewachsenen Boden und damit innerhalb der belasteten Anschüttungen, nach längeren Niederschlägen ein temporäres Grundwasserstockwerk ausbildet. In diesem Fall könnten Schadstoffe gelöst werden und dann unmittelbar dem Flusswasser zugeführt werden.

Ob in diesem Fall eine relevante Schadstofffracht möglich ist, ist auf Grundlage der vorliegenden Datenbasis einer orientierenden Erkundung nicht zu beurteilen. Hierzu sollte das Lösungsvermögen der Schadstoffe über Eluatanalysen untersucht werden und eine Frachtberechnung durchgeführt werden.

Die Frachtberechnung ist auch für die Standortsituation nach der Standortumnutzung vorzunehmen. Der bislang versiegelte Belastungsbereich des Verbindungsweges wird entsiegelt, wodurch ein vermehrter Sickerwasserdurchfluss und dadurch ggf. eine Schadstofflösung ermöglicht wird.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse kann eine Sanierung bzw. Sicherung der Kontaminationen notwendige werden.

In der Bodenluftprobe die bei KRB 2 entnommen wurde, wurde ein LHKW-Gehalt von 0,8 mg/m³ festgestellt. Dieser Schadstoffgehalt deutet zwar nicht auf eine relevante Schadstoffkonzentrationen im Boden der Untersuchungsstelle hin, kann aber ein Hinweis auf eine mögliche Schadstoffausbreitung aus dem Bereich der Entfettung der ehemaligen Fa. Augst Becker sein. Da die Bohrung das Grundwasser angeschnitten hat, könnten hier Schadstoffe aus dem Wasser ausgegast sein und durch die Bodenluftprobennahme erfasst worden sein. Auf die gemäß historischer Erkundung festgestellte Grundwassergefährdung im Grundstücksbereich außerhalb der Radwegetrasse wird hier noch einmal hingewiesen. Weitere Untersuchungen werden hier empfohlen. In Bezug auf die Begrenzung des Untersuchungsauftrages auf die Fläche des geplanten Geh- und Radweges wird hier aber nicht weiter darauf eingegangen.

5.4 Handlungsbedarf

Zur weiteren Untersuchung der PAK- und Zinkbelastungen sollten oberflächennahe Beprobungen im unversiegelten Grundstücksbereich durchgeführt werden. Dabei ist auf Grundlage der aktuellen Standortnutzung vor allem der Tiefenbereich von 0,0-0,1 m zur Beurteilung eines möglichen direkten Schadstoffkontaktes von Bedeutung. Die chemischen Analysen sind gemäß BBodSchV auf den Körnungsbereich <2 mm zu beziehen. Ggf. kann hier eine Versiegelung oder Überdeckung des Schadensbereiches notwendig werden.

Die PAK- und Schwermetallbelastungen der tieferen Auffüllungsschicht sollten ebenfalls noch einmal beprobt werden. An Bodenproben mit den maximalen Schadstoffbelastungen sollten Eluatanalysen durchgeführt werden.

PAK:	Eluataufschluss über Säulenversuch oder 2:1 Schütteleluat gem. DIN 19527
Schwermetalle:	Eluataufschluss über Bodensättigungsextrakt

Aus den dem Gutachter vorliegenden Unterlagen geht nicht hervor, ob die Schweröltanks nach der Stilllegung ausgebaut wurden. Da sich im direkten Umfeld der Tanks noch Schadstoffanhaftungen vorliegen können, die ggf. zu Entsorgungskosten bei dem Bau des Geh- und Radweges führen und die Tanks auch aus geotechnischer Sicht negative Auswirkungen auf eine Umgestaltung der Böschung haben können, wird empfohlen im Bereich der Tanks einen Baggerschurf anzulegen um diese Fragstellung zu klären.

5.5 Auswirkungen auf die Planung des Geh- und Radweges

In Bezug auf die Planung des Geh- und Radweges ergeben sich auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen folgende Auswirkungen:

1. Im Bereich des Verbindungsweges liegen erhöhte Schadstoffgehalte im Anschüttungshorizont vor.

2. Bei den Erdarbeiten zur Herstellung des Weges sind Mehrkosten für die Entsorgung von Bodenaushub einzuplanen.

3. Die Erdarbeiten sind unter Berücksichtigung der TRGS 524 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ auszuschreiben, zu planen und auszuführen.

4. Sollten die Schweröltanks noch vorhanden sein, sind diese zu reinigen, auszubauen und zu entsorgen. Eventuelle Restbelastungen im Umfeld des Tanks sind unter gutachterlicher Begleitung auszukoffern und zu entsorgen.

5. Ob die belasteten Anschüttungen unterhalb des Verbindungsweges nach der Entsiegelung gegen Sickerwasserdurchfluss gesichert werden müssen, ist auf Grundlage weiterer Untersuchungen zu entscheiden.

6. Es liegen keine kulturfähigen Böden vor, so dass außerhalb der Wegetrasse der Aufbau einer kulturfähigen Bodenschicht einzuplanen ist.

7. Auf Grundlage der notwenigen Bodenaufbauten zur Herstellung des Weges und der Grünflächen wird eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch unterbunden, weitere Maßnahmen sind dies bezüglich aus Gutachtersicht nicht erforderlich.

6. Schlussbemerkungen

(1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Bericht beschriebenen Randbedingungen, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.

(2) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Geschäftsführung

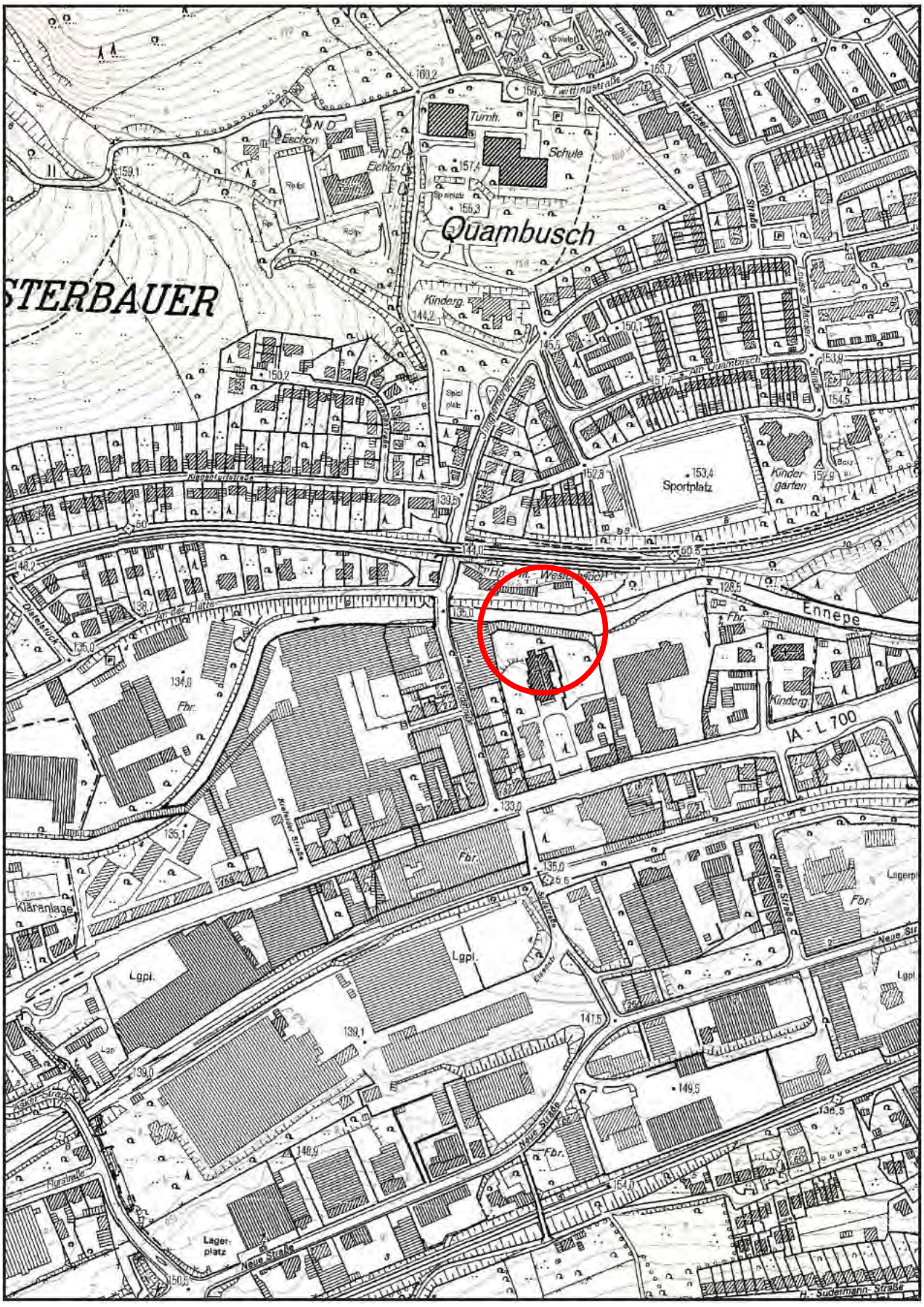
INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
BERATENDER INGENIEUR 100074

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Projektleiter

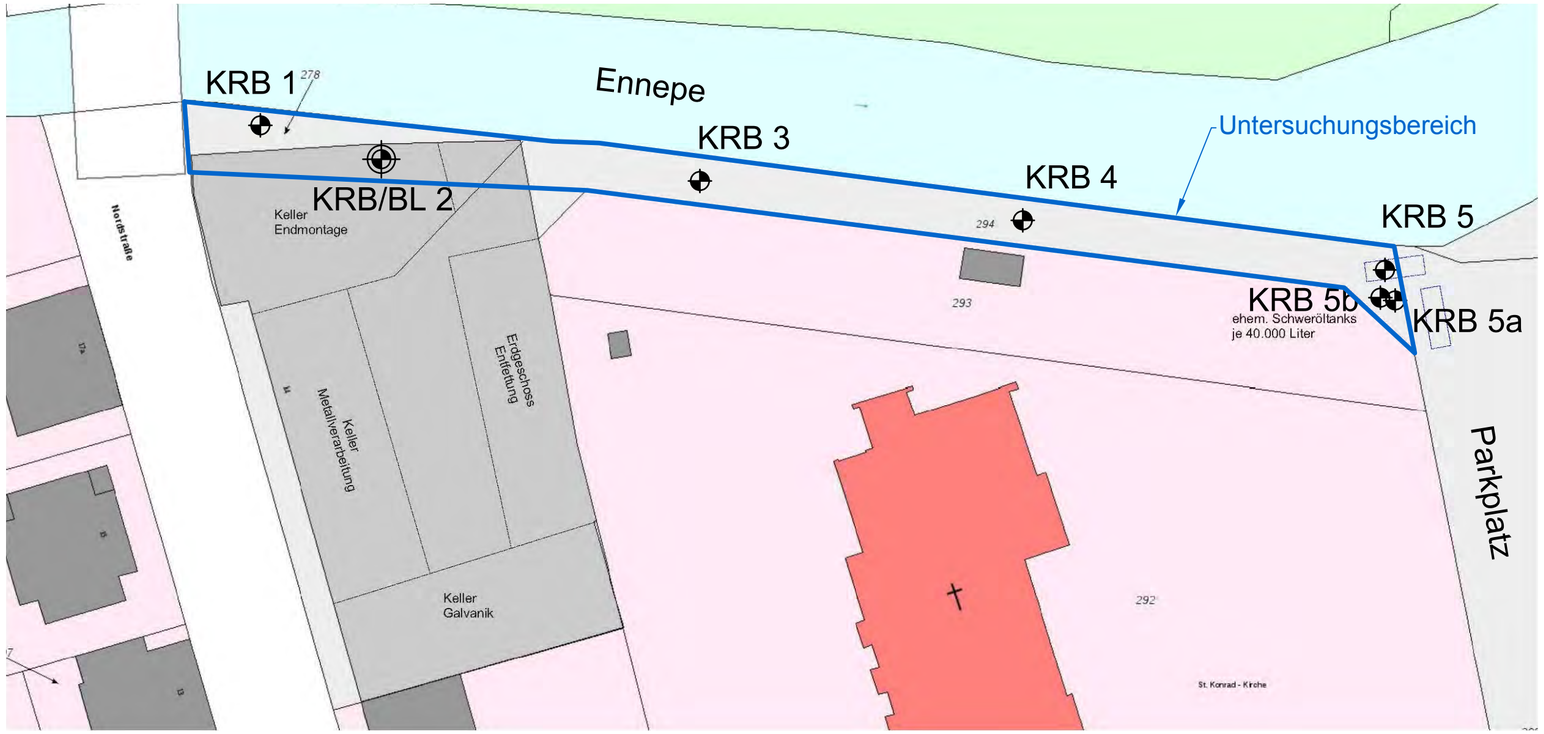
BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
Tel.: 0201/43555-0 Fax: 0201/43555-43

Projekt-Nr.:	7463/47
Anlage:	1/1
Maßstab:	1:5000
Datum:	25/04/2016

Übersichtslageplan



C:\Program Files\DC-Bodenmechanik\Daten\7463\7463-al1.dwg



Kleinrammbohrung (KRB)

Bodenluftmessstelle (BL)

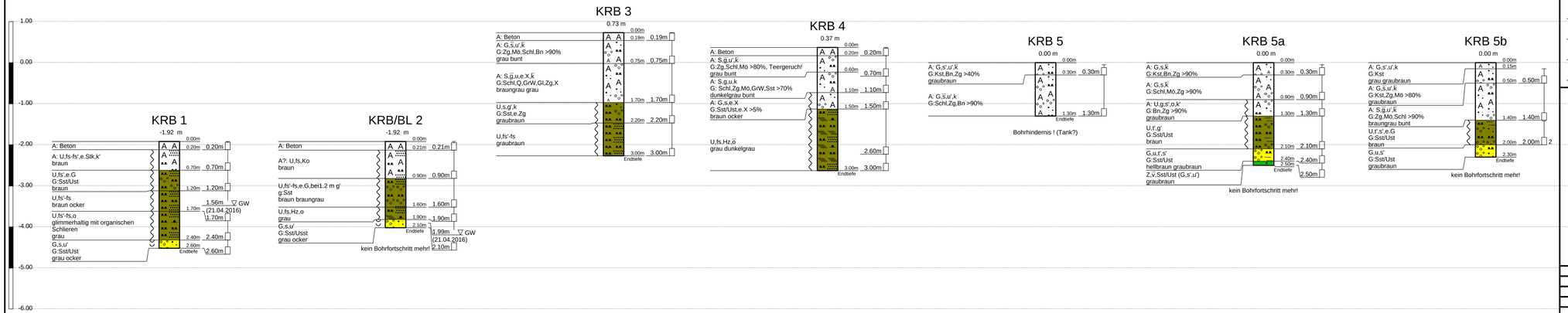
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	Stadt Hagen
Ort:	Nordstraße 14, Hagen
Projekt:	Altlastenuntersuchung, Nordstraße 14,Hagen
Bezeichnung:	Bohrplan

Maßstab:	1:500	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter:	Kellner	25/04/2016	7463/47	1/2
Gezeichnet:	Stange	25/04/2016		
Geprüft:				

C:\Program Files\DC-Bodenmechanik\Daten\7463\7463-al1.dwg



Legende

A = Auffüllung
fs = feinsandig
Z = Fels
Hz = Holz
G = Kies
g = kiesig
o = org. Beimengung
S = Sand
s = sandig
Sst= Sandstein
U = Schluff
u = schluffig
t = tonig

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023			Verwitterungsstufen
Sonderprobe	GW GW angebohrt	nass	halbfest	locker	schwach verwittert
Gestörte Probe	GW Änderung des WSP	breiig	fest	mitteldicht	mäßig-stark verw.
Kernprobe	GW Ruhewasserstand	weich	klüftig	dicht	vollständig verw.
Wasserprobe	SW Sickerwasser	steif		sehr dicht	

Zg=Ziegelstücke
Bt=Betonstücke
Mö=Mörtelstücke
Schl=Schlacke
Koh=Kohlestücke
Stk=Steinkohle
Q=Quarz
Sst=Sandsteinstücke
Kst=Kalksteinstücke
Ust=Schluffsteinstücke
GrW=Grauwacke
e.=einzelne
o=organisch
k=kalkig

Bodenluftmessstelle (BL)

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
Bohrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber:	Stadt Hagen
Ort:	Nordstraße 14, Hagen
Projekt:	Altlastenuntersuchung, Nordstraße 14,Hagen
Bezeichnung:	Bohrprofile

Maßstab: 1:50	Datum:	Projekt -Nr.:	Anlage:
Bearbeiter: Kellner	25/04/2016	7463/47	2
Gezeichnet: Stange	25/04/2016		
Geprüft:			

Chemische Prüfberichte

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529

45276 Essen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01619510**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 11955008**
Projektnummer:	**Nr. 11955**
Projektbezeichnung:	**201607607 -B-Plan 6/14-Nordstraße, Hagen**
Probenumfang:	**3 Proben**
Probenart:	**Boden**
Probeneingang:	**25.04.2016**
Prüfzeitraum:	**25.04.2016 - 04.05.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 06.05.2016

Sc Schulz

M. Sc. Karolina Schulz
Prüfleiterin
Tel.: +49 2236 897 205

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: 201607607 -B-Plan 6/14-Nordstraße, Hagen

			Probenbezeichnung	KRB 1/1 (0,2-0,7 m)	KRB 2/1 (0,21-0,9 m)	KRB 5a/5 (2,1-2,4 m)
			Labornummer	016076994	016076995	016076997
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	81,5	80,1	88,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,19	0,07	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,36	< 0,05	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,29	< 0,05	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,18	< 0,05	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,16	< 0,05	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,19	< 0,05	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,11	< 0,05	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,06	< 0,05	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,07	< 0,05	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	1,68	0,07	-
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9,5	9,2	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	37	31	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,3	0,3	-
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	23	23	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	31	56	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	35	35	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,08	0,07	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	98	106	-

Anmerkung:
Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

eurofins | Umwelt

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529

45276 Essen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01620210**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 11955010**
Projektnummer:	**Nr. 11955**
Projektbezeichnung:	**201607607 - B-Plan: 6/14 -Nordstr, Hagen**
Probenumfang:	**3 Proben**
Probenart:	**Feststoff**
Probeneingang:	**27.04.2016**
Prüfzeitraum:	**27.04.2016 - 06.05.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 06.05.2016

Dr. T. Henk
Prüfleiter
Tel.: 02236 / 897 360

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: 201607607 - B-Plan: 6/14 -Nordstr, Hagen

			Probenbezeichnung	KRB 3/2 + 3/3 (0,19-1,7m)	KRB 4/2 + 4/3 (0,2-1,1 m)	KRB 5a/2 (0,3-0,9m)
			Labornummer	016080346	016080347	016080348
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	84,8	88,7	81,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	84	590
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	53	150	790
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,09	0,55	7,2
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,17	0,27	1,9
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	1,0	32
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,11	1,1	30
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,2	12	200
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,38	2,0	36
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,5	23	370
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,8	16	290
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,5	9,5	190
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,6	8,6	140
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,0	9,7	150
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,70	3,1	49
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,3	6,4	100
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,90	3,9	58
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,23	0,98	14
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,90	3,5	51
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	15,4	102	1720
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	16,1	13,3	73,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	87	72	206
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1,5	1,2	12,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	41	41	47
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	63	265	127
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	37	33	69
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,10	0,08	0,18
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2570	2250	8230

Anmerkung:
Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen
Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 04.05.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1881093 - 828861

Auftrag	**1881093 201607607 Nordstraße, Hagen**
Analysennr.	**828861 Gase/Luft**
Probeneingang	**03.05.2016**
Probenahme	**keine Angaben**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**KRB 2**
Bodenluft-Probenahme	**Minican**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	0,3			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Trichlorethen	mg/m³	**0,6**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Tetrachlorethen	mg/m³	**0,2**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
LHKW - Summe	mg/m³	**0,8** x)				VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTEX-Aromaten						
Benzol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Toluol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	0,2			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Cumol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Styrol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	0,1			VDI 3865 Bl.4, GC/MS
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**				VDI 3865 Bl.4, GC/MS

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14219-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-5770607-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.05.2016
Kundennr. 27025124

PRÜFBERICHT 1881093 - 828861

Beginn der Prüfungen: 03.05.2016
Ende der Prüfungen: 04.05.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DOC-0-5770607-DE-P2

Bodenluftprobenahmeprotokoll

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Bodenluftprobennahmeprotokoll

Projekt:	B-Plan 6/14, Hagen.	Projekt-Nr.:	7463/47
Datum:	21.04.2016	Probennehmer:	Mietke/Strehl

Messstelle		
Bezeichnung der Entnahmestelle:	**KRB 2**	
Beschaffenheit der Geländeoberfläche:	Beton	
Bodenschichtung:	0,9 m Anschüttung 1,9 m Schluff, kiesig 2,1 m Kies	
Aufschlusstiefe:	2,1 m	m
Ausbau der Messstelle:	-	
Ausbautiefe / zugefallen bei:	-	m u. GOK
Filterstrecke / Einbautiefe der Sonde:	- / 1,2 m	m u. GOK
Abdichtung durch:	Packer	
Grundwasserstand:	1,99	m u. GOK

Probenahme		
Art der eingesetzten Pumpe:	DESAGA	
Volumenstrom:	2	l/min
Pumpdauer:	8	min
Gesamtfördervolumen:	16	l
Rel. Luftfeuchte:	30	%
Luftdruck:	1010,6	mbar
Lufttemperatur:	17,9	°C

Online-Messungen					
Zeit	[min]	2	4	6	8
PID-Messung	[ppm]	0,8	0,6	0,5	0,2
CH_4	[%]	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2	[%]	17,9	18,0	18,1	18,2
H_2S	[ppm]	0,1	0,1	0,1	0,1
CO_2	[%]	1,13	1,16	1,13	1,09

Proben				
Probengefäß:	Alucan **X**	Headspace	A-Kohle	
	Druck vorher: -0,85 bar nachher: 0,0 bar	20 ml Anzahl:	Volumen: l	
Auffälligkeiten / sonstiges	-			

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. Peter Buchholz VBI

Von der SIHK zu Hagen öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Raum- und Bauakustik, Messungen, Schall- und Lärm-Immissionsschutz im Hoch- und Maschinenbau

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der SIHK zu Hagen öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

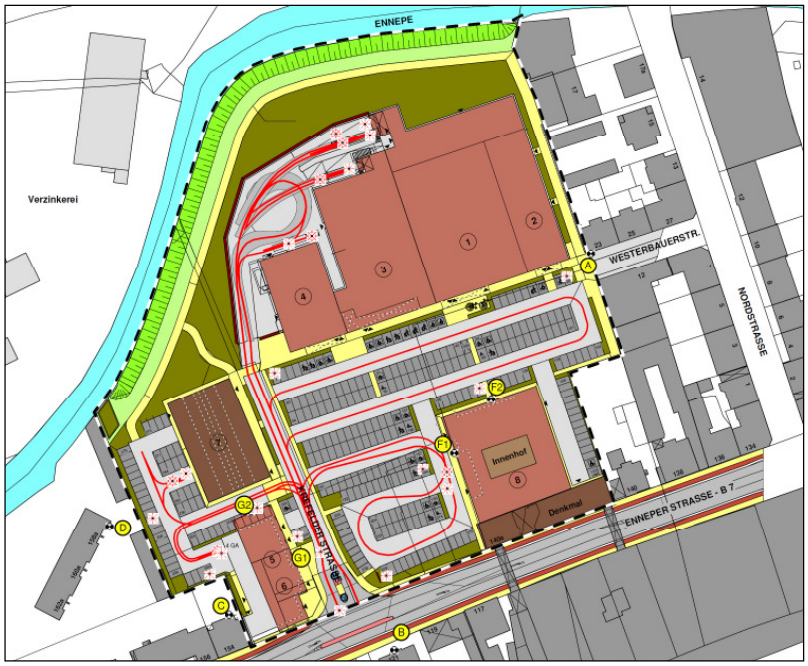
Von der SIHK zu Hagen öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Staatlich anerkannte Sachverständige f. Schall- u. Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau NRW gemäß §§ 3 u. 20 SV-VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach §§ 3 u. 4 der LärmVibrationsArbSchV • Güteprüfungen für DIN 4109

G E R Ä U S C H - I M M I S S I O N S S C H U T Z - G U T A C H T E N

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 "Brandt-Gelände" für eine Nachnutzung des Geländes in 58135 Hagen-Haspe mit Neubau von Einzelhandelsmärkten und weiteren Nutzungen

Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen im Bereich nächstbenachbarter Wohn- und Bürohäuser zu erwartenden Geräuschimmissionen



Bearb.-Nr. 15/276 Hagen, 22.03.2016

Eppenhauser Straße 101 58093 Hagen Tel.: (02331) 5 16 16 Fax: (02331) 5 80 15 E-Mail: ialhagenbuchholz@aol.com
Sparkasse Hagen BLZ: 450 500 01 Konto-Nr.: 122 009 509 IBAN: DE63 4505 0001 0122 0095 09 BIC: WELADE3HXXX

Inhalt **Seite**

1.	Auftraggeber	3
2.	Vorhaben	3
3.	Städtebaulicher Entwurf	3
4.	Aufgabe	3
5.	Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
6.	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	7
7.	Geräuschemissionen	8
7.1	Kunden-Pkw	8
7.2	Lkw-Fahren und -Rangieren	10
7.3	Lkw-Abstellen und -Abfahren	11
7.4	Lkw-Entladung	12
7.5	Kühl- und Lüftungsanlagen	12
7.6	Spitzenschallpegel	13
8.	Geräuschimmissionen	14
8.1	Mittelungspegel	14
8.2	Beurteilungspegel	15
8.3	Geräuschvorbelastung	17
8.4	Spitzenschallpegel	18
8.5	Schallschutzmaßnahmen	19
8.6	Qualität der Prognose	20
9.	Geräusche durch an- und abfahrende Kfz auf öffentlichen Verkehrsflächen/Straßen	21
10.	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	22
	Berechnungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis	23

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst einschließlich der Anlagen 55 Seiten, 54 Seiten im Format DIN A4 und 1 Seite im Format DIN A3, Lageplan.

1. Auftraggeber

HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg

2. Vorhaben

Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 "Brandt-Gelände" der Stadt Hagen mit einer Überplanung des ehemaligen Brandt-Geländes an der Enneper Straße in 58135 Hagen-Haspe sowie dem Neubau von mehreren Einzelhandelsmärkten, eines Gesundheitszentrums, eines Büro- und Geschäftshauses sowie dem Umbau einer bestehenden Werkhalle in ein Restaurant

3. Städtebaulicher Entwurf

Architekturbüro Eicker
Hagedornstraße 21, 58553 Halver

4. Aufgabe

Schalltechnische Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen und Betriebe insbesondere durch die angeschlossenen Stellplätze und Ladezonen im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (vorhandene und geplante Wohn- und Geschäftshäuser) zu erwartenden Geräuschimmissionen nach der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [1] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" [2].

Eine Betrachtung und Beurteilung der durch das Planvorhaben zu erwartenden Einflüsse auf die Geräusche der umliegenden öffentlichen Verkehrsflächen sowie eine Untersuchung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Anlagengeräusche sind keine direkten Bestandteile des vorliegenden Gutachtens. Auf diese Sachverhalte wird unter den entsprechenden Punkten kurz eingegangen.

5. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Gelände der ehemaligen Brandt-Werke (Zwieback) befindet sich im Ortsteil Hagen-Haspe und nördlich der Enneper Straße, die als Bundesstraße B 7 die Hauptverbindungsstraße zwischen Hagen und Gevelsberg darstellt.

Im Osten wird das Gelände durch die Wohnbebauungen an der Enneper Straße, der Nordstraße und der Westerbauerstraße begrenzt. Auf der Südseite und durch die Enneper Straße getrennt befinden sich ebenfalls Wohnhäuser. Im Norden und Westen grenzt das Gelände an den Flusslauf der Ennepe an. Im Südwesten umfasst das Gelände die Krefelder Straße, die als Einfahrt zum Gelände genutzt werden soll. Die Westerbauerstraße, die bisher eine Stichstraße darstellt, soll dagegen nicht als reguläre Zufahrt genutzt werden.

Weiter nach Südwesten anschließend befinden sich entlang der Enneper Straße und in zweiter Baureihe weitere Wohnhäuser. Westlich der Ennepe befindet sich eine Verzinkerei, siehe hierzu **Bild 1** und **Anlage 4, Lageplan:**

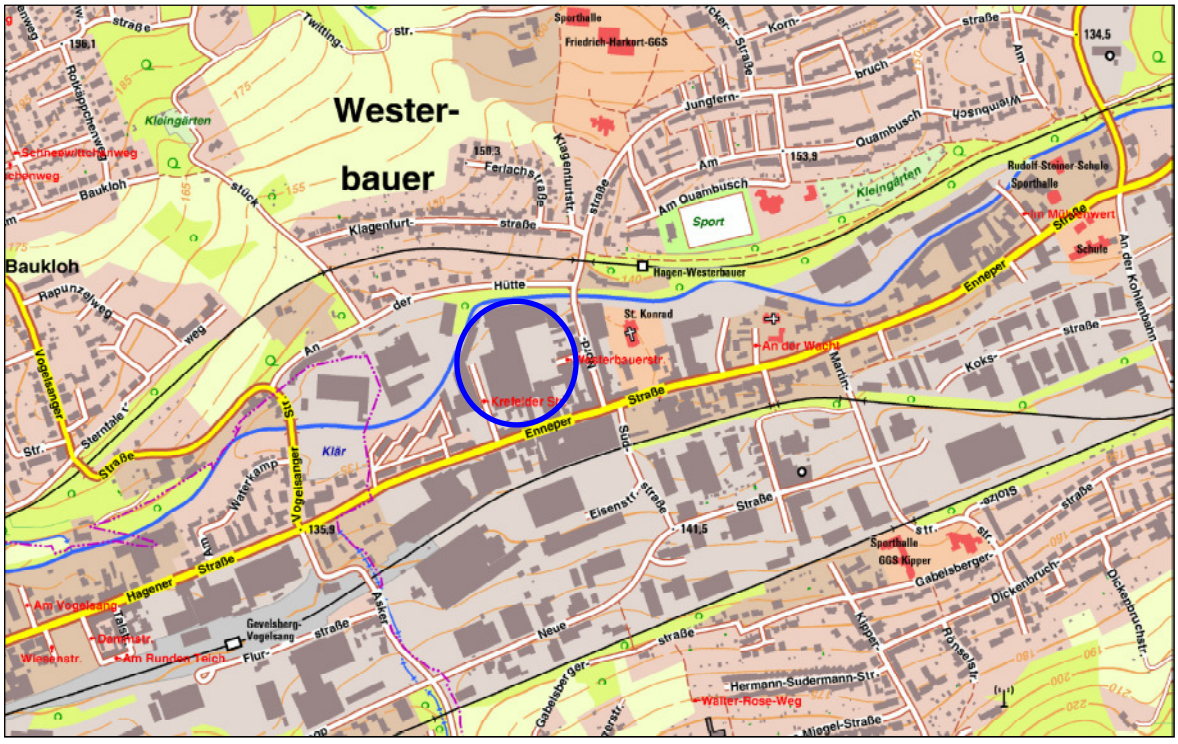


Bild 1: Topografische Karte aus dem Geodatenportal des Landes Nordrhein-Westfalen [14]

Das Gelände umfasst eine Fläche von ca. 3,2 ha und ist noch mit den ehemaligen Betriebsgebäuden der Firma Brandt bebaut, die seit längeren leer stehen.
Die Gebäude sollen bis auf das an der Enneper Straße befindliche Hauptgebäude, Haus-Nr. 140 a, und eine Werkhalle im westlichen Bereich abgerissen und durch die Neubauten der geplanten Einzelhandelsmärkte sowie des geplanten Büro- und Geschäftshauses und die angeschlossenen Pkw-Stellplätze ersetzt werden, siehe hierzu **Bild 2** und **Anlage 4, Lageplan:**

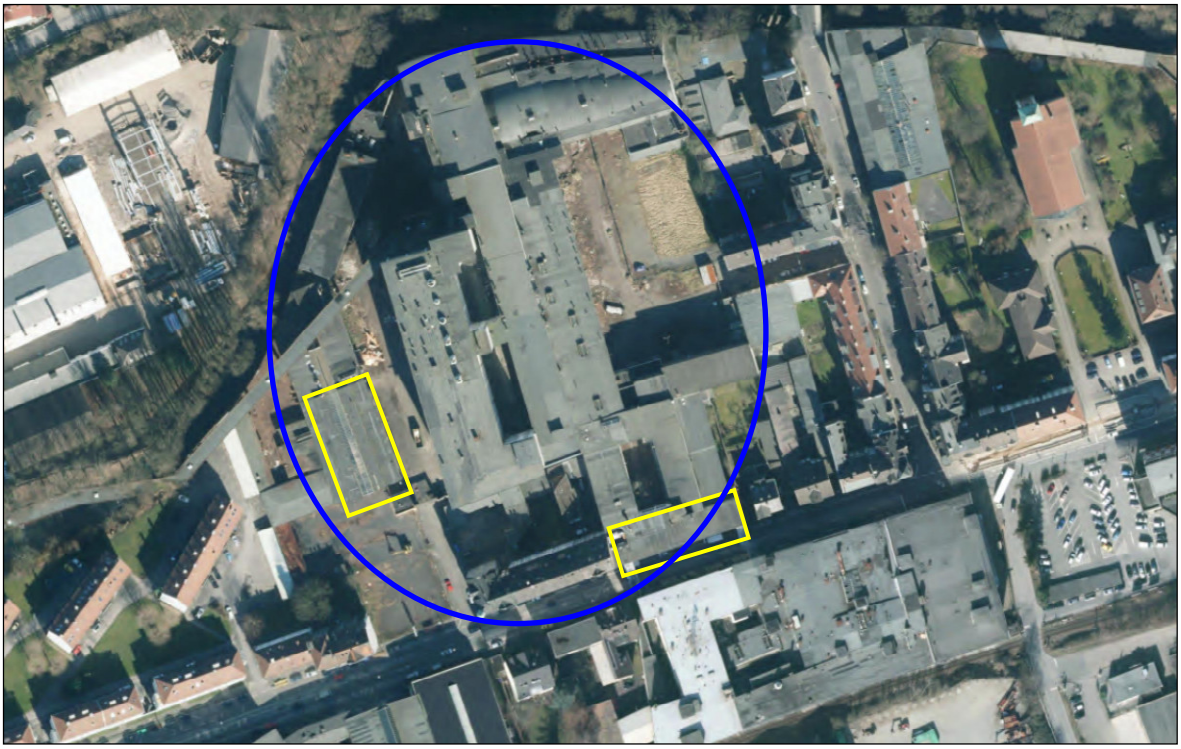


Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes Nordrhein-Westfalen [14]
mit Kennzeichnung der beibehaltenden Gebäude (gelbe Vierecke)

Neben den Stellplätzen ist im Bereich des geplanten Büro- und Geschäftshauses die Errichtung von 4 Garagen vorgesehen, die aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes als nicht relevant eingestuft werden können.

Die südlich der Enneper Straße (B 7) befindlichen ehemaligen Gebäude der Firma Brandt sollen in einem zweiten Bauabschnitt umgenutzt werden. Hierzu liegt noch keine abschließende Planung vor.

Die geplanten Nutzungen teilen sich nach der Planung [10, 11] wie folgt auf:

1)	Supermarkt (Rewe) mit Bäcker		VKF	=	1.800 m²
2)	Getränkemarkt (am Supermarkt angeschlossen)		VKF	=	600 m²
3)	Lebensmitteldiscountmarkt (Aldi)		VKF	=	1.200 m²
4)	Drogeriemarkt		VKF	=	600 m²
5)	Bürogebäude (Geschosse I bis IV)		BGF	=	2.025 m²
6)	Dienstleistungen und Ladenlokale (Erdgeschoss)		VKF	=	245 m²
7)	Gastronomie Werkhalle		BGF	=	1.000 m²
8a)	Arztpraxen	im Gesundheitszentrum	Praxen	=	712 m²
8b)	Apotheke, Bistro, Läden	im Gesundheitszentrum	VKF	=	469 m²
8c)	Wohnungen	im Gesundheitszentrum	BGF	=	2.750 m²

-) insgesamt ca. 300 Pkw-Stellplätze

VKF: Verkaufsfläche, BGF: Bruttogeschossfläche

Hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsmärkte und die weiteren gewerblichen Nutzungen wird entsprechend der Planung eine auf den Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr begrenzte Nutzung zugrunde gelegt.
Für die geplante Gastronomie in der Werkhalle wird davon ausgegangen, dass diese auch im Nachtzeitraum nach 22.00 Uhr genutzt wird.

Das zu erwartende Pkw-Aufkommen wird auf Grundlage von Untersuchungen der Planungsgruppe MWM aus Aachen [11] mit ca. 2.000 Pkw zuzüglich ca. 400 Pkw für die Gastronomie pro Tag berücksichtigt. Hinzu kommen die Anlieferungen der geplanten Nutzungen mittels Lkw, die wie folgt berücksichtigt werden:

1)	Supermarkt (Rewe) mit Bäcker		11	Anlieferungen pro Tag
2)	Getränkemarkt (am Supermarkt angeschlossen)		2	"
3)	Lebensmitteldiscountmarkt (Aldi)		7	"
4)	Drogeriemarkt		2	"
5)	Bürogebäude (Geschosse I bis IV)		-	"
6)	Dienstleistungen und Ladenlokale (Erdgeschoss)		1	"
7)	Gastronomie Werkhalle		1	"
8a)	Arztpraxen	im Gesundheitszentrum	1	"
8b)	Apotheke, Bistro, Läden	im Gesundheitszentrum	2	"
8c)	Wohnungen	im Gesundheitszentrum	-	"

Der Anlieferbereich der Märkte soll mit einer Sichtschutzwand umgeben werden.

6. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgebliche Immissionsorte werden folgende zu den geplanten Nutzungen nächstbenachbarte vorhandene und geplante Wohn- und Geschäftshäuser gewählt:

A)	Wohnhaus Westerbauerstraße 23	Südseite	Obergeschoss
B)	Wohnhaus Enneper Straße 121	Nordseite	"
C)	Wohnhaus Enneper Straße 154	Nordseite	"
D)	Wohnhaus Enneper Straße 158a	Südostseite	"
E)	Wohnhaus An der Hütte 22	Südseite	"
F)	gepl. Gesundheitszentrum (Wohnungen)	West- und Nordseite	"
G)	gepl. Büro- und Geschäftshaus (Büros)	Ost- und Nordseite	"

Im Rahmen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 [13] (Brandt-Gelände) der Stadt Hagen werden das Brandt-Gelände und das direkte Umfeld als Mischgebiet (MI) nach § 6 der BauNVO [3] eingestuft.
Für Mischgebiete (MI) gelten nach TA Lärm [2] Nummer 6.1.c) folgende an den Immissionsorten einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW):

Immissionsrichtwerte:	tags	06.00 bis 22.00 Uhr	IRW = 60 dB(A)
	nachts	22.00 bis 06.00 Uhr	IRW = 45 dB(A)

Als Beurteilungszeit für den Tageszeitraum gilt nach TA Lärm [2] Nr. 6.4 der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr mit einer Beurteilungszeit von T_r = 16 Stunden. Als Nachtzeitraum gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr mit einer Beurteilungszeit von T_r = 1 Stunde, bei der die "lauteste Nachtstunde" herangezogen wird.

Des Weiteren sind nach TA Lärm [2] Nr. 6.1 auch "kurzzeitig auftretende Spitzenschallpegel" zu betrachten und zu beurteilen, die
den Tages-Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und
den Nacht-Immissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen.

7. Geräuschemissionen

7.1 Kunden-Pkw

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Stellplätze erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [4]. Als Berechnungsverfahren wird auf Grund der relativ geringen Abstände der Immissionsorte zu den Fahrwegen das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 angewandt. Die Parkvorgänge werden dabei als Flächenschallquelle angesehen, von der ein von der Parkplatzart, der Anzahl der Stellplätze (B) und der Frequentierung (N) abhängiger Schallleistungspegel ausgeht. Eine An- und eine Abfahrt eines Fahrzeuges stellt dabei jeweils N = 2 Bewegungen dar. Zur Berechnung wird die Stellplatzfläche in drei Bereiche unterteilt.

Bezogen auf den Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr wird von N = 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Stellplätze von B = 300 entspricht dies bezogen auf die Tages-Beurteilungszeit von T_r = 16 h insgesamt n_{ges} = 300 x 16 x 1 = 4800 Bewegungen, wodurch das zu erwartende Pkw-Aufkommen von 2400 Fahrzeugen abgedeckt wird.

Bezogen auf den Nachtzeitraum ist lediglich die geplante Gastronomie zu berücksichtigen. Für diese ist als Bezugsgröße die Netto-Gastraumfläche heranzuziehen, die sich nach der Parkplatzlärmstudie aus der Anzahl der Sitzplätze multipliziert mit dem Faktor 1,2 m² ergibt. Hinsichtlich der derzeitigen Planung des Restaurants [12] mit einer Anzahl von ca. 90 Sitzplätzen im Innenbereich ergibt sich somit eine Netto-Gastraumfläche von NGFl. = 108 m². Die Anzahl der Bewegungen wird nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie mit N = 0,09 Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde entsprechend Gaststätten in Großstädten berücksichtigt. Daraus ergeben sich bezogen auf die Nacht-Beurteilungszeit von T_r = 1 h je Nachtstunde n_{ges} = 108 x 0,09 x 1 = 10 Bewegungen. Bezogen auf die 300 Stellplätze entspricht dies 0,033 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.
Eine mögliche Nutzung der Sitzplätze im Außenbereich des Restaurants wird bezogen auf den Nachtzeitraum nicht berücksichtigt.

Als Parkplatzart wird ein Parkplatz eines Einkaufszentrums mit lärmarmen Einkaufswagen bzw. ein Parkplatz an einer Gaststätte berücksichtigt, für die sich die gleichen Zuschläge ergeben.

Für die drei Stellplatzbereiche ergeben sich nach [4] folgende auf eine Stunde bezogene Ausgangswerte:

		Tag	Nacht
Stellplätze 1 bis 151 (B = 151)		N = 1	N = 0,033
Ausgangs-Schallleistungspegel	L_{WO}	63,0 dB(A)	63,0 dB(A)
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	3,0 dB(A)	3,0 dB(A)
Zuschlag Taktmaximalverfahren	K_I	4,0 dB(A)	4,0 dB(A)
Zuschlag Anzahl der Bewegungen pro Stunde $K_{BN} = 10 \cdot \log(B \cdot N)$	K_{BN}	21,8 dB(A)	7,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{wA,1h}$	**91,8 dB(A)**	**77,0 dB(A)**
Stellplätze 152 bis 239 (B = 88)			
Ausgangs-Schallleistungspegel	L_{WO}	63,0 dB(A)	63,0 dB(A)
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	3,0 dB(A)	3,0 dB(A)
Zuschlag Taktmaximalverfahren	K_I	4,0 dB(A)	4,0 dB(A)
Zuschlag Anzahl der Bewegungen pro Stunde $K_{BN} = 10 \cdot \log(B \cdot N)$	K_{BN}	19,4 dB(A)	4,6 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{wA,1h}$	**89,4 dB(A)**	**74,6 dB(A)**
Stellplätze 240 bis 300 (B = 61)			
Ausgangs-Schallleistungspegel	L_{WO}	63,0 dB(A)	63,0 dB(A)
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	3,0 dB(A)	3,0 dB(A)
Zuschlag Taktmaximalverfahren	K_I	4,0 dB(A)	4,0 dB(A)
Zuschlag Anzahl der Bewegungen pro Stunde $K_{BN} = 10 \cdot \log(B \cdot N)$	K_{BN}	17,9 dB(A)	3,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	$L_{wA,1h}$	**87,9 dB(A)**	**73,0 dB(A)**

Für die Pkw-Fahrten auf der Stellplatzanlage werden Fahrstrecke nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" [5] berücksichtigt, die in Linienschallquellen umgewandelt werden, siehe hierzu auch die **Anlagen 1.1 bis 1.8**, Ausgangsdaten.

7.2 Lkw-Fahren und -Rangieren

Für das Fahren der Lkw zu den Lieferzonen und das Rangieren der Lkw wird das Verfahren nach Abschnitt 8.1.1 des Technischen Berichtes [6] herangezogen.
Nach diesem Verfahren werden die Lkw-Fahrten als Linienschallquellen angesehen, von denen ein je nach Anzahl der Lkw, Länge der Fahrstrecke und der Beurteilungszeit abhängiger **Schallleistungspegel L_{WAr}** ausgeht:

$L_{WAr} = L_{WA,1h}' + 10 \log(n) + 10 \log(l/1\ m) - 10 \log(T_r/1\ h)$

$L_{WA,1h}'$ = zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m Fahrweg, **$L_{WA,1h}$ = 63 dB(A)**

n = Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge eines Streckenelementes in m

T_r = Beurteilungszeit in h

Zur Berücksichtigung der **Geräusche beim Rangieren** werden die Fahrstrecken dahingehend erweitert, dass in den Rangierzonen verlängerte Fahrstrecken vorliegen, wodurch ein Zuschlag von 3 bis 5 dB(A) nach [6] Abschnitt 8.1.2 berücksichtigt wird.

Die Ausgangswerte für das Fahren der Lkw und die weiteren Geräuschquellen sind auch auf den **Anlagen 1.1 bis 1.8** aufgeführt und können dort detailliert entnommen werden.

Die Ausbreitungsberechnung für das Fahren der Lkw und die weiteren Geräuschquellen erfolgt auf den **Anlagen 2.1 bis 2.14**, Berechnungsblätter.

Die Anzahl der Lkw-Fahrten und der weiteren Vorgänge wird bei der Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt, siehe hierzu die **Anlagen 3.1 bis 3.9.**

7.3 Lkw-Abstellen und -Abfahren

Die Berechnung der durch das Abstellen und Abfahren der Lkw auf dem Betriebsgelände zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grund der Art der stattfindenden Geräusche, wie Abstellen, Türöffnen und -schließen, Starten und Abfahren, nach dem getrennten Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie [4]. Die Vorgänge werden dabei zu Punktschallquellen zusammengefasst, von denen ein von der Parkplatzart abhängiger Schallleistungspegel ausgeht. Ein kompletter Vorgang aus Abstellen und Abfahren eines Lkw (B = 1) stellt dabei N = 2 Bewegungen dar.
Für zwei Bewegungen ergibt sich damit nach [4] folgender auf eine Stunde bezogener **Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$:**

Lkw-An-/Abfahrten (N = 2)

Ausgangs-Schallleistungspegel	L_{W0}	=	63,0	dB(A)
Zuschlag Parkplatzart (Lkw-Autohof)	K_{PA}	=	14,0	dB(A)
Zuschlag Taktmaximalverfahren	K_I	=	3,0	dB(A)
Zuschlag Anzahl der Bewegungen pro Stunde $K_{BN} = 10 \log(B \cdot N)$	K_{BN}	=	3,0	dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	**$L_{WA,1h}$**	**=**	**83,0**	**dB(A)**

7.4 Lkw-Entladung

Für die Entladevorgänge der Lkw werden auf Grundlage von an vergleichbaren Einkaufsmärkten und weiteren Nutzungen von uns durchgeführten Untersuchungen folgende Schallleistungspegel und Einwirkzeiten berücksichtigt:

- Lkw der Einkaufsmärkte Supermarkt, Discounter, Drogeriemarkt
  Entladen mittels Handhubwagen bzw. Rollcontainer
  an den Rampen der Anlieferzonen
  Schallleistungspegel L_{WAFTeq} = 100 dB(A)
  Einwirkzeit je Lkw T_E = 30 - 60 min

- Lkw der Nutzungen Dienstleistungen, Gastronomie und Gesundheitszentrum
  Entladen von Hand im Bereich der Eingänge
  Schallleistungspegel L_{WAFTeq} = 95 dB(A)
  Einwirkzeit je Lkw T_E = 30 - 60 min

7.5 Kühl- und Lüftungsanlagen

Für die Kühl- und Lüftungsanlagen liegen im derzeitigen Planstand noch keine Detailangaben vor. In Bezug die Kühl- und Lüftungsanalgen wird daher davon ausgegangen, dass diese von vornherein so konzipiert und aufgestellt werden, dass von diesen keine unzulässigen Geräusche im Bereich der zu betrachtenden Immissionsorte auftreten.
Wir empfehlen daher, im Außenbereich geplante Schallquellen bzw. nach außen schallabstrahlende Lüftungsöffnungen so auszulegen, dass die von diesen im Bereich der Immissionsorte einwirkenden Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel) den Nacht-Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreiten.
Diese Empfehlung ist bei heute üblichen Kühl- und Lüftungsanlagen, z.B. Splittgeräte und Lüftungsanlagen mit Schalldämpfern, ohne besonderen Mehraufwand umzusetzen.

7.6 Spitzenschallpegel

Als Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge werden auf Grundlage der Untersuchungen [4] bis [7] folgende maximale Schallleistungspegel berücksichtigt:

Lkw-Entladen	L_{WAFmax}	=	115 dB(A)
Lkw-Fahrt (beschleunigt)	L_{WAFmax}	=	108 dB(A)
Pkw-Türschließen und Motorstarten	L_{WAFmax}	=	97 dB(A)
Pkw-Abfahrt beschleunigt	L_{WAFmax}	=	92 dB(A)

8. Geräuschimmissionen

8.1 Mittelungspegel

Zur Berechnung der durch die geplanten Nutzungen an den Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen wurde das Untersuchungsgebiet auf Grundlage der Liegenschaftskarte des Städtebaulichen Entwurfs [10] und der Deutschen Grundkarte DGK5 [14] in ein digitales Geländemodell übertragen.
Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach der DIN-ISO 9613-2 [8] wie folgt:

$L_{AT(DW)} = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot L_{fT(DW)})}$ mit

$L_{fT(DW)} = L_w + D_C - A$

$L_{AT(DW)}$ = äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind (DW: Downwind) aller Quellen (Summenpegel)

$L_{fT(DW)}$ = äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind (DW: Downwind) der Einzelquelle

L_w = Schallleistungspegel der Einzelquelle

D_C = Richtwirkungskorrektur

A = Ausbreitungsdämpfung zusammengesetzt aus

- A_{div} Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung
- A_{atm} Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- A_{gr} Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- A_{bar} Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- A_{fol} Dämpfung auf Grund von Bewuchs (n.b.)
- A_{hous} Dämpfung auf Grund von bebautem Gelände (n.b.)
- n.b. nicht berücksichtigt

Schallreflexionen an z.B. Gebäuden und Wänden werden durch Spiegelschallquellen (Refl) berücksichtigt. Bei der Berechnung und Beurteilung wird weiterhin eine meteorologische Korrektur C_{met} für die Langzeitwirkung berücksichtigt.

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 bis 2.5**, Übersicht der Berechnungsergebnisse, und die **Anlagen 2.6 bis 2.12**, Detailberechnungen für Immissionsort E).

8.2 Beurteilungspegel

Zur Beurteilung sind die an den Immissionsorten zu erwartenden Mittelungspegel auf die Beurteilungszeiten zu beziehen. Darüber hinaus sind verschiedene Korrekturen und Zuschläge zu berücksichtigen.
Die Beurteilungspegel L_r werden dabei nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \log[1/T_r \Sigma T_E \cdot 10^{0,1(L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_I + K_R)}]$$

K_{Zeit}: Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log (T_E/T_r)$
Die Ermittlung der Zeitkorrekturen erfolgt unter Berücksichtigung der Anzahl der Vorgänge und der Einwirkzeiten auf den Anlagen 3.1 bis 3.9.

C_{met}: meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613 [8], Gl. (6)
Diese Korrektur wurde bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

K_T: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.2 / 3.3.5
Da die untersuchten Geräusche nicht tonhaltig sind, wird kein Zuschlag K_T berücksichtigt.

K_I: Zuschlag für Impulshaltigkeit
nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.3 / 3.3.6
Da bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen bereits das Taktmaximal-Verfahren zu Grunde gelegt wurde und somit der Zuschlag für Impulshaltigkeit bereits in den Immissionspegeln enthalten ist ($L_{AFTeq} = L_{Aeq} + K_I$), ist ein zusätzlicher Zuschlag K_I nicht erforderlich.

K_R: Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
nach TA Lärm, Nr. 6.5
Dieser Zuschlag kommt hier auf Grund der Gebietseinstufung als Mischgebiet (MI) nicht zum Tragen.

Die durch die geplanten Nutzungen sich an den Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel ($L_{r,T}$) sind auf den **Anlagen 3.1 bis 3.9** tabellarisch ausgeführt und können dort zusammen mit den Korrekturen und Zuschlägen entnommen werden.

Zur besseren Übersicht werden die Beurteilungspegel L_r nachfolgend aufgelistet und mit den an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerten verglichen:

			Tag	Nacht
A)	Wohnhaus Westerbauerstraße 23	L_r	54 dB(A)	39 dB(A)
B)	Wohnhaus Enneper Straße 121	L_r	55 dB(A)	39 dB(A)
C)	Wohnhaus Enneper Straße 154	L_r	51 dB(A)	33 dB(A)
D)	Wohnhaus Enneper Straße 158a	L_r	53 dB(A)	36 dB(A)
E)	Wohnhaus An der Hütte 22	L_r	52 dB(A)	24 dB(A)
F1)	gepl. Gesundheitszentrum (Wohnungen)	L_r	60 dB(A)	44 dB(A)
F2)	gepl. Gesundheitszentrum (Wohnungen)	L_r	58 dB(A)	44 dB(A)
G1)	gepl. Büro- und Geschäftshaus (Büros)	L_r	60 dB(A)	44 dB(A)
G2)	gepl. Büro- und Geschäftshaus (Büros)	L_r	59 dB(A)	44 dB(A)
	Immissionsrichtwert	IRW	60 dB(A)	45 dB(A)

Die Auflistung zeigt, dass der im Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr geltende Immissionsrichtwert von IRW-T = 60 dB(A) an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten wird.

Der im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr geltende Immissionsrichtwert von IRW-N = 45 dB(A) wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.
Bezüglich der Immissionsorte G1) und G2) ist darauf hinzuweisen, dass diese auf Grund der Nutzung als Büros im Nachtzeitraum keinen erhöhten Schutzanspruch aufweisen. Bezogen auf diese ist somit auch im Nachtzeitraum der für den Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert von IRW-T = 60 dB(A) maßgeblich.

8.3 Geräuschvorbelastung

Zur abschließenden Beurteilung ist die Gesamtbelastung der durch Betriebe bzw. Anlagen im Sinne der TA Lärm auf die Immissionsorte einwirkenden Geräusche zu ermitteln und diesbezüglich zu prüfen, ob eine Geräuschvorbelastung durch weitere Betriebe bzw. Anlagen im Sinne der TA Lärm vorliegt.
Eine maßgebliche Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen bzw. Betriebe konnte dabei im Rahmen der Untersuchungen nicht festgestellt werden.

Auf eine weitergehende Prüfung der Geräuschvorbelastung kann nach Nr. 3.2.1, 6. Absatz, der TA Lärm [2] verzichtet werden, wenn die Beurteilungspegel der zu beurteilenden Anlage, hier der geplanten Nutzungen, die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Dies ist im Bereich der Immissionsorte A), C), D) und E) der Fall, so dass bezogen auf diese eine weitere Untersuchung der Geräuschvorbelastung nicht erforderlich ist.
An den weiteren Immissionsorten werden die geltenden Immissionsrichtwerte nicht um 6 dB(A), sondern nur um 1 bis 5 dB(A) unterschritten bzw. ausgeschöpft.
Als möglicher Emittent einer Geräuschvorbelastung kommt die nach Westen hin anschließende Verzinkerei (Fa. Voigt & Schweitzer) in Betracht. Die von dieser im zulässigen Maße verursachten Geräuschemissionen und -immissionen werden aber durch die vorhandenen Wohnhäuser an der Straße An der Hütte und die Wohnhäuser Enneper Straße 158a bis 162a (Nordwestseite) bereits dahingehend begrenzt, dass im Bereich der hier zu betrachtenden Immissionsorte keine maßgebliche Geräuschvorbelastung zu erwarten ist.

Verkehrsgeräusche durch öffentliche Straßen, wie der Enneper Straße (B 7), gelten dabei nicht als Anlagengeräusche im Sinne der TA Lärm und werden getrennt beurteilt, siehe hierzu Ziffer 9.

8.4 Spitzenschallpegel

Durch die geplanten Nutzungen sind an den Immissionsorten folgende Spitzenschallpegel zu erwarten, die mit den je nach Beurteilungszeit maximal zulässigen Werten verglichen werden:

			Tag	Nacht
A)	Wohnhaus Westerbauerstraße 23	L_{AFmax}	67 dB(A)	**66 dB(A)**
B)	Wohnhaus Enneper Straße 121	L_{AFmax}	75 dB(A)	62 dB(A)
C)	Wohnhaus Enneper Straße 154	L_{AFmax}	80 dB(A)	65 dB(A)
D)	Wohnhaus Enneper Straße 158a	L_{AFmax}	81 dB(A)	65 dB(A)
E)	Wohnhaus An der Hütte 22	L_{AFmax}	72 dB(A)	47 dB(A)
F1)	gepl. Gesundheitszentrum (Wohnungen)	L_{AFmax}	84 dB(A)	**66 dB(A)**
F2)	gepl. Gesundheitszentrum (Wohnungen)	L_{AFmax}	71 dB(A)	**71 dB(A)**
G1)	gepl. Büro- und Geschäftshaus (Büros)	L_{AFmax}	80 dB(A)	**69 dB(A)**
G2)	gepl. Büro- und Geschäftshaus (Büros)	L_{AFmax}	75 dB(A)	**74 dB(A)**
	maximal zulässiger Wert	$L_{AFmax,zul}$	90 dB(A)	65 dB(A)

Siehe hierzu die **Anlage 2.13**, Übersicht der Berechnungsergebnisse,
und die **Anlage 2.14**, Detailberechnungen für Immissionsort E).

Die Auflistung zeigt, dass der im Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr maximal zulässige Wert von $L_{AFmax,zul}$ = 90 dB(A) an den Immissionsorten eingehalten wird.

Der im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr maximal zulässige Spitzenschallpegel von $L_{AFmax,zul}$ = 65 dB(A) wird dagegen an mehreren Immissionsorten überschritten. Die Überschreitungen basieren dabei auf zu geringen Abständen zwischen den Stellplätzen und den Immissionsorten. Zur Einhaltung des im Nachtzeitraum zulässigen Werts ist ein Mindestabstand von s ≥ 15 m erforderlich. Bezüglich der Immissionsorte G1) und G2) ist darauf hinzuweisen, dass diese auf Grund der Nutzung als Büros im Nachtzeitraum keinen erhöhten Schutzanspruch aufweisen. Bezogen auf diese ist somit auch im Nachtzeitraum der im Tageszeitraum zulässige Wert von $L_{AFmax,zul}$ = 90 dB(A) maßgeblich.

8.5 Schallschutzmaßnahmen

Bei den Berechnungen wurden folgende Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt:

1) Begrenzung der Anlieferzeiten auf den Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

2) Begrenzung der Öffnungszeiten auf den Zeitraum von 06.00 bis 21.30 Uhr
Durch die Begrenzung wird sichergestellt, dass im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr keine An- und Abfahrten von Kunden mehr zu erwarten sind.

3) Ausrüstung der geplanten Einkaufsmärkte mit gummibereiften (lärmarmen) Einkaufswagen

4) Einsatz von geräuscharmen Lüftungs- und Kühlanlagen, Aufstellung von "lauten" Aggregaten innerhalb der Gebäude (z.B. Splittgeräte)

5) Anordnung der für das geplante Restaurant geplanten Pkw-Stellplätze in einen Abstand von mindestens s ≥ 15 m gegenüber den benachbarten Wohnhäusern, z.B. Westerbauer Straße 23, und dem geplanten Gesundheitszentrum, in dem Wohnungen geplant sind.

6) Einhausung der Sammelstellen für Einkaufswagen, so dass diese gegenüber den benachbarten Wohnhäusern und dem Gesundheitszentrum abgeschirmt werden

7) Errichtung einer Sichtschutzwand mit einer Höhe von h_{rel} ≥ 2,3 m über Terrain (z.B. Gabionen) im Bereich der geplanten Warenanlieferung auf der Nordwestseite der Einkaufsmärkte

8.6 Qualität der Prognose

Hinsichtlich der "Qualität der Prognose" ist anzuführen, dass die angewandten Berechnungsverfahren auf allgemein anerkannte Untersuchungen der Umweltämter der Bundesländer Bayern, Hessen und Nordrhein-Westfalen basieren.

Die von uns durchgeführten Untersuchungen in Bezug auf das Entladen der Lkw beinhalten eine Toleranz von ± 1 dB, die vorrangig durch unterschiedlich lange Zeiträume zum Entladen der Lkw bedingt wird. Auf Grund der aber ausreichend lang angesetzten Entladezeiten wird dies kompensiert.

Darüber hinaus wurden für alle Geräuschquellen die Impulszuschläge K_I nach dem Takt-Maximalverfahren berücksichtigt. Die Impulshaltigkeit nimmt aber mit zunehmender Entfernung, wie hier gegenüber den Wohnhäusern An der Hütte ab, da die kurzeitigen Geräuschspitzen immer weniger aus dem Hintergrundgeräusch heraustreten, siehe hierzu die Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 8.1, Seite 85, 4. Absatz. Dies wurde in der Parkplatzlärmstudie nicht berücksichtigt, um das Verfahren nicht unnötig kompliziert werden zu lassen und als Betrag zu einer "Rechnung auf der sicheren Seite" gewertet.
Weiterhin führt die Anwendung des Takt-Maximalverfahrens zu einer weiteren Anhebung der rechnerischen Ausgangswerte, da nicht berücksichtigt wird, dass die Geräuschspitzen zum Teil nahezu gleichzeitig auftreten und somit in den gleichen Takt (5 s-Abschnitt) fallen, wodurch die geringere Geräuschspitze nicht mehr zum Tragen kommt. Dieser Umstand kann durch einen Gleichzeitigkeitsfaktor beschrieben werden, der ebenfalls nicht berücksichtigt wurde. Auch dies führt zu einer "Rechnung auf der sicheren Seite".

Die für die Immissionsorte ermittelten Gesamt-Immissionspegel von Geräuschen der geplanten Einkaufsmärkte und der weiteren Nutzungen, die nach der TA Lärm als A-bewertete Mittelungspegel angegeben werden, können daher als gesichert angesehen werden.

9. Geräusche durch an- und abfahrende Kfz auf öffentlichen Verkehrsflächen/Straßen

Gemäß TA Lärm [2] Nr. 7.4 sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen. Dies wurde unter den Ziffern 7. und 8. entsprechend berücksichtigt.
Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [9] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Hinsichtlich der öffentlichen Verkehrsfläche ist hier die Enneper Straße (B 7) zu berücksichtigen, über die die Erschließung des Geländes erfolgen soll.
Auf Grund des auf der Enneper Straße (B 7) bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens von rund 15.000 Kfz/24 h ist hier eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A), wozu i.d.R. eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens erforderlich ist, nicht zu erwarten. Da somit bereits das Kriterium a) nicht erfüllt wird, ist eine weitere Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Verkehrsfläche nicht erforderlich.

10. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde Rahmen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 "Brandt-Gelände" der Stadt Hagen untersucht, welche Geräuschimmissionen durch die geplanten Nutzungen des Brandt-Geländes, Enneper Straße 140a in 58135 Hagen-Haspe, im Bereich nächstbenachbarter vorhandener und geplanter Wohn- und Geschäftshäuser zu erwarten sind. Als Nutzungen wurden dabei vier Einzelhandelsmärkte, ein Büro- und Geschäftsgebäude, ein geplantes Gesundheitszentrum mit Wohnungen und ein geplantes Restaurant berücksichtigt.
Die Untersuchungen haben ergeben, dass durch die geplanten Nutzungen unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen nach Ziffer 8.5 an den benachbarten vorhandenen und geplanten Wohn- und Geschäftshäusern die dort geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen nach Ziffer 8.5 ist die geplante Nutzung des Brandt-Geländes somit aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes möglich.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
Bearbeitung und Erstellung:

Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der SIHK zu Hagen
für Raum- und Bauakustik
und Schallimmissionsschutz
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel 58093 Hagen Sachverständiger für Bau- und Raumakustik Schallimmissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel von der Ingenieurkammer-Bau NRW ernannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz HAGEN

Berechnungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis siehe Seite 23.

Berechnungsgrundlagen

[1] DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Ausgabe 2002

[2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG)

[3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990
in der Fassung vom 11.06.2013

[4] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (PLS)
Heft 89, Ausgabe 2007

[5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990

[6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen
durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, ...,
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005

[7] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von
Lkw, Merkblatt 25 des Landesumweltamtes NRW, Essen, Ausgabe 2000

[8] DIN ISO 9613-2, Ausgabe 10.1999
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"

[9] 16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG
Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV

[10] Städtebaulicher Entwurf mit Eintragung der geplanten Nutzungen, Stand 23.02.2016
Architekturbüro Eicker, Hagedornstraße 21, 58553 Halver

[11] Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsaufkommen, Stand 19.02.2016
Planungsgruppe MWM, Auf der Hüls 128, 52068 Aachen

[12] Grundriss des geplanten Restaurants, Stand 29.10.2015
Architekturbüro Eicker, Hagedornstraße 21, 58553 Halver

[13] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (Brandt-Gelände) der Stadt Hagen
Vermerk über das 2. Abstimmungsgespräch am 28.11.2014

[14] Topografische Karte, Luftbild und Deutsche Grundkarte (DGK5)
aus dem Geodatenportal NRW, März 2016

[15] Ortsbesichtigungen am 26.11.2014 und am 18.03.2016

[16] Lärm-Immissionsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2015

Anlagenverzeichnis

Anlagen 1.1 bis 1.8	Ausgangsdaten
Anlagen 2.1 bis 2.14	Berechnungsblätter Geräuschimmissionen
Anlagen 3.1 bis 3.9	Berechnungsblätter Beurteilungspegel
Anlage 4	Lageplan M 1:1000 (Blattformat DIN A3)

Parkplatzlärmstudie (3)				Ausgangsdaten
PRKL001	**Bezeichnung**	SP 001-151	**Wirkradius /m**	99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**Lw (Tag) /dB(A)**	91,8
	Knotenzahl	79	**Lw (Nacht) /dB(A)**	77,0
	Länge /m	637,77	**Lw" (Tag) /dB(A)**	54,6
	Länge /m (2D)	637,77	**Lw" (Nacht) /dB(A)**	39,8
	Fläche /m²	5237,60	**Konstante Höhe /m**	0,0
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
			Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	3,0
			Ki* /dB	4,0
			Oberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt
			B	151,0
			f	1,0
			N (Tag)	1,0
			N (Nacht)	0,03
PRKL002	**Bezeichnung**	SP 152-239	**Wirkradius /m**	99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**Lw (Tag) /dB(A)**	89,4
	Knotenzahl	23	**Lw (Nacht) /dB(A)**	74,6
	Länge /m	213,40	**Lw" (Tag) /dB(A)**	56,2
	Länge /m (2D)	213,40	**Lw" (Nacht) /dB(A)**	41,4
	Fläche /m²	2116,12	**Konstante Höhe /m**	0,0
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
			Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	3,0
			Ki* /dB	4,0
			Oberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt
			B	88,0
			f	1,0
			N (Tag)	1,0
			N (Nacht)	0,03
PRKL003	**Bezeichnung**	SP 240-300	**Wirkradius /m**	99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**Lw (Tag) /dB(A)**	87,9
	Knotenzahl	70	**Lw (Nacht) /dB(A)**	73,0
	Länge /m	486,09	**Lw" (Tag) /dB(A)**	53,8
	Länge /m (2D)	486,09	**Lw" (Nacht) /dB(A)**	39,0
	Fläche /m²	2520,21	**Konstante Höhe /m**	0,0
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
			Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	3,0
			Ki* /dB	4,0
			Oberfläche	nicht geriffelter Gussasphalt
			B	61,0
			f	1,0
			N (Tag)	1,0
			N (Nacht)	0,03

Straße /RLS-90 (3)								Ausgangsdaten Pkw-Fahren (Ermittlung Lm,E)
STRb001	**Bezeichnung**		Pkw-Fahrten 001-151		**Wirkradius /m**			99999,0
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,0
	Knotenzahl		63		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,0
	Länge /m		342,43		d/m(Emissionslinie)			0,0
	Länge /m (2D)		342,43		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,0	151,0	0,0	30,0	30,0	59,1	**50,3**
	Nacht	0,0	5,0	0,0	30,0	30,0	44,3	**35,5**
STRb002	**Bezeichnung**		Pkw-Fahrten 152-239		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		56		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		219,49		d/m(Emissionslinie)			0,00
	Länge /m (2D)		219,49		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,0	88,0	0,0	30,0	30,0	56,7	**48,0**
	Nacht	0,0	3,0	0,0	30, 0	30,0	42,1	**33,3**
STRb003	**Bezeichnung**		Pkw-Fahrten 240-300		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,0
	Knotenzahl		37		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,0
	Länge /m		125,07		d/m(Emissionslinie)			0,0
	Länge /m (2D)		125,07		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,0	61,0	0,0	30,0	30,0	55,2	**46,4**
	Nacht	0,0	2,0	0,0	30,0	30,0	40,3	**31,6**

Linien-SQ /ISO 9613 (3)									Ausgangsdaten Pkw-Fahren (Umwandlung in Linienschallquellen)
LIQi001	**Bezeichnung**	Pkw-Fahrten 001-151	**Wirkradius /m**						99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**D0**						0,0
	Knotenzahl	63	**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	342,43	**Emission ist**						längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	342,43	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	**50,3**	-	19,0	94,7	69,3	
			Nacht	**35,5**	-	19,0	79,9	54,5	
LIQi002	**Bezeichnung**	Pkw-Fahrten 152-239	**Wirkradius /m**						99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**D0**						0,0
	Knotenzahl	56	**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	219,49	**Emission ist**						längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	219,49	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	**48,0**	-	19,0	90,4	67,0	
			Nacht	**33,3**	-	19,0	75,7	52,3	
LIQi003	**Bezeichnung**	Pkw-Fahrten 240-300	**Wirkradius /m**						99999,0
	Gruppe	Pkw-Stellplätze	**D0**						0,0
	Knotenzahl	37	**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	125,07	**Emission ist**						längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	125,07	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	**46,4**	-	19,0	86,4	65,4	
			Nacht	**31,6**	-	19,0	71,6	50,6	

Linien-SQ /ISO 9613 (7)								Ausgangsdaten Lkw-Fahren
LIQi004	**Bezeichnung**	1 Lkw-Fahren SuperM	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	1 Lkw-Fahren SuperM.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	80	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	517,48	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	517,48	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	90,1	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi005	**Bezeichnung**	2 Lkw-Fahren Getränk	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	2 Lkw-Fahren Getränk	**D0**					0,0
	Knotenzahl	80	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	517,49	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	517,49	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	90,1	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi006	**Bezeichnung**	3 Lkw-Fahren Disc.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	3 Lkw-Fahren Disc.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	85	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	492,51	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	492,51	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	89,9	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi007	**Bezeichnung**	4 Lkw-Fahren Drog.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	4 Lkw-Fahren Drog.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	66	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	397,08	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	397,08	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	89,0	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi008	**Bezeichnung**	6 Lkw-Fahren Dienst.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	6 Lkw-Fahren Dienst.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	69	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	264,84	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	264,84	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	87,2	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi009	**Bezeichnung**	7 Lkw-Fahren Gastro	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	7 Lkw-Fahren Gastro	**D0**					0,0
	Knotenzahl	95	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	415,33	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	281,76	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	89,2	63,0
			Nacht	-	-	-	-	
LIQi010	**Bezeichnung**	8 Lkw-Fahrten Gesund	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	8 Lkw-Fahren Gesund.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	83	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	332,26	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	332,26	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,0	-	-	88,2	63,0
			Nacht	-	-	-	-	

Punkt-SQ	**/ISO 9613 (7)**							Ausgangsdaten Lkw-Abstellen
EZQi001	**Bezeichnung**	1 Lkw-Abst. SuperM	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	1 Lkw-Abst. SuperM.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi002	**Bezeichnung**	2 Lkw-Abst. Getränke	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	2 Lkw-Abst. Getränke	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi003	**Bezeichnung**	3 Lkw-Abst. Discount	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	3 Lkw-Abst. Discount	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi004	**Bezeichnung**	4 Lkw-Abst. Drogerie	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	4 Lkw-Abst. Drogerie	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi005	**Bezeichnung**	6 Lkw-Abst. Dienst.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	6 Lkw-Abst. Dienst.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi006	**Bezeichnung**	7 Lkw-Abst. Gastro	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	7 Lkw-Abst. Gastro	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi007	**Bezeichnung**	8 Lkw-Abst. Gesund.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	8 Lkw-Abst. Gesund.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,0	-	-	83,0	
			Nacht	-	-	-	-	

Punkt-SQ	**/ISO 9613 (7)**							Ausgangsdaten Lkw-Entladen
EZQi008	**Bezeichnung**	1 Lkw-Entl. SuperM	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	1 Lkw-Entl. SuperM	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	100,0	-	-	100,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi009	**Bezeichnung**	2 Lkw-Entl. Getränke	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	2 Lkw-Entl. Getränke	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	100,0	-	-	100,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi010	**Bezeichnung**	3 Lkw-Entl. Discount	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	3 Lkw-Entl. Discount	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	100,0	-	-	100,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi011	**Bezeichnung**	4 Lkw-Entl. Drogerie	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	4 Lkw-Entl. Drogerie	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	100,0	-	-	100,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi012	**Bezeichnung**	6 Lkw-Entl. Dienst.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	6 Lkw-Entl. Dienst.	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	95,0	-	-	95,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi013	**Bezeichnung**	7 Lkw-Entl. Gastro	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	7 Lkw-Entl. Gastro	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	95,0	-	-	95,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi014	**Bezeichnung**	8 Lkw-Entl. Gesund.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	8 Lkw-Entl. Gesund	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	95,0	-	-	95,0	
			Nacht	-	-	-	-	

Punkt-SQ	**/ISO 9613 (18)**						Ausgangsdaten Spitzenschallpegel
EZQi015	**Bezeichnung**	SP 001 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi016	**Bezeichnung**	SP 026 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi017	**Bezeichnung**	SP 130 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi018	**Bezeichnung**	SP 194 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi019	**Bezeichnung**	SP 229 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi020	**Bezeichnung**	SP 241 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0
EZQi021	**Bezeichnung**	SP 245 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**				99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**				0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	97,0	-	-	97,0
			Nacht	97,0	-	-	97,0

EZQi022	**Bezeichnung**	SP 287 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	97,0	-	-	97,0	
			Nacht	97,0	-	-	97,0	
EZQi023	**Bezeichnung**	SP 300 Pkw-Tür	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	97,0	-	-	97,0	
			Nacht	97,0	-	-	97,0	
EZQi024	**Bezeichnung**	Lkw-Abfahrt	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	108,0	-	-	108,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi025	**Bezeichnung**	Lkw-Abfahrt	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	108,0	-	-	108,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi026	**Bezeichnung**	1 Lkw-Entl. SuperM	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi027	**Bezeichnung**	2 Lkw-Entl. Getränke	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi028	**Bezeichnung**	3 Lkw-Entl. Discount	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi029	**Bezeichnung**	4 Lkw-Entl. Drogerie	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	

EZQi030	**Bezeichnung**	6 Lkw-Entl. Dienst.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi031	**Bezeichnung**	7 Lkw-Entl. Gastro	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi032	**Bezeichnung**	8 Lkw-Entl. Gesund.	**Wirkradius /m**					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	**D0**					0,0
	Knotenzahl	1	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	115,0	-	-	115,0	
			Nacht	-	-	-	-	

Auftrag:	HD GmbH Siegburg	Vorhabenbezogener Bebauungsplan 3/14	ANLAGE	2.1	zum
Bearb.-Nr.:	15/276	Nachnutzung Brandt-Gelände in HA-Haspe	Gutachten		15/276
Datum:	22.03.2016	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	Pkw-Stellplätze	60,0	53,5	45,0	38,7
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	33,0	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	33,0	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	32,9	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	32,9	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	30,8	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	35,2	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	33,6	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	14,7	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	14,6	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	11,6	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	13,7	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	7,9	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	15,4	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	19,2	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	31,4	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	28,4	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	29,1	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	29,3	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	18,8	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	24,2	45,0	
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	36,1	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	Pkw-Stellplätze	60,0	53,6	45,0	38,9
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	43,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	43,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	43,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	43,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	43,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	42,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	46,0	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	15,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	16,5	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	9,9	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	12,8	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	16,5	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	18,0	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	38,3	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	29,4	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	34,8	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	27,4	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	28,3	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	26,5	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	27,2	45,0	
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	51,2	45,0	

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	Pkw-Stellplätze	60,0	47,8	45,0	33,0
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	26,8	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	26,8	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	26,8	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	26,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	46,6	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	39,7	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	25,0	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	9,7	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	10,6	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	6,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	6,9	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	47,1	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	41,2	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	19,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	24,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	29,0	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	22,7	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	24,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	59,3	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	51,1	45,0	
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	31,4	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	Pkw-Stellplätze	60,0	51,0	45,0	36,2
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	34,0	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	34,0	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	34,0	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	33,2	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	45,6	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	39,2	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	34,6	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	20,1	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	24,9	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	17,7	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	18,6	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	44,9	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	46,5	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	30,7	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	36,4	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	39,0	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	31,9	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	32,0	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	56,7	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	57,8	45,0	
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	36,4	45,0	

Auftrag:	HD GmbH Siegburg	Vorhabenbezogener Bebauungsplan 3/14	ANLAGE	2.3	zum
Bearb.-Nr.:	15/276	Nachnutzung Brandt-Gelände in HA-Haspe	Gutachten		15/276
Datum:	22.03.2016	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	Pkw-Stellplätze	60,0	38,3	45,0	23,5
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	37,5	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	37,5	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	37,1	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	35,0	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	25,2	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	32,9	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	28,2	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	33,9	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	32,7	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	34,1	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	33,1	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	16,9	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	20,0	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	23,7	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	51,9	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	49,6	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	51,2	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	50,1	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	24,5	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	26,8	45,0	
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	35,6	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	Pkw-Stellplätze	60,0	58,5	45,0	43,8
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	40,9	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	40,9	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	40,9	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	40,9	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	39,6	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	40,5	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	53,6	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	13,3	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	17,2	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	9,9	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	10,8	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	11,4	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	19,3	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	55,3	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	28,2	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	31,6	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	27,1	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	28,4	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	23,1	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	28,6	45,0	
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	63,5	45,0	

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	Pkw-Stellplätze	60,0	58,3	45,0	43,5
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	35,5	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	35,5	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	35,5	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	35,5	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	28,3	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	36,7	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	33,8	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	15,8	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	20,8	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	11,2	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	17,3	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	10,0	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	17,7	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	24,1	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	30,1	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	35,0	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	29,6	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	39,6	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	21,5	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	27,0	45,0	
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	35,1	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	Pkw-Stellplätze	60,0	59,0	45,0	44,2
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	50,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	50,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	50,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	50,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	50,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	49,1	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	51,5	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	12,2	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	13,5	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	8,4	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	13,6	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	22,1	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	19,6	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	37,7	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	30,5	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	35,0	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	24,2	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	31,0	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	33,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	28,8	45,0	
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	50,0	45,0	

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	Pkw-Stellplätze	60,0	58,1	45,0	43,3
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	1 Lkw-Fahren SuperM.	60,0	45,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	2 Lkw-Fahren Getränk	60,0	45,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	3 Lkw-Fahren Disc.	60,0	45,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	4 Lkw-Fahren Drog.	60,0	45,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	6 Lkw-Fahren Dienst.	60,0	54,9	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	7 Lkw-Fahren Gastro	60,0	46,1	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	8 Lkw-Fahren Gesund.	60,0	45,2	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	1 Lkw-Abst. SuperM.	60,0	12,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	2 Lkw-Abst. Getränke	60,0	13,7	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	3 Lkw-Abst. Discount	60,0	8,1	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	4 Lkw-Abst. Drogerie	60,0	16,3	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	6 Lkw-Abst. Dienst.	60,0	43,7	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	7 Lkw-Abst. Gastro	60,0	35,7	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	8 Lkw-Abst. Gesund.	60,0	27,0	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	1 Lkw-Entl. SuperM.	60,0	26,8	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	2 Lkw-Entl. Getränke	60,0	32,2	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	3 Lkw-Entl. Discount	60,0	24,9	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	4 Lkw-Entl. Drogerie	60,0	27,5	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	6 Lkw-Entl. Dienst.	60,0	46,6	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	7 Lkw-Entl. Gastro	60,0	44,1	45,0	
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	8 Lkw-Entl. Gesund.	60,0	37,0	45,0	

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: Pkw-Stellplätze

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	SP 001-151		91,8	3,0		56,7	0,4	3,5	0,0	0,0	4,1	0,9		29,3	
	SP 001-151 / Refl		91,0	3,0		59,7	0,5	3,8	0,0	0,0	2,3	0,9		26,5	
PRKL002	SP 152-239		89,4	3,0		57,8	0,4	3,7	0,0	0,0	1,0	1,0		28,6	
	SP 152-239 / Refl		87,8	3,0		61,0	0,6	4,0	0,0	0,0	0,2	1,0		24,0	
PRKL003	SP 240-300		87,9	3,0		57,2	0,4	3,6	0,0	0,0	1,6	0,8		27,0	
	SP 240-300 / Refl		81,8	3,0		58,9	0,5	3,8	0,0	0,0	4,9	0,6		16,4	
															34,5

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi001	Pkw-Fahrten 001-151		94,6	3,0		56,8	0,4	3,5	0,0	0,0	3,8	0,9		32,6	
	Pkw-Fahrten 001-151 / Refl		92,5	3,0		59,5	0,5	3,8	0,0	0,0	2,2	0,9		28,2	
LIQi002	Pkw-Fahrten 152-239		90,4	3,0		57,9	0,4	3,7	0,0	0,0	1,0	1,0		29,5	
	Pkw-Fahrten 152-239 / Refl		86,4	3,0		61,0	0,6	4,0	0,0	0,0	0,2	1,0		22,6	
LIQi003	Pkw-Fahrten 240-300		86,4	3,0		57,7	0,4	3,6	0,0	0,0	1,9	0,9		24,9	
	Pkw-Fahrten 240-300 / Refl		78,7	3,0		58,4	0,4	3,7	0,0	0,0	6,3	0,6		12,7	
															38,3

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Nacht
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: Pkw-Stellplätze

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	SP 001-151		77,0	3,0		56,7	0,4	3,5	0,0	0,0	4,1	0,9		14,5	
	SP 001-151 / Refl		76,2	3,0		59,7	0,5	3,8	0,0	0,0	2,3	0,9		11,7	
PRKL002	SP 152-239		74,6	3,0		57,8	0,4	3,7	0,0	0,0	1,0	1,0		13,8	
	SP 152-239 / Refl		72,9	3,0		61,0	0,6	4,0	0,0	0,0	0,2	1,0		9,2	
PRKL003	SP 240-300		73,0	3,0		57,2	0,4	3,6	0,0	0,0	1,6	0,8		12,2	
	SP 240-300 / Refl		66,9	3,0		58,9	0,5	3,8	0,0	0,0	4,9	0,6		1,6	
															19,7

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi001	Pkw-Fahrten 001-151		79,8	3,0		56,8	0,4	3,5	0,0	0,0	3,8	0,9		17,8	
	Pkw-Fahrten 001-151 / Refl		77,7	3,0		59,5	0,5	3,8	0,0	0,0	2,2	0,9		13,4	
LIQi002	Pkw-Fahrten 152-239		75,7	3,0		57,9	0,4	3,7	0,0	0,0	1,0	1,0		14,8	
	Pkw-Fahrten 152-239 / Refl		71,7	3,0		61,0	0,6	4,0	0,0	0,0	0,2	1,0		7,9	
LIQi003	Pkw-Fahrten 240-300		71,6	3,0		57,7	0,4	3,6	0,0	0,0	1,9	0,9		10,1	
	Pkw-Fahrten 240-300 / Refl		63,9	3,0		58,4	0,4	3,7	0,0	0,0	6,3	0,6		-2,1	
															23,5

Auftrag:	HD GmbH Siegburg	Vorhabenbezogener Bebauungsplan 3/14	ANLAGE	2.7	zum
Bearb.-Nr.:	15/276	Nachnutzung Brandt-Gelände in HA-Haspe	Gutachten	15/276	
Datum:	22.03.2016	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 1 Lkw-Fahren SuperM.

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi004	1 Lkw-Fahren SuperM		90,1	3,0		52,7	0,2	2,5	0,0	0,0	2,0	0,2		35,7	
	1 Lkw-Fahren SuperM / Refl		85,5	3,0		52,8	0,2	2,7	0,0	0,0	0,2	0,0		32,7	
															37,5

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 2 Lkw-Fahren Getränk

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi005	2 Lkw-Fahren Getränk		90,1	3,0		52,7	0,2	2,5	0,0	0,0	2,0	0,2		35,7	
	2 Lkw-Fahren Getränk / Refl		85,5	3,0		52,8	0,2	2,7	0,0	0,0	0,2	0,0		32,7	
															37,5

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 3 Lkw-Fahren Disc.

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi006	3 Lkw-Fahren Disc.		89,9	3,0		53,0	0,2	2,6	0,0	0,0	1,3	0,2		35,5	
	3 Lkw-Fahren Disc. / Refl		84,6	3,0		52,7	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0	
															37,1

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 4 Lkw-Fahren Drog.

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi007	4 Lkw-Fahren Drog.		89,0	3,0		53,8	0,3	2,8	0,0	0,0	0,7	0,4		33,8	
	4 Lkw-Fahren Drog. / Refl		81,9	3,0		53,2	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
															35,0

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 6 Lkw-Fahren Dienst.

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi008	6 Lkw-Fahren Dienst.		87,2	3,0		57,9	0,4	3,6	0,0	0,0	2,5	0,9		24,9	
	6 Lkw-Fahren Dienst. / Refl		78,4	3,0		59,0	0,5	3,8	0,0	0,0	5,6	0,6		12,9	
															25,2

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 7 Lkw-Fahren Gastro

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi009	7 Lkw-Fahren Gastro		89,2	2,9		58,3	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1		32,9	
															32,9

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 8 Lkw-Fahren Gesund.

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQi010	8 Lkw-Fahrten Gesund		88,2	3,0		57,8	0,4	3,6	0,0	0,0	0,9	0,9		27,5	
	8 Lkw-Fahrten Gesund / Refl		83,7	3,0		61,1	0,6	4,0	0,0	0,0	0,1	1,0		19,9	
															28,2

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 1 Lkw-Abst. SuperM.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	1 Lkw-Abst. SuperM	83,0	3,0	91,9	50,3	0,2	2,0	0,0	0,0	1,8	0,0		31,7	
	1 Lkw-Abst. SuperM / HAUS002(7)	82,0	3,0	116,5	52,3	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		29,8	
														33,9

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 2 Lkw-Abst. Getränke

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi002	2 Lkw-Abst. Getränke	83,0	3,0	87,4	49,8	0,2	1,9	0,0	0,0	4,2	0,0		29,8	
	2 Lkw-Abst. Getränke / HAUS002(7)	82,0	3,0	120,4	52,6	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		29,5	
														32,7

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 3 Lkw-Abst. Discount

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi003	3 Lkw-Abst. Discount	83,0	3,0	98,8	50,9	0,2	2,2	0,0	0,0	1,7	0,0		31,0	
	3 Lkw-Abst. Discount / HAUS002(7)	82,0	3,0	104,0	51,3	0,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1	
														34,1

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 4 Lkw-Abst. Drogerie

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi004	4 Lkw-Abst. Drogerie	83,0	3,0	116,5	52,3	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,3		30,6	
	4 Lkw-Abst. Drogerie / HAUS003(7)	82,0	3,0	121,4	52,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		29,4	
														33,1

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 6 Lkw-Abst. Dienst.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi005	6 Lkw-Abst. Dienst.	83,0	3,0	226,7	58,1	0,4	3,7	0,0	0,0	6,1	0,9		16,9	
														16,9

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 7 Lkw-Abst. Gastro

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi006	7 Lkw-Abst. Gastro	83,0	3,0	200,3	57,0	0,4	3,5	0,0	0,0	4,3	0,7		20,0	
														20,0

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 8 Lkw-Abst. Gesund.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi007	8 Lkw-Abst. Gesund.	83,0	3,0	218,0	57,8	0,4	3,6	0,0	0,0	1,0	1,0		22,2	
	8 Lkw-Abst. Gesund. / HAUS032(10)	82,0	3,0	318,7	61,1	0,6	4,0	0,0	0,0	0,0	1,0		18,4	
														23,7

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 1 Lkw-Entl. SuperM.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi008	1 Lkw-Entl. SuperM	100,0	3,0	96,1	50,7	0,2	2,2	0,0	0,0	2,6	0,0		47,4	
	1 Lkw-Entl. SuperM / HAUS001(1)	99,0	3,0	97,6	50,8	0,2	2,2	0,0	0,0	2,5	0,0		46,3	
	1 Lkw-Entl. SuperM / HAUS002(5)	99,0	3,0	109,1	51,8	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		47,6	
														51,9

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 2 Lkw-Entl. Getränke

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi009	2 Lkw-Entl. Getränke	100,0	3,0	91,7	50,2	0,2	2,1	0,0	0,0	4,7	0,0		45,9	
	2 Lkw-Entl. Getränke / HAUS002(5)	99,0	3,0	113,3	52,1	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,1	
														49,6

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 3 Lkw-Entl. Discount

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi010	3 Lkw-Entl. Discount	100,0	3,0	101,0	51,1	0,2	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0		48,5	
	3 Lkw-Entl. Discount / HAUS002(7)	99,0	3,0	106,8	51,6	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0		47,8	
														51,2

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 4 Lkw-Entl. Drogerie

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi011	4 Lkw-Entl. Drogerie	100,0	3,0	116,2	52,3	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,2		47,7	
	4 Lkw-Entl. Drogerie / HAUS003(7)	99,0	3,0	121,4	52,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		46,4	
														50,1

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 6 Lkw-Entl. Dienst.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi012	6 Lkw-Entl. Dienst.	95,0	3,0	227,6	58,1	0,4	3,7	0,0	0,0	10,4	0,9		24,5	
														24,5

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 7 Lkw-Entl. Gastro

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi013	7 Lkw-Entl. Gastro	95,0	3,0	197,4	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	9,7	0,7		26,8	
														26,8

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: 8 Lkw-Entl. Gesund.

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi014	8 Lkw-Entl. Gesund.	95,0	3,0	223,7	58,0	0,4	3,6	0,0	0,0	0,9	1,0		34,0	
	8 Lkw-Entl. Gesund. / HAUS032(10)	94,0	3,0	312,8	60,9	0,6	4,0	0,0	0,0	0,1	1,0		30,5	
														35,6

Auftrag:	HD GmbH Siegburg	Vorhabenbezogener Bebauungsplan 3/14	ANLAGE	2.13	zum
Bearb.-Nr.:	15/276	Nachnutzung Brandt-Gelände in HA-Haspe	Gutachten	15/276	
Datum:	22.03.2016	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
A) Westerbauer 23	2597309,95	5690439,69	143,00	Spitzenschallpegel	90,0	66,5	65,0	65,5
B) Enneper Str. 121	2597236,16	5690290,71	143,00	Spitzenschallpegel	90,0	75,4	65,0	61,8
C) Enneper Str. 154	2597174,19	5690303,79	143,00	Spitzenschallpegel	90,0	80,1	65,0	64,6
D) Enneper Str. 158a	2597129,36	5690336,83	143,00	Spitzenschallpegel	90,0	80,5	65,0	64,9
E) An der Hütte 22	2597162,00	5690553,51	148,00	Spitzenschallpegel	90,0	71,9	65,0	46,5
F1) Gesundheitsz. W	2597258,63	5690364,35	140,00	Spitzenschallpegel	90,0	83,7	65,0	66,4
F2) Gesundheitsz. N	2597272,41	5690384,59	140,00	Spitzenschallpegel	90,0	71,0	65,0	70,7
G1) gepl. Büro 5 O	2597199,05	5690324,37	140,00	Spitzenschallpegel	90,0	80,3	65,0	69,3
G2) gepl. Büro 5 N	2597182,40	5690342,61	140,00	Spitzenschallpegel	90,0	75,1	65,0	73,5

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Tag
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: Spitzenschallpegel

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi015	SP 001 Pkw-Tür	97,0	3,0	162,2	55,2	0,3	3,2	0,0	0,0	1,6	0,6		39,1	
EZQi016	SP 026 Pkw-Tür	97,0	3,0	185,8	56,4	0,4	3,4	0,0	0,0	11,9	1,1		26,9	
	SP 026 Pkw-Tür / HAUS105(6)	96,0	3,0	196,5	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	3,7	0,6		34,0	
	SP 026 Pkw-Tür / HAUS108(5)	96,0	3,0	325,9	61,3	0,6	4,0	0,0	0,0	0,8	1,3		31,0	
EZQi017	SP 130 Pkw-Tür	97,0	3,0	196,4	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	2,4	1,0		35,9	
	SP 130 Pkw-Tür / HAUS007(6)	96,0	3,0	208,1	57,4	0,4	3,6	0,0	0,0	1,5	0,5		35,7	
	SP 130 Pkw-Tür / HAUS108(6)	96,0	3,0	289,6	60,2	0,6	3,9	0,0	0,0	14,9	0,9		18,5	
EZQi018	SP 194 Pkw-Tür	97,0	3,0	213,3	57,6	0,4	3,6	0,0	0,0	0,8	1,0		36,6	
	SP 194 Pkw-Tür / HAUS032(10)	96,0	3,0	322,8	61,2	0,6	4,0	0,0	0,0	0,0	1,0		32,2	
EZQi019	SP 229 Pkw-Tür	97,0	3,0	246,3	58,8	0,5	3,8	0,0	0,0	1,0	1,0		34,9	
EZQi020	SP 241 Pkw-Tür	97,0	3,0	224,4	58,0	0,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9		37,0	
EZQi021	SP 245 Pkw-Tür	97,0	3,0	211,4	57,5	0,4	3,6	0,0	0,0	9,7	0,8		28,0	
EZQi022	SP 287 Pkw-Tür	97,0	3,0	214,7	57,6	0,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,8		37,6	
	SP 287 Pkw-Tür / HAUS068(4)	96,0	3,0	297,3	60,5	0,6	3,9	0,0	0,0	0,8	0,7		32,5	
EZQi023	SP 300 Pkw-Tür	97,0	3,0	235,1	58,4	0,5	3,7	0,0	0,0	4,0	0,9		32,6	
EZQi024	Lkw-Abfahrt	108,0	3,0	254,2	59,1	0,5	3,8	0,0	0,0	0,5	1,0		46,1	
EZQi025	Lkw-Abfahrt	108,0	3,0	231,7	58,3	0,4	3,7	0,0	0,0	0,6	0,9		47,0	
EZQi026	1 Lkw-Entl. SuperM	115,0	3,0	96,1	50,7	0,2	2,2	0,0	0,0	2,6	0,0		62,4	
	1 Lkw-Entl. SuperM / HAUS001(1)	114,0	3,0	97,6	50,8	0,2	2,2	0,0	0,0	2,5	0,0		61,3	
	1 Lkw-Entl. SuperM / HAUS002(5)	114,0	3,0	109,1	51,8	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		62,6	
EZQi027	2 Lkw-Entl. Getränke	115,0	3,0	91,7	50,2	0,2	2,1	0,0	0,0	4,7	0,0		60,9	
	2 Lkw-Entl. Getränke / HAUS002(5)	114,0	3,0	113,3	52,1	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		62,1	
EZQi028	3 Lkw-Entl. Discount	115,0	3,0	101,0	51,1	0,2	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0		63,5	
	3 Lkw-Entl. Discount / HAUS002(7)	114,0	3,0	106,8	51,6	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0		62,8	
EZQi029	4 Lkw-Entl. Drogerie	115,0	3,0	116,2	52,3	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,2		62,7	
	4 Lkw-Entl. Drogerie / HAUS003(7)	114,0	3,0	121,4	52,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		61,4	
EZQi030	6 Lkw-Entl. Dienst.	115,0	3,0	227,6	58,1	0,4	3,7	0,0	0,0	10,4	0,9		44,5	
EZQi031	7 Lkw-Entl. Gastro	115,0	3,0	197,4	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	9,7	0,7		46,8	
EZQi032	8 Lkw-Entl. Gesund.	115,0	3,0	223,7	58,0	0,4	3,6	0,0	0,0	0,9	1,0		54,0	
	8 Lkw-Entl. Gesund. / HAUS032(10)	114,0	3,0	312,8	60,9	0,6	4,0	0,0	0,0	0,1	1,0		50,5	
														71,9

Einzelpunktberechnung — Immissionsort: E) An der Hütte 22 — Emissionsvariante: Nacht
X = 2597162,00 Y = 5690553,51 Z = 148,00
Variante: Spitzenschallpegel

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613 — LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi015	SP 001 Pkw-Tür	97,0	3,0	162,2	55,2	0,3	3,2	0,0	0,0	1,6	0,6		39,1	
EZQi016	SP 026 Pkw-Tür	97,0	3,0	185,8	56,4	0,4	3,4	0,0	0,0	11,9	1,1		26,9	
	SP 026 Pkw-Tür / HAUS105(6)	96,0	3,0	196,5	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	3,7	0,6		34,0	
	SP 026 Pkw-Tür / HAUS108(5)	96,0	3,0	325,9	61,3	0,6	4,0	0,0	0,0	0,8	1,3		31,0	
EZQi017	SP 130 Pkw-Tür	97,0	3,0	196,4	56,9	0,4	3,5	0,0	0,0	2,4	1,0		35,9	
	SP 130 Pkw-Tür / HAUS007(6)	96,0	3,0	208,1	57,4	0,4	3,6	0,0	0,0	1,5	0,5		35,7	
	SP 130 Pkw-Tür / HAUS108(6)	96,0	3,0	289,6	60,2	0,6	3,9	0,0	0,0	14,9	0,9		18,5	
EZQi018	SP 194 Pkw-Tür	97,0	3,0	213,3	57,6	0,4	3,6	0,0	0,0	0,8	1,0		36,6	
	SP 194 Pkw-Tür / HAUS032(10)	96,0	3,0	322,8	61,2	0,6	4,0	0,0	0,0	0,0	1,0		32,2	
EZQi019	SP 229 Pkw-Tür	97,0	3,0	246,3	58,8	0,5	3,8	0,0	0,0	1,0	1,0		34,9	
EZQi020	SP 241 Pkw-Tür	97,0	3,0	224,4	58,0	0,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9		37,0	
EZQi021	SP 245 Pkw-Tür	97,0	3,0	211,4	57,5	0,4	3,6	0,0	0,0	9,7	0,8		28,0	
EZQi022	SP 287 Pkw-Tür	97,0	3,0	214,7	57,6	0,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,8		37,6	
	SP 287 Pkw-Tür / HAUS068(4)	96,0	3,0	297,3	60,5	0,6	3,9	0,0	0,0	0,8	0,7		32,5	
EZQi023	SP 300 Pkw-Tür	97,0	3,0	235,1	58,4	0,5	3,7	0,0	0,0	4,0	0,9		32,6	
														46,5

Auftrag	:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH	ANLAGE 3.1	zum
Objekt	:	Nachnutzung Brandt-Gelände	Gutachten	15/276
		Enneper Straße 140a, 58135 Hagen		
Bearb.-Nr.	:	15/276	**TA Lärm**	
Datum	:	22.03.2016		
Verfahren	:	TA Lärm		

Immissionsort	A
Whs. Westerbauerstraße 23	

Ermittlung der Beurteilungspegel

IRW-T	60	dB(A)
IRW-N	45	dB(A)

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	53,5	0			53,5
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	33,0	-1,6			31,4
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	33,0	-9			24,0
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	32,9	-3,6			29,3
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	32,9	-9			23,9
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	30,8	-12			18,8
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	35,2	-12			23,2
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	33,6	-7,3			26,3
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	14,7	-1,6			13,1
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	14,6	-9			5,6
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	11,6	-3,6			8,0
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	13,7	-9			4,7
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	7,9	-12			-4,1
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	15,4	-12			3,4
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	19,2	-7,3			11,9
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	31,4	-4,6			26,8
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	28,4	-12			16,4
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	29,1	-3,6			25,5
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	29,3	-12			17,3
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	18,8	-12			6,8
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	24,2	-12			12,2
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	36,1	-10,3			25,8

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**54**
IRW-T	**60**
Ü	**-6**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	38,7	0			38,7

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**39**
IRW-N	**45**
Ü	**-6**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.2 zum Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort B
Whs. Enneper Straße 121

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

	IRW-T	60	dB(A)
	IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	53,6	0			53,6
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	43,2	-1,6			41,6
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	43,2	-9			34,2
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	43,2	-3,6			39,6
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	43,2	-9			34,2
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	43,2	-12			31,2
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	42,2	-12			30,2
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	46,0	-7,3			38,7
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	15,2	-1,6			13,6
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	16,5	-9			7,5
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	9,9	-3,6			6,3
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	12,8	-9			3,8
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	16,5	-12			4,5
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	18,0	-12			6,0
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	38,3	-7,3			31,0
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	29,4	-4,6			24,8
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	34,8	-12			22,8
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	27,4	-3,6			23,8
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	28,3	-12			16,3
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	26,5	-12			14,5
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	27,2	-12			15,2
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	51,2	-10,3			40,9

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**55**
IRW-T	**60**
Ü	**-5**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	38,9	0			38,9

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**39**
IRW-N	**45**
Ü	**-6**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.3 zum Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort C
Whs. Enneper Straße 154

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

	IRW-T	60	dB(A)
	IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	47,8	0			47,8
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	26,8	-1,6			25,2
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	26,8	-9			17,8
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	26,8	-3,6			23,2
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	26,3	-9			17,3
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	46,6	-12			34,6
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	39,7	-12			27,7
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	25,0	-7,3			17,7
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	9,7	-1,6			8,1
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	10,6	-9			1,6
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	6,3	-3,6			2,7
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	6,9	-9			-2,1
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	47,1	-12			35,1
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	41,2	-12			29,2
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	19,3	-7,3			12,0
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	24,3	-4,6			19,7
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	29,0	-12			17,0
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	22,7	-3,6			19,1
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	24,3	-12			12,3
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	59,3	-12			47,3
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	51,1	-12			39,1
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	31,4	-10,3			21,1

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**51**
IRW-T	**60**
Ü	**-9**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	33,0	0			33,0

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**33**
IRW-N	**45**
Ü	**-12**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.4 zum Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort D
Whs. Enneper Straße 158a

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

		IRW-T	60	dB(A)
		IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	51,0	0			51,0
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	34,0	-1,6			32,4
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	34,0	-9			25,0
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	34,0	-3,6			30,4
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	33,2	-9			24,2
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	45,6	-12			33,6
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	39,2	-12			27,2
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	34,6	-7,3			27,3
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	20,1	-1,6			18,5
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	24,9	-9			15,9
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	17,7	-3,6			14,1
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	18,6	-9			9,6
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	44,9	-12			32,9
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	46,5	-12			34,5
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	30,7	-7,3			23,4
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	36,4	-4,6			31,8
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	39,0	-12			27,0
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	31,9	-3,6			28,3
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	32,0	-12			20,0
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	56,7	-12			44,7
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	57,8	-12			45,8
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	36,4	-10,3			26,1

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**53**
IRW-T	**60**
Ü	**-7**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	36,2	0			36,2

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**36**
IRW-N	**45**
Ü	**-9**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.5 zum Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort E
Whs. An der Hütte 22

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

	IRW-T	60	dB(A)
	IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	38,3	0			38,3
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	37,5	-1,6			35,9
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	37,5	-9			28,5
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	37,1	-3,6			33,5
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	35,0	-9			26,0
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	25,2	-12			13,2
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	32,9	-12			20,9
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	28,2	-7,3			20,9
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	33,9	-1,6			32,3
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	32,7	-9			23,7
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	34,1	-3,6			30,5
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	33,1	-9			24,1
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	16,9	-12			4,9
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	20,0	-12			8,0
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	23,7	-7,3			16,4
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	51,9	-4,6			47,3
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	49,6	-12			37,6
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	51,2	-3,6			47,6
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	50,1	-12			38,1
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	24,5	-12			12,5
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	26,8	-12			14,8
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	35,6	-10,3			25,3

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**52**
IRW-T	**60**
Ü	**-8**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	23,5	0			23,5

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**24**
IRW-N	**45**
Ü	**-21**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.6 zum
Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort F1
gepl. Gesundheitszentrum Westseite

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

	IRW-T	60	dB(A)
	IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	58,5	0			58,5
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	40,9	-1,6			39,3
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	40,9	-9			31,9
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	40,9	-3,6			37,3
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	40,9	-9			31,9
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	39,6	-12			27,6
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	40,5	-12			28,5
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	53,6	-7,3			46,3
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	13,3	-1,6			11,7
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	17,2	-9			8,2
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	9,9	-3,6			6,3
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	10,8	-9			1,8
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	11,4	-12			-0,6
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	19,3	-12			7,3
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	55,3	-7,3			48,0
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	28,2	-4,6			23,6
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	31,6	-12			19,6
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	27,1	-3,6			23,5
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	28,4	-12			16,4
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	23,1	-12			11,1
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	28,6	-12			16,6
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	63,5	-10,3			53,2

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**60**
IRW-T	**60**
Ü	**0**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	43,8	0			43,8

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**44**
IRW-N	**45**
Ü	**-1**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.7 zum Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort F2

gepl. Gesundheitszentrum Nordseite

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

		IRW-T	60	dB(A)
		IRW-N	45	dB(A)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	58,3	0			58,3
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	35,5	-1,6			33,9
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	35,5	-9			26,5
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	35,5	-3,6			31,9
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	35,5	-9			26,5
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	28,3	-12			16,3
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	36,7	-12			24,7
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	33,8	-7,3			26,5
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	15,8	-1,6			14,2
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	20,8	-9			11,8
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	11,2	-3,6			7,6
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	17,3	-9			8,3
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	10,0	-12			-2,0
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	17,7	-12			5,7
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	24,1	-7,3			16,8
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	30,1	-4,6			25,5
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	35,0	-12			23,0
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	29,6	-3,6			26,0
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	39,6	-12			27,6
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	21,5	-12			9,5
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	27,0	-12			15,0
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	35,1	-10,3			24,8

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**58**
IRW-T	**60**
Ü	**-2**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	43,5	0			43,5

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**44**
IRW-N	**45**
Ü	**-1**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag	:	HD Investitions und Verwaltungs GmbH	ANLAGE 3.8	zum
Objekt	:	Nachnutzung Brandt-Gelände	Gutachten	15/276
		Enneper Straße 140a, 58135 Hagen		
Bearb.-Nr.	:	15/276	**TA Lärm**	
Datum	:	22.03.2016		
Verfahren	:	TA Lärm		

Immissionsort	G1
gepl. Büro-/Geschäftshaus Ostseite	

Ermittlung der Beurteilungspegel

IRW-T	60	dB(A)
IRW-N	45	dB(A)

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	59,0	0			59,0
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	50,8	-1,6			49,2
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	50,8	-9			41,8
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	50,8	-3,6			47,2
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	50,8	-9			41,8
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	50,8	-12			38,8
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	49,1	-12			37,1
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	51,5	-7,3			44,2
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	12,2	-1,6			10,6
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	13,5	-9			4,5
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	8,4	-3,6			4,8
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	13,6	-9			4,6
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	22,1	-12			10,1
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	19,6	-12			7,6
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	37,7	-7,3			30,4
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	30,5	-4,6			25,9
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	35,0	-12			23,0
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	24,2	-3,6			20,6
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	31,0	-12			19,0
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	33,8	-12			21,8
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	28,8	-12			16,8
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	50,0	-10,3			39,7

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**60**
IRW-T	**60**
Ü	**0**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-anzahl	Bezugs-zeit	Gesamt-zeit	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	44,2	0			44,2

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**44**
IRW-N	**45**
Ü	**-1**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Auftrag : HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Objekt : Nachnutzung Brandt-Gelände
Enneper Straße 140a, 58135 Hagen
Bearb.-Nr. : 15/276
Datum : 22.03.2016
Verfahren : TA Lärm

ANLAGE 3.9 zum
Gutachten 15/276

TA Lärm

Immissionsort G2
gepl. Büro-/Geschäftshaus Nordseite

Ermittlung der Beurteilungspegel

Tages-Beurteilung, Zeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

							IRW-T	60	dB(A)
							IRW-N	45	dB(A)
Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-	Bezugs-	Gesamt-	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		anzahl	zeit	zeit					
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	16	60	960	58,1	0			58,1
1 Lkw-Fahrten Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	45,6	-1,6			44,0
2 Lkw-Fahrten Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	45,6	-9			36,6
3 Lkw-Fahrten Discounter	Anlieferzone	7	60	420	45,6	-3,6			42,0
4 Lkw-Fahrten Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	45,6	-9			36,6
6 Lkw-Fahrten Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	54,9	-12			42,9
7 Lkw-Fahrten Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	46,1	-12			34,1
8 Lkw-Fahrten Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	45,2	-7,3			37,9
1 Lkw-Abstellen Supermarkt	Anlieferzone	11	60	660	12,6	-1,6			11,0
2 Lkw-Abstellen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	60	120	13,7	-9			4,7
3 Lkw-Abstellen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	8,1	-3,6			4,5
4 Lkw-Abstellen Drogerie	Anlieferzone	2	60	120	16,3	-9			7,3
6 Lkw-Abstellen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	43,7	-12			31,7
7 Lkw-Abstellen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	35,7	-12			23,7
8 Lkw-Abstellen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	60	180	27,0	-7,3			19,7
1 Lkw-Entladen Supermarkt	Anlieferzone	11	30	330	26,8	-4,6			22,2
2 Lkw-Entladen Getränkemarkt	Anlieferzone	2	30	60	32,2	-12			20,2
3 Lkw-Entladen Discounter	Anlieferzone	7	60	420	24,9	-3,6			21,3
4 Lkw-Entladen Drogerie	Anlieferzone	2	30	60	27,5	-12			15,5
6 Lkw-Entladen Dienstleistung	Stellplatze West	1	60	60	46,6	-12			34,6
7 Lkw-Entladen Gastronomie	Stellplatze West	1	60	60	44,1	-12			32,1
8 Lkw-Entladen Gesundheitszentrum	Stellplätze	3	30	90	37,0	-10,3			26,7

Beurteilungszeit T_r = 16 Std. 960 min

$L_{r,T}$	**59**
IRW-T	**60**
Ü	**-1**

Nacht-Beurteilung, Zeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr (lauteste Stunde)

Betriebs-/ Geräuschart	Bereich (Lage)	Bezugs-	Bezugs-	Gesamt-	$L_{AT\,ges}$	K_{Zeit}	K_T	K_R	$L_{r,i}$
		anzahl	zeit	zeit					
		n	T in min	T_E in min	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Nutzung der Stellplätze	Stellplätze	1	60	60	43,3	0			43,3

Beurteilungszeit T_r = 1 Std. 60 min

$L_{r,N}$	**43**
IRW-N	**45**
Ü	**-2**

Legende:

$L_{AT\,ges}$	Immissionspegel ($L_{Aeq} + K_I$)
L_{Aeq}	Dauerschallpegel, energieäquivalent
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_{Zeit}	Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
$L_{r,i}$	Einzel-Beurteilungspegel
L_r	Gesamt-Beurteilungspegel (tags / nachts)
Ü	IRW-Überschreitung (+) / IRW-Unterschreitung (-)

Lageplan [Übersicht]

M 1: 1000

ANLAGE 4 zum

Gutachten 15/276

Bauvorhaben:
Nachnutzung Brandt-Gelände,
Enneper Straße 140a in Hagen-Haspe, mit
Neubau von Marktgebäuden und Einrichtung eines
Gesundheitszentrums sowie Stellplätzen
i.V. mit Vorhabenbezogen Bebauungsplan
Nr. 3/14 Brandt-Gelände der Stadt Hagen

Auftraggeber:
HD Investitions und Verwaltungs GmbH
Eichendorffstraße 52
53721 Siegburg

Aufgabe:
Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen
und insbesondere der Stellplätze im Bereich
benachbarter Wohnhäuser zu erwartenden
Geräusche und Beurteilung dieser nach
DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau
i.V. mit der Technischen Anleitung zum
Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Darstellung:

Lageplan M 1:1000

(Blattformat DIN A3)

Legende:

- geplante Nutzungen (Marktgebäude etc.)
- gepl. Gastronomie (7) und Denkmal
- geplante Stellplatzflächen
- geplante Gabionenwand
- Linienschallquellen (Kfz-Fahrwege)
- Punktschallquellen (Lkw-Entladen etc.)
- Punktschallquellen (Spitzenschallpegel)
- Immissionsorte (Wohn- und Bürohäuser)

Datum: 22.03.2016

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel
Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie für Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann
Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz d. IK-Bau NRW gemäß §§ 3 und 20 der SV-VO / LBO NRW

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20174-01-00

Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV

Güteprüfungen für DIN 4109 Abschnitt 8

Ing.-Büro f. Akustik u. Lärm-Immissionsschutz 44141 Dortmund Märkische Str. 59

bms Stadtplanung GbR
Herrn Bauassessor Stadtplaner AKNW
Bodo Matjeka
Saladin-Schmitt-Straße 59

44789 Bochum

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
		15/276-E1	10.01.2017

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3/14 (657)
- Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt -
Ergänzende Stellungnahme zum Straßenverkehrslärm und zu Anregungen und Einwendungen

Sehr geehrter Herr Matjeka,

im Auftrag der HD Investitions und Verwaltung GmbH, Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg, wurde von uns im Rahmen der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) - Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt - ein Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten erstellt, Bearb.-Nr. 15/276 vom 22.03.2016.
In dem Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurden die durch die im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen und Betriebe (z.B. Einzelhandelsmärkte und Gesundheitszentrum) im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (vorhandene und geplante Wohn- und Geschäftshäuser) zu erwartenden Geräuschimmissionen untersucht und nach DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt.

Im Rahmen der Offenlegung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) und daran anschließend sind verschiedene Anregungen und Einwendungen bei der Stadt Hagen eingegangen, auf die wir nachfolgend Bezug nehmen.

7. Anregung

Brandi Rechtsanwälte im Namen der Mandanten H.W. und K.F. Schlattmeier vom 11.11.2016

In der Anregung wird ausgeführt, dass die Zunahme des Verkehrslärms auf der Enneper Straße nicht betrachtet worden wäre.

In dem von uns erstellten Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten, Bearb.-Nr. 15/276 vom 22.03.2016, wurde das dem Plangebiet auf der öffentlichen Verkehrsfläche (Enneper Straße) zuzuordnende Verkehrsaufkommen unter Ziffer 9. nach den Verfahren der TA Lärm behandelt. Das Verfahren der TA Lärm basiert auf dem Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), welches für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gilt. Das hier vorliegende Bauvorhaben mit Erstellung von Abbiegespuren stellt dabei eine Änderung eines Verkehrsweges dar. Ob diese Änderung als wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen ist, hängt von verschiedenen Bedingungen ab.
Als maßgebliche Bedingung ist anzuführen, dass der Verkehrslärm durch einen erheblichen baulichen Eingriff um mindestens 3 dB(A) erhöht wird. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben. Auf Grundlage der Verkehrsgutachten Planungsgruppe MWM vom 12.04.2016 liegt im Bereich der Enneper Straße eine Durchschnittliche Tägliche Verkehrsbelastung von DTV $\approx$ 15.000 Kfz/24h vor. Durch das geplante Bauvorhaben ist eine Verkehrszunahme von ca. 2.200 Kfz/24 zu erwarten. Auf Grundlage des zur Berechnung von Verkehrsgeräuschen nach der 16. BImSchV heranzuziehenden logarithmischen Berechnungsverfahrens auf der Basis von 10 ergibt sich daraus eine Zunahme der Verkehrsgeräusche um $\Delta L = 10 \log[(DTV + Zunahme)/DTV] = 0{,}6$ dB(A).
Diese Zunahme liegt deutlich unter dem Wert von 3 dB(A), der im Sinne der 16. BImSchV eine wesentliche Änderung von Verkehrswegen darstellt.
Hinzu kommt, dass bei einer anderen Nutzung des ehemaligen Brandt-Geländes, z.B. wie bisher als Gewerbegebiet, ebenfalls eine Zunahme der Verkehrsgeräusche auftreten würde, die in der voran aufgeführten Bewertung noch nicht enthalten ist.
Die durch das geplante Bauvorhaben zu erwartende Zunahme des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße kann somit als nicht relevant eingestuft werden.

10. Anregung

Rechtsanwälte Baumeister für die Gemeinn. Wohnstätten-Genossenschaft eG vom 03.11.2016

In der Anregung wird aufgeführt, dass eine nach der Festsetzung Nr. 10 zu errichtende Sichtschutzwand weder in der Plankarte noch in der Legende vorhanden sei. Darüber hinaus wird auf eine fehlende Untersuchung des Verkehrslärms auf der Enneper Straße verwiesen.

In dem von uns erstellten Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten, Bearb.-Nr. 15/276 vom 22.03.2016, wurde auf Grundlage des Städtebaulichen Entwurfes des Architekturbüros Eicker vom 23.02.2016, im nordöstlichen Bereich des Plangebiets eine Sichtschutzwand mit einer Höhe von h_{rel} = 2,3 m über Terrain berücksichtigt. Auf Grund der Lage der geplanten Sichtschutzwand hat diese auch eine schallabschirmende Wirkung auf die nordöstlich des Plangebiets liegenden Wohnhäuser an der Straße An der Hütte. Bedingt durch die erhöhte Lage der Wohnhäuser an der Straße An der Hütte ist die Abschirmwirkung der geplanten Sichtschutzwand aber mit Abschirmmaßen von A_{bar} = 0 bis 4,7 dB(A) als gering einzustufen.
Hinzu kommt, dass neben dem durch die geplante Sichtschutzwand teilweise abgeschirmten Direktschall auch Reflexionen an den geplanten Marktgebäuden auftreten, die durch die Sichtschutzwand nicht mehr abgeschirmt werden. Dies wurde in der Geräusch-Immissionsprognose entsprechend berücksichtigt und kann u.a. der Anlage 2.11 entnommen werden.
Der geplanten Sichtschutzwand kommt somit in Bezug auf den Geräuschimmissionsschutz eine untergeordnete Bedeutung zu.

Zum Verkehrslärm siehe Seite 2 des vorliegenden Schreibens.

- Einwand zum Immissionsschutz

  Orth Kluth Rechtsanwälte, PartG mbH, Karlstraße 8, 40221 Düsseldorf

  In dem Einwand wird auf Seite 5 aufgeführt, dass die von der benachbarten Verzinkerei, An der Hütte 29-31, 58135 Hagen, ausgehenden Immissionen nicht hinreichend betrachtet wurden.

  In dem von uns erstellten Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten, Bearb.-Nr. 15/276 vom 22.03.2016, wurde unter Ziffer 8.3 auf die Geräuschvorbelastung von der benachbarten Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG eingegangen. Hierbei wurde ausgeführt, dass die von der Verzinkerei im zulässigen Maße verursachten Geräuschemissionen und -immissionen bereits durch die vorhandenen Wohnhäuser an der Straße An der Hütte und die Wohnhäuser Enneper Straße 158a bis 162 (Nordwestseite) dahingehend begrenzt werden, dass im Bereich der für die hier geplanten Nutzungen und Betriebe zu betrachtenden Immissionsorte keine maßgebliche Geräuschvorbelastung zu erwarten ist.
  Diesbezüglich wird in dem Einwand angeführt, dass die industrielle Nutzung der Verzinkerei sowohl hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe als auch in Bezug auf die geplanten Wohnnutzungen einen Konflikt schaffe.

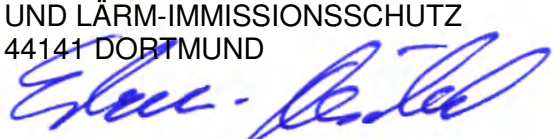
  Hinsichtlich der geplanten Einzelhandelsbetriebe ist anzuführen, dass diese aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes nach der TA Lärm vom Grundsatz her nicht als schutzbedürftig eingestuft werden. In Bezug auf die Schutzbedürftigkeit von Gebäuden und Räumen verweist die TA Lärm im Anhang unter Nummer A.1.3 auf schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 11.1989. Nach Nummer 4.1 der DIN 4109 sind nur Räume zum dauernden Aufenthalt (Aufenthaltsräume) schutzbedürftig. Als Aufenthaltsräume gelten dabei u.a. Wohn- und Schlafräume sowie Büro- und Praxisräume. Da die geplanten Einzelhandelsbetriebe in einem Sondergebiet für ein Nahversorgungszentrum nach § 11 BauNVO errichtet werden sollen, in dem nach der Festsetzung Nr. 1 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3/14 keine Wohnnutzungen zugelassen sind, sind im Bereich der geplanten Einzelhandelsmärkte auch keine Immissionsorte für schutzbedürftige Wohn- und Schlafräume zu berücksichtigen.
  In Bezug auf ggf. mögliche Büros im Bereich der geplanten Einzelhandelsbetriebe ist anzuführen, dass diese auf Grundlage der Gebietsart als Sondergebiet Nahversorgungszentraum zur Unterbringung von Betrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten einen geringeren Schutzanspruch aufweisen, der hier dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes nach § 8 der

BauNVO gleichgesetzt werden kann. Dieser Schutzanspruch stand auch den Aufenthaltsräumen wie z.B. Büroräumen des ehemaligen Brandt-Betriebes zu.
Durch die geplanten Einzelhandelsbetriebe ergibt sich somit keine an die benachbarte Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG heranrückende schutzbedürftige Nutzung, so dass hinsichtlich des Geräusch-Immissionsschutzes keine sich neu bildende Konfliktsituation zu erwarten ist.

Hinsichtlich der Wohnungen, die im südöstlich geplanten Gesundheitszentrum errichtet werden sollen, ist anzuführen, dass diese zum Betriebsgelände der Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG einen deutlich größeren Abstand von ca. 140 m aufweisen als das in vergleichbarer Ausbreitungsrichtung (Südsüdost) liegende und zum Betriebsgelände nächstbenachbarte Wohnhaus Enneper Straße 158a mit einem Abstand von ca. 40 m. Da sich Schallemissionen i.d.R. kugelförmig ausbreiten, ist die genaue Ausbreitungsrichtung dabei von untergeordneter Bedeutung.
Darüber hinaus befinden sich westlich des geplanten Gesundheitszentrums bereits Wohnhäuser, Enneper Straße 142 bis 148, die ebenfalls einen Schutzanspruch gegenüber den Geräuschimmissionen der Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG aufweisen. Die vorhandenen Wohnhäuser liegen dabei näher an dem Betriebsgelände der Verzinkerei und ragen auf Grund ihrer Geschosszahl mit vier Vollgeschossen und ausgebauten Dachgeschossen deutlich über das geplante Gesundheitszentrum, welches lediglich drei Vollgeschosse erhält, hinaus.
Da sich Geräuschimmissionen, auf Grund wegfallender Abschirmungen, mit steigender Höhe ungehinderter ausbreiten, wird der Betrieb der Verzinkerei der Firma Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG bereits durch die vorhandenen Wohnhäuser in seiner zulässigen Höhe der Geräuschemissionen und -immissionen beschränkt. Das geplante Gesundheitszentrum stellt somit ebenfalls keine heranrückende schutzbedürftige Bebauung dar.

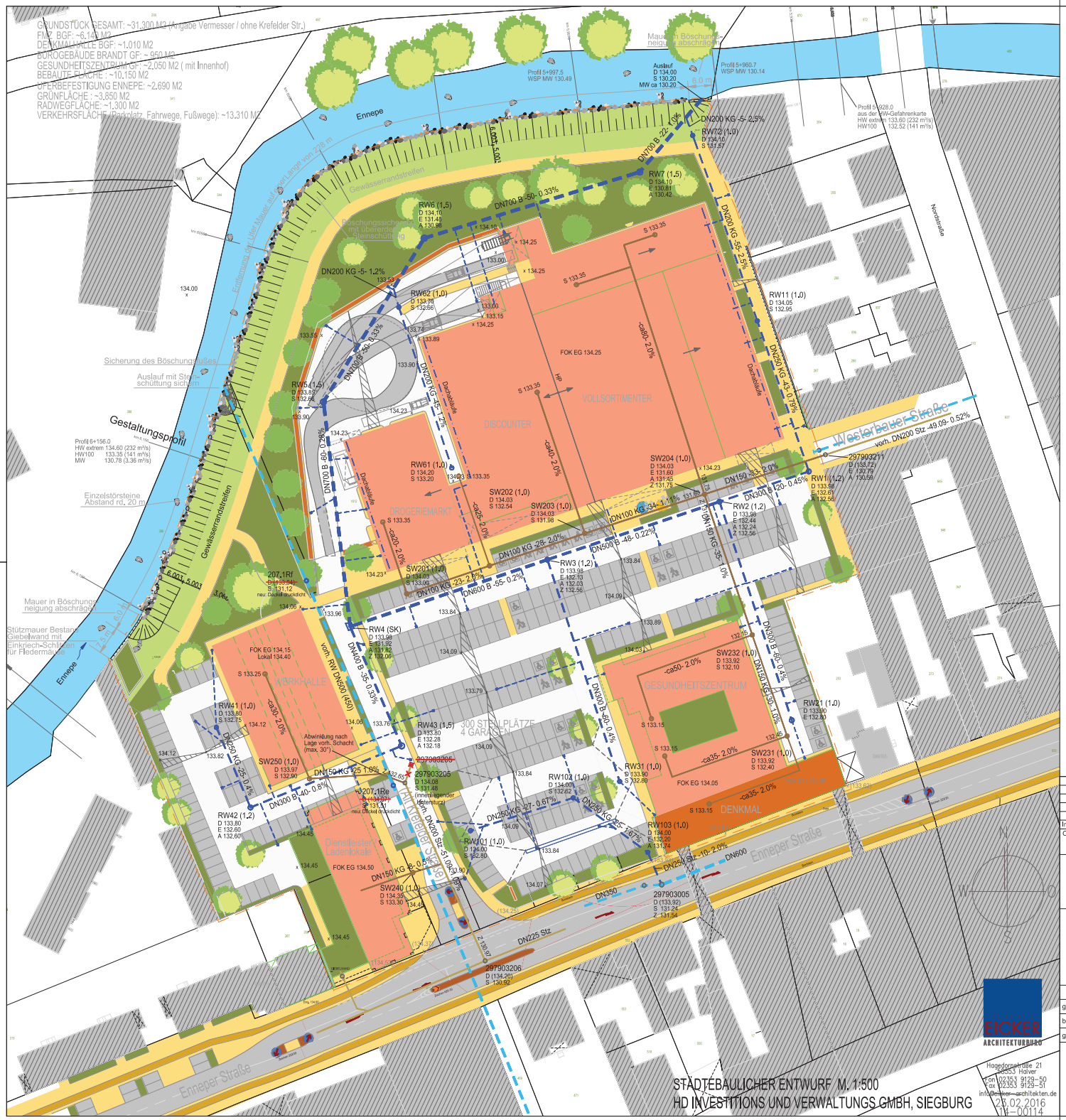
Mit freundlichen Grüßen

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
44141 DORTMUND



Dipl.-Ing. Erbau-Röschel

DF:15-276_HD-Siegburg_Nachnutzung-Brandt_E1



(SK) Schachtkammer/ Plattenschacht

(1.5) ø Schacht 1.50m

gepl. Straßenablauf mit DN150 Anschlusskanal

x 134.53 gepl. Höhe

x (134.45) vorh. Höhe

gepl. Regenwasserkanal

vorh. Regenwasserkanal

gepl. Schmutzwasserkanal

vorh. Schmutzwasserkanal

Genehmigungsplanung Entwässerung

Index	Änderung	Tag	Name

Objektplanungsphase: Entwurfsplanung

Zeichnungs Nr. BPB-3.3.2.01

HD Investitions- und Verwaltungs Gesellschaft mbH
Eichendorffstraße 52, 53721 Siegburg

Städtebaulicher Entwurf zur Bebauung des Brandt-Geländes in 58135 Hagen, Enneper Str. 140A
Grundstücksentwässerung

Lageplan

	Datum	Name	Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten COPYRIGHT RESERVED	Auftrags-Nr.:	32.5.41.0
gezeichnet	06/2016	Jeschio	Maßstab: 1 : 500	Datei :	Brandgelände.DWG
bearbeitet	06/2016	Jeschio		Layout :	Entwässerung
geprüft	06/2016	Klute		Blattgröße:	59,5 x 76,5 cm

Hagen, 30.06.2016

gez. Klute

58095 Hagen, Böhmerstraße 2
Telefon 02331 91588-0, Fax 02331 91588-99
E-mail irp@irp-hagen.de
13509 Berlin, Breitenbachstraße 10
Telefon 030 23578086, Fax 030 23578086
E-mail buero-berlin@irp-hagen.de
52445 Titz, Im Feldgarten 9
Telefon 02463 7969808, Fax 02463 7969809
E-mail buero-titz@irp-hagen.de
RADEMACHER + PARTNER INGENIEURBERATUNG GMBH

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Zusammenfassung der

E R G E B N I S S E

der

Luftqualitätsuntersuchungen

im Rahmen der

der Bebauungsplans Nr. 3/14, 20/77, 9/13 und 6/14

im Bereich der

Enneper Straße

in

Hagen

Auftraggeber:	Stadt Hagen Postfach 4249 58042 Hagen
Bestell-Nr.:	61/46
Bestell-Datum:	30. November 2015
ANECO-Auftrags-/Berichts-Nr.:	15 1008 P / Gesamt
Projektbearbeiter:	Uwe Hartmann Nicole Borcherding
Seitenanzahl:	13 Seiten
Datum:	03. August 2016

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 Allgemeines und Aufgabenstellung 1

2 Beschreibung der Umgebung und des Vorhabens 2

3 Zusammenfassung der Untersuchungen zur Luftqualität 8

3.1 Beurteilung der Luftqualität 8
3.2 Grundlagen für die Durchführung der Ausbreitungsrechnungen 8
3.3 Verkehrsdaten 8
3.4 Analyse und Entwicklung der Luftqualität für die großräumige Hintergrundbelastung 9
3.5 Meteorologische Daten 9

4 Ergebniszusammenfassung 11

5 Literatur 12

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen plant diverse Verfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 3/14, 20/77, 9/13 und 6/14. Hiermit soll die vorhandene Situation im Bereich der Enneper Straße, zwischen der Krefelder Straße im Westen und dem Eichenkampstraße im Osten, im Hagener Stadtteil Haspe überplant werden. Die Planungen haben Einfluss u. a. auf die Luftqualitätssituation. Um die Auswirkungen dieser Planungen auf die Luftqualität zu ermitteln, hat die nach [1] gemäß § 29b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] bekannt gegebene ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. im Auftrag der HD Investitions- und Verwaltungs GmbH und der Stadt Hagen die Luftqualität mithilfe von Ausbreitungsrechnungen untersucht. Die Details dieser Untersuchungen sowie die Ergebnisse sind in verschiedenen Berichten dokumentiert [3,4,5].Für eine Zusammenschau der Untersuchungen werden die Ergebnisse im vorliegenden Bericht zusammengefasst.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

2 Beschreibung der Umgebung und des Vorhabens

Die Gebiete der Bebauungspläne Nr. 3/14 6/14, 9/13 und 20/77 befinden sich an der Enneper Straße im Hagener Stadtteil Haspe (Abbildung 1 bis Abbildung 3). Hagen ist eine kreisfreie Großstadt im südöstlichen Teil des Ruhrgebiets und wird aufgrund seiner Lage auch als „das Tor zum Sauerland“ bezeichnet, da dieses mit seinem Nordwestrand an Hagen grenzt.

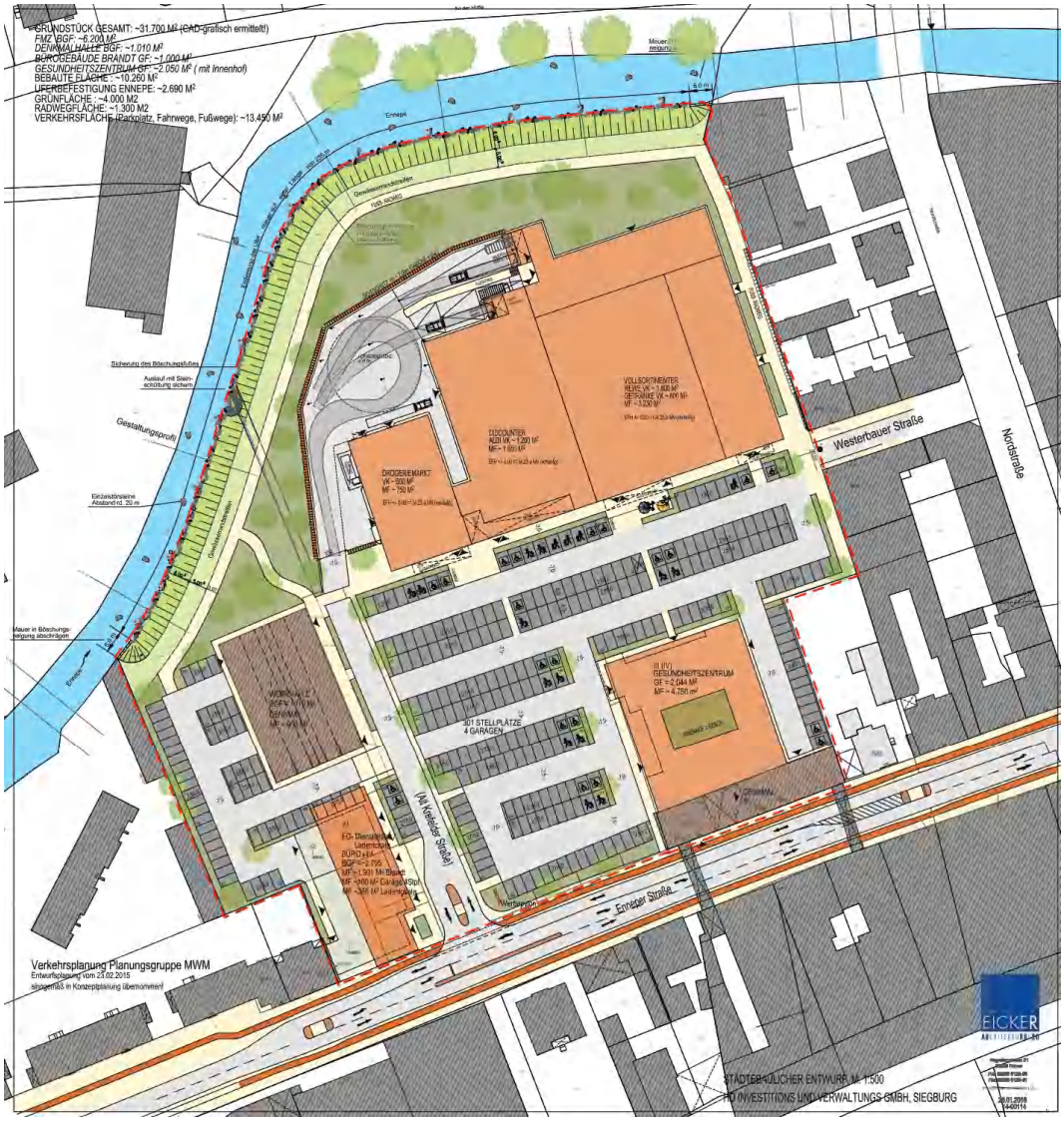


Abbildung 1: Vorläufig geplante Nutzungsänderung des Brandtgeländes, B-Plan 3/14.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

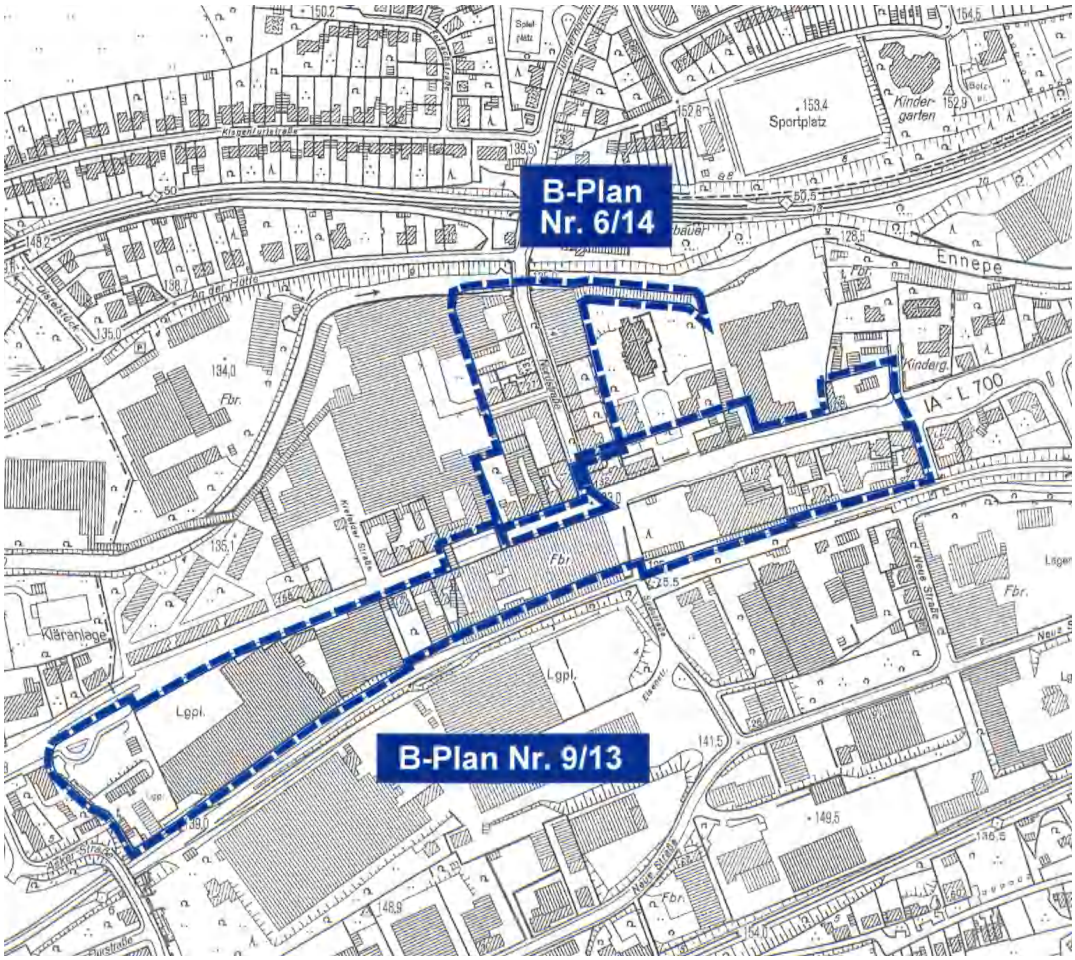


Abbildung 2: B-Pläne Nr. 6/14 und Nr. 9/13

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

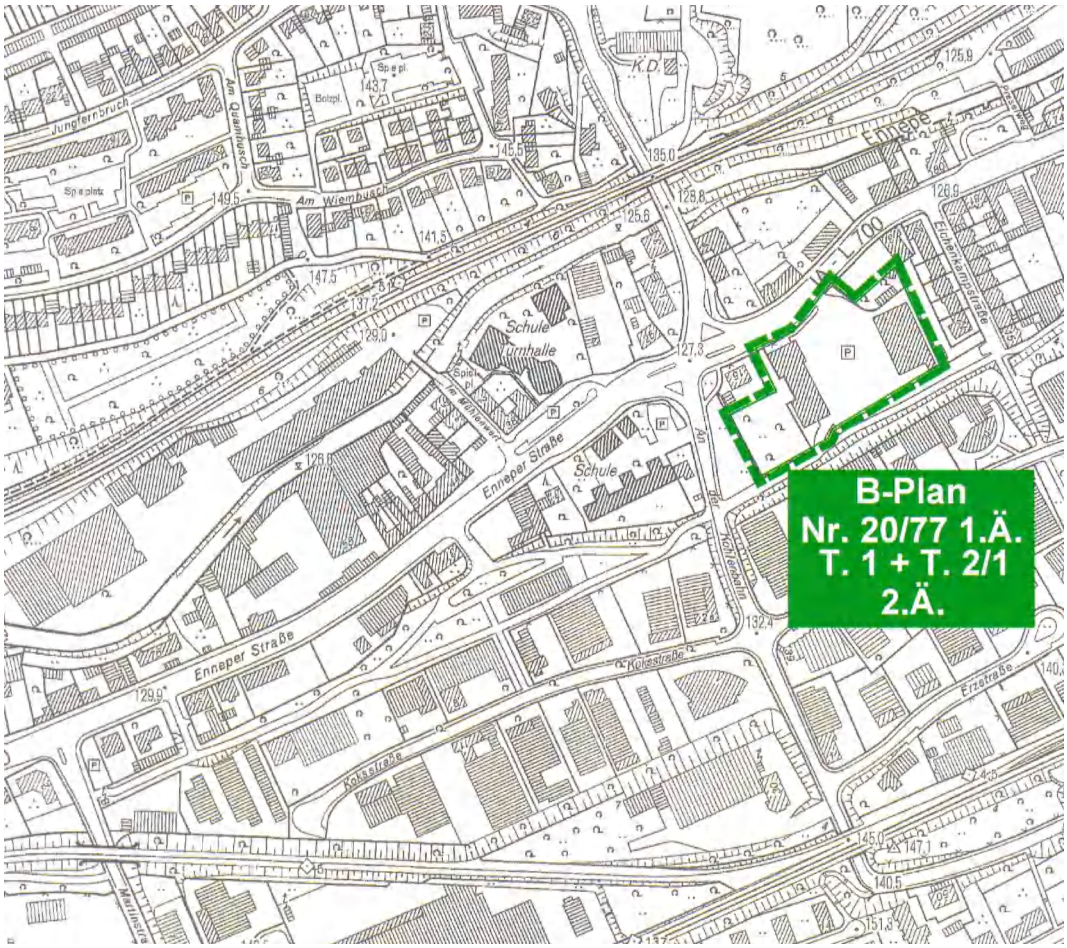


Abbildung 3: B-Plan Nr. 20/77.

Die Abbildung 4 zeigt den räumlichen Zusammenhang der Bebauungspläne. Im B-plan 3/14 wird das ehemalige Gelände der Fa. Brandt einer neuen Nutzung überführt. Der B-Plan 20/77 überplant das Grundstück des jetzigen Aldi-Discounters an der Enneper Str. 9 im Osten. Mit den Neuaufstellungen der B-Pläne 6/14 und 9/13 soll die Ansiedlung von Vergnügungsstätten und Einzelhandel gesteuert werden. Bauliche Änderungen sind bisher nicht vorgesehen. Die Fragen zu dieser Genehmigung werden im Baugenehmigungsverfahren geklärt.

Durch diese Vorhaben werden sich die Verkehre und die Luftqualität im Zieljahr der B-Pläne ändern.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

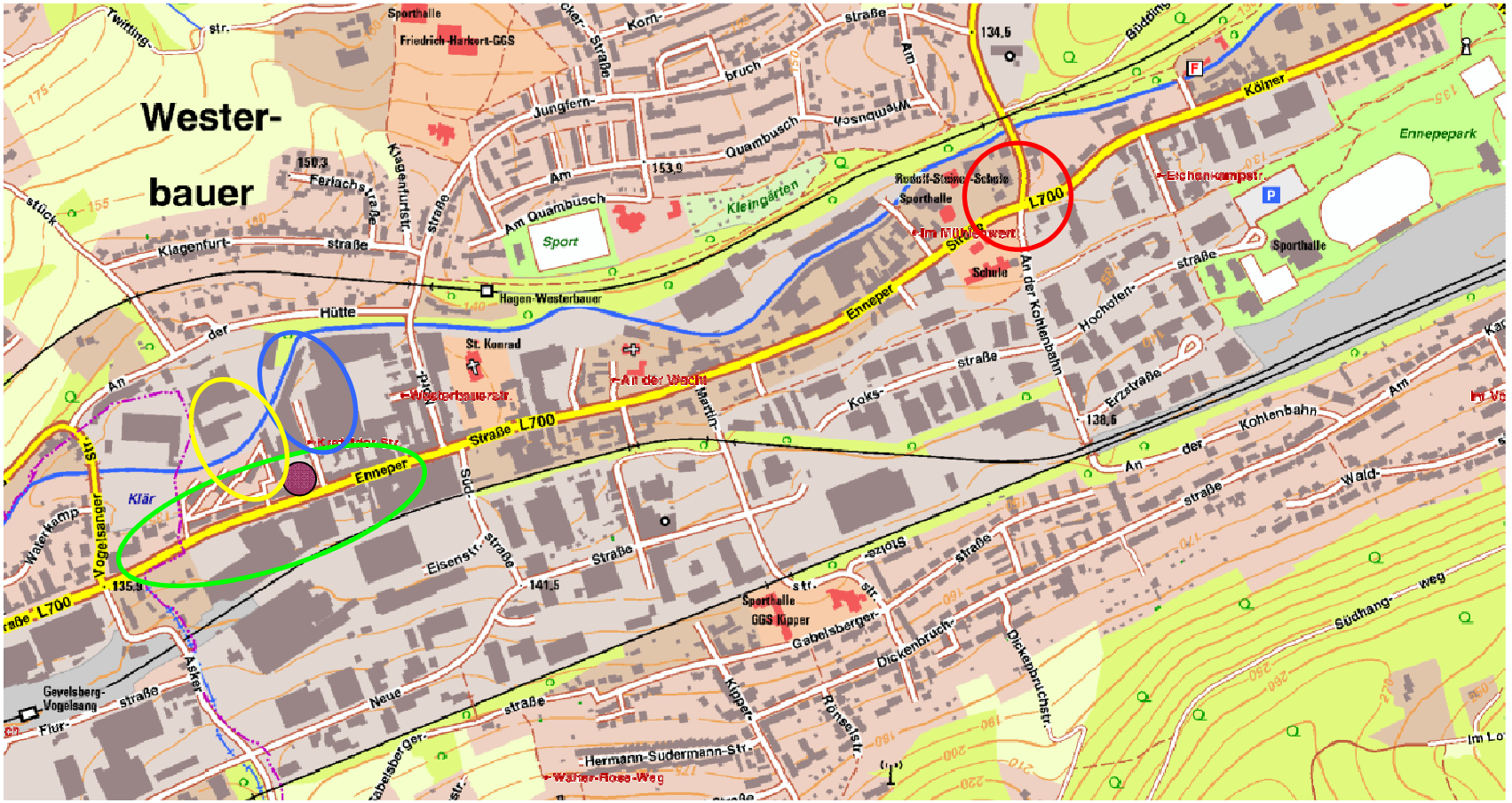


Abbildung 4: Räumlicher Zusammenhang der B-Pläne: Nr. 3/13 gelb, Nr. 6/14 blau, Nr. 9/13 grün und Nr. 20/77 rot. In lila: Lage der Messstation HAES des LANUV NRW. © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

In Hagen wurden ab dem 01. Januar 2012 in Folge der Luftreinhaltemaßnahmen der 39. BImSchV [6] verschiedene Maßnahmen eingeleitet und umgesetzt:

Katalog-Nr.	Maßnahme
5.2.1	LKW-Routenkonzept und dynamische immissionsgesteuerte Verkehrslenkung
5.2.2	Vorzeitige Umrüstung der Busse der Hagener Straßenbahn AG
5.2.4	Straßenbaumaßnahme "Bahnhofshinterfahrung"
5.2.5	Temporäres Fahrverbot am Graf von Galen Ring für LKW
5.2.6	Verlegung der Bedarfsumleitung für den LKW-Autobahnverkehr
5.2.7	Verflüssigung des Verkehrsablaufs am Graf von Galen Ring
5.2.8	Fahrverbot am Graf von Galen Ring für Busse (außer Linienverkehr)
5.2.9	Einrichtung einer Umweltzone unter Vorbehalt der politischen Zustimmung der Stadt Hagen
5.2.10	Verlegung des Haltepunktes für Busse des internationalen Linienverkehrs
5.3.11	Maßnahmen im Straßengüterverkehrs-Management
5.3.12	Versuchsweise, punktuelle Geschwindigkeitsbegrenzung am prognostizierten Belastungsschwerpunkt Enneper Straße auf 30 km/h
5.3.13	Prüfung weiterer Potentiale zur Verkehrsverflüssigung
5.3.14	Einsatz von schadstoffarmen Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeugen
5.3.15	Erstellung von betrieblichen Mobilitätskonzepten
5.3.16	Weitere Um-/Nachrüstung der Busflotte der Hagener Straßenbahn AG auf emissionsarme Antriebe
5.3.17	Umrüstung der städtischen Fahrzeugflotte
5.3.18	Schulungen von Fahrerinnen und Fahrern der Verkehrsbetriebe
5.3.19	Realisierung der Bahnhofshinterfahrung in beiden Ausbaustufen
5.3.20	Verbindliche Berücksichtigung der Luftreinhalteplanung bei der Bauleitplanung
5.3.21	Erstellung bzw. Fortschreibung eines Radroutenkonzeptes
5.3.22	Beratung von privaten Transport- und Lieferfirmen zur Umrüstung auf schadstoffarme Antriebe
5.3.24	Kommunikation von Modellen zur Verringerung des Straßenverkehrs
5.3.25	Erstellung eines Wegweisers für energiesparendes Verhalten und finanzielle Fördermöglichkeiten
5.3.26	Weitere Qualitätsverbesserung / Angebotsverbesserung des ÖPNV
5.3.27	Teilnahme der Stadt Hagen am Zertifizierungsverfahren EEA
5.3.28	Intensivierung der Straßenbegrünung und Pflanzung staubfilternder Vegetation

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

Alle Maßnahmen haben zum Ziel, die Belastung im städtischen Hintergrund und an den Verkehrshotspots zu reduzieren. Im Besonderen ist hierbei die Maßnahme Nr. 5.3.12 zu nennen: die Durchfahrgeschwindigkeit in der Enneper Straße wurde im Zuge der Luftreinhalteplanmaßnahmen auf 30 km/h reduziert.

Eine wesentliche Maßnahme ist die Einrichtung einer Umweltzone (Maßnahme Nr. 5.2.9). Umweltzonen wurden bundesweit bisher in 56 Städten [7] eingerichtet, mit dem Ziel, die Luftqualität im Sinne der 39. BImSchV zu verbessern.

In der Enneper Straße betreibt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) die Messstation HAES zur Erfassung der Belastung durch Stickstoffdioxid. Die Lage in der Enneper Straße ist in Abbildung 4 dargestellt. Die dort ermittelten Messergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Jahr	Einheit	Stickstoffdioxid
2009	µg/m³	45
2010	µg/m³	45
2011	µg/m³	43
2012	µg/m³	40
2013	µg/m³	40
2014	µg/m³	36
2015	µg/m³	35

In den letzten sieben Jahren ist ein signifikanter Trend zu geringeren Stickstoffdioxidgehalten in der Enneper Straße erkennbar. So konnte die lokale Belastung durch die in Hagen umgesetzten Maßnahmen und unter Berücksichtigung der allgemeinen Entwicklung der Luftqualität um 10 µg/m³ in den letzten 7 Jahren deutlich reduziert werden. Im Jahr 2014 wird der Immissionsgrenzwert von Stickstoffdioxid erstmals unterschritten. Die Einhaltung wurde im Jahr 2015 bestätigt.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

3 Zusammenfassung der Untersuchungen zur Luftqualität

3.1 Beurteilung der Luftqualität

Zur Bewertung der Luftqualität werden die Regelungen der 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (39. BImSchV, [6]) angewendet.

In der Verordnung werden sog. Immissionsgrenzwerte für einzelne Schadstoffe festgelegt. Die Verordnung schreibt für die Bundesländer vor, dass die Luftqualität anhand dieser Immissionswerte beurteilt und dass die Immissionsgrenzwerte bis zu einem Zieldatum eingehalten werden müssen.

Für die im Rahmen dieser Untersuchungen relevanten Schadstoffe werden in der 39. BImSchV [6] folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt. Sie beziehen sich auf Auswertungen über ein Kalenderjahr:

Schadstoff	Kenngröße	Immissionsgrenzwert [µg/m³]	zulässige Überschreitungen
Stickstoffdioxid	Jahr	40	-
	Stunde	200	18
Schwebstaub (PM-10)	Jahr	40	-
	Tag	50	35

Zum Vergleich der berechneten Immissionen mit den Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV ist die Gesamtbelastung zu bilden. Sie setzt sich aus der Immissionszusatzbelastung und der Vorbelastung zusammen. Die Zusatzbelastung wird mithilfe der Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Die Vorbelastung wurde anhand von Messdaten geschätzt.

Im Bereich des Straßenverkehrs sind Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) die für die Luftreinhaltung maßgeblichen Stoffe / Stoffgruppen. Die Immissionswerte von Schwebstaub (PM-10) werden in Hagen seit Jahren eingehalten. Daher waren die Betrachtung der Immissionen von Schwebstaub (PM-10) und die Beurteilung von Schwebstaub (PM-10) im Rahmen der Untersuchungen entbehrlich.

3.2 Grundlagen für die Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Zur Prognose der Belastung durch Luftschadstoffe wurden spezielle numerische Strömungs- und Ausbreitungsmodelle entwickelt, um die Auswirkungen unterschiedlicher Planungsvorhaben auf die Umgebung einschätzen zu können. Mit Hilfe von Modellrechnungen lässt sich die Luftschadstoffbelastung ermitteln, die sich aufgrund der im Modell berücksichtigten Emissionen der luftgetragenen Schadstoffe ergibt.

Die nachfolgend vorgestellten Modellrechnungen werden mit dem Strömungs- und Ausbreitungsmodell MISKAM [8] durchgeführt. Das Modell beruht auf den Qualitätsstandards der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 [9] und wurde in zahlreichen, vergleichbaren Projekten, z. B. im Rahmen der Luftreinhalteplanung, eingesetzt.

3.3 Verkehrsdaten

Für die Untersuchungsgebiete liegen Verkehrszahlen des LANUV NRW und der Planungsgruppe MWM vor. Nach den bisher vorhandenen Erfahrungen sind die Verkehrszah-

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

len des LANUV höher als die von der MWM aktuell erhobenen. Da die von der MWM ermittelten Zahlen auch die baulichen Änderungen auf dem Brandtgelände berücksichtigen, wurden diese Zahlen für die B-Pläne Nr. 3/14, Nr. 6/14 und 9/13 verwendet.

Für den B-Plan Nr. 20/77 wurden die Verkehrszahlen des LANUV verwendet, da dieser Datensatz neben den Verkehrszahlen der Enneper Straße in diesem Bereich auch die Zahlen der quereneden Straße An der Kohlenbahn enthält und somit vollständig ist für die Festlegung der verkehrlichen Emissionen.

Die Emissionsbestimmung erfolgt über diese Verkehrszahlen mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts [10]. Die Emissionen ergeben sich aus der Anzahl der Kraftfahrzeuge und der jeweiligen Straßenkategorie in Verbindung mit dem entsprechenden Emissionsfaktor. Darüber hinaus sind die Emissionen von Schwebstaub (PM-10) infolge von Abrieb und Aufwirbelung zu berücksichtigen. Dies erfolgt über die Ansätze von Lohmeyer [11].

Für die Berechnungen im Rahmen der Pläne 3/14, 6/14 und 9/13 werden die Emissionsfaktoren für eine innerstädtische Sammelstraße mit flüssigem Verkehr und einem Tempolimit von 30 km/h aufgrund der Luftreinhaltemaßnahme Nr. 5.3.12 angesetzt (Agglo/Erschließung/30/flüssig). Im Bereich des B-Plan Nr. 20/77 liegt eine andere Verkehrssituation vor. Hier werden die Emissionsfaktoren für eine innerstädtische Sammelstraße mit flüssigem Verkehr und einem Tempolimit von 50 km/h angesetzt (Agglo/HVS/50/flüssig).

Als Bezugsjahre werden das Jahr 2015 (Istsituation) und 2020 (Prognosefall) angesetzt.

In den B-Plänen Nr. 3/14, 6/14 und 9/13 wird die Entwicklung in diesem Gebiet hinsichtlich der Verkehrszahlen berücksichtigt. Im B-Plan Nr. 20/77 liegt ein derartiges Szenario nicht vor. Daher werden die Verkehrszahlen in den beiden Bezugsjahren konstant gehalten, obwohl hier mit einer Abnahme des Verkehrs mit Umsetzung der Bebauungsplans zu rechnen ist. Hierdurch wird die Luftqualitätssituation im Jahr 2020 durch die Ergebnisse der Modellrechnungen überschätzt.

3.4 Analyse und Entwicklung der Luftqualität für die großräumige Hintergrundbelastung

Grundlage der Festlegung der Hintergrundbelastung der Stickoxide sind Messdaten des NRW-weiten Luftqualitätsmessnetzes des LANUV NRW. Im Bereich der städtischen Hintergrundbelastung betreibt das LANUV NRW verschiedene Stationen. Messungen im städtischen Hintergrund von Hagen werden nicht durchgeführt.

Um eine geeignete Abschätzung über die Hintergrundbelastung von Stickstoffdioxid zu erhalten, wird analog zum Luftreinhalteplan Hagen [12] wie folgt vorgegangen: zur Abschätzung der städtischen Hintergrundbelastung wurden Messdaten der Stationen Bonn-Auerberg (BONN), Köln-Chorweiler (CHOR) und Hürth (HUE2) verwendet.

Für den Ansatz der eines Wertes für die Vorbelastung wird der Mittelwert dieser drei Stationen aus dem Jahr 2015 verwendet. Für die Prognosejahre wird davon ausgegangen, dass dieser Wert konstant bleibt. Somit bleiben weitere, auf die Luftqualität günstige Entwicklung unberücksichtigt. Die durch die Modellrechnungen ausgewiesenen Werte sind daher für das Prognosejahr sehr konservativ.

3.5 Meteorologische Daten

Zur Immissionsprognose der erforderlichen Kenngrößen der 39. BImSchV [6] werden die Windverhältnisse in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik berücksichtigt. Diese Statistik

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

enthält Auftrittshäufigkeiten von meteorologischen Situationen in Abhängigkeit der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse.

Für die Bestimmung der Langzeitkonzentrationswerte werden die Daten der Station Hagen-Fley verwendet.

Abbildung 5 zeigt die Lage der Messstation des Deutschen Wetterdienstes.

Abbildung 5: Lage der DWD-Station Hagen-Fley gemäß Angaben des DWD. © Geobasis NRW.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

4 Ergebniszusammenfassung

Das Ziel der Modellrechnungen war, die Luftqualität im Zieljahr möglichst konservativ zu prognostizieren. Dies gelang durch die Festlegung der durch den Straßenverkehr hervorgerufenen Emission und insbesondere durch die Festlegung der Hintergrundbelastung in der Ist- und Plansituation. Realistischere Werte für die städtische Hintergrundbelastung in Hagen lassen sich durch Immissionsmessungen von Stickstoffdioxid, vergleichsweise einfach und kostengünstig ermitteln. Für zukünftige Planvorhaben ist die Schaffung einer geeigneten Datenbasis zu empfehlen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass die derzeit vorherrschende Luftqualität den Grenzwerten zur Beurteilung der Luftqualität entspricht. So unterschreiten die derzeit gemessenen Stickstoffdioxid-Konzentrationen den zulässigen Grenzwert in der Enneper Straße. Durch die fortschreitende Verbesserung der Abgastechnik an Fahrzeugen wird sich die Luftqualität im Prognosefall weiter verbessern. Beispielhaft zeigt die nachfolgende Tabelle die im Rahmen des B-Plan 3/14 ermittelten Prognosewerte:

Stoff / Stoffgruppe	Istzustand	Prognose Nullfall	Prognose Planfall	Immissionswert
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Stickstoffdioxid	43.9	38.0	38.8	40
Schwebstaub (PM-10)	23.2	22.6	23.6	

Es zeigt sich, dass im Istzustand eine Immissionsgrenzwertüberschreitung von Stickstoffdioxid prognostiziert wird. Die Messwerte (vgl. Tabelle auf Seite 7) belegen allerdings, dass der Immissionsgrenzwert eingehalten wird. Damit sind die mittels Prognose berechneten Immissionen tendenziell hoch (konservatives Vorgehen). In den Prognosefällen werden die Immissionsgrenzwerte von Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) eingehalten. Im Vergleich des Prognose Nullfalls mit dem Prognose Planfall zeigt sich, dass im Planfall höhere Immissionen prognostiziert werden. Das liegt daran, dass durch die Planungen im B-Plan 3/14 die Verkehrszahlen erhöht werden. Ohne diese Planung im Prognose Nullfall bleiben die Verkehrszahlen und die fortschreitende Abgastechnik der Kraftfahrzeuge sorgt für die Minderung der Emission und Immission. Für die Beurteilung der Schwebstaub (PM-10)-Tagesmittel zeigt sich die gleiche Entwicklung der Prognosewerte. Der Immissionsgrenzwert wird jedoch in allen betrachteten Fällen sicher eingehalten.

Stoff / Stoffgruppe	Istzustand	Prognose Nullfall	Prognose Planfall	Immissionswert
	-	-	-	-
Schwebstaub (PM-10)	13	12	14	35

Es ist somit im Plangebiet keine Verschlechterung der Luftqualität im Bereich der Enneper Straße zu erwarten, so dass keine weiteren über diese Planung hinausgehenden verkehrlichen oder baulichen Maßnahmen erforderlich sind. Dies ergibt sich aus der im Rahmen der Erstellung dieser Immissionsprognose äußerst konservativen Vorgehensweise, die deswegen der sichere Beleg für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 39. BImschV ist. Somit ist sicher davon auszugehen, dass die Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM-10) im Rahmen dieser Untersuchungen eingehalten sein werden.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

5 Literatur

[1] Bescheid über die Bekanntgabe als Messstelle nach § 29b Bundes-Immissions-schutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen vom 05.08.2014

[2] Bundes-Immissionsschutzgesetz:
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

[3] Hartmann, U. und N. Borcherding, 2016: Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen des Vorhabens zur Umgestaltung des ehemaligen Brandt-Geländes in Hagen. Bericht 15 0975 P der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH, Mönchengladbach, im Auftrag der HD Investitions- und Verwaltungs GmbH, Siegburg.

[4] Hartmann, U. und N. Borcherding, 2016: Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen der Neuaufstellung der Bebauungspläne Nr. 6/14 und 9/13 in Hagen. Bericht 15 1008 P der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH, Mönchengladbach, im Auftrag der Stadt Hagen.

[5] Hartmann, U. und N. Borcherding, 2016: Untersuchungen zur Luftgüte im Rahmen der Änderungen des Bebauungsplans Nr. 20/77 in Hagen. Bericht 15 1008 P der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH, Mönchengladbach, im Auftrag der Stadt Hagen.

[6] 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. August 2010

[7] Bruckmann, P. und M. Lutz, 2009: Wie effektiv sind Umweltzonen? KRdL-Expertenforum, 07. Oktober 2009, Bonn.

[8] Eichhorn, J., A. Kniffka: 2010: The Numerical Flow Model MISKAM: State of Development and Evaluation of the Basic Version. Meteorol. Zeitschrift, 19/1, 81-90..

[9] Umweltmeteorologie - Prognostische mikroskalige Windfeldmodelle - Evaluierung für Gebäude- und Hindernisumströmung. Richtlinie VDI 3783 Blatt 9, Kommission Reinhaltung der Luft, Band 1b, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin

[10] Rexeis, M., S. Hausberger, J. Kühlwein und R. Luz, 2013: Update of Emission Factors for EURO 5 and EURO 6 vehicles fort he HBEFA Version 3.2. Abschlussbericht der TU Graz.

[11] Schmidt, W., I. Düring und A. Lohmeyer, 2011: Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS UMWELT UND VERKEHR sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs. Abschlussbericht des Ingenieurbüros Lohmeyer, Dresden, im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 30169-0 Telefax (02161) 30169-22
Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

[12] Bezirksregierung Arnsberg, 2008: Luftreinhalteplan Hagen. Hausdruckerei der Bezirksregierung Arnsberg, 95 S.

A N E C O
Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Mönchengladbach, den 03. August 2016 UH/--

Für den Inhalt:

_____ (Uwe Hartmann)

_____ (Nicole Borcherding)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 bis 3 zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt“ in Hagen

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 bis 3 zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt“ in Hagen

Auftraggeber:

HD Investitions und Verwaltungs GmbH

Eichendorffstraße 52

53721 Siegburg

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Dipl.-Ökol.
Bernd Fehrmann

Dipl. Biol. Meike Hötzel

Essen, August 2016

ökoplan.

Bredemann und Fehrmann

Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.62 30 37
Telefax 0201.64 30 11
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1 Einleitung 1

1.1 Anlass 1

1.2 Gesetzliche Grundlagen 1

1.3 Methodik 3

1.4 Darstellung des Untersuchungsraums 4

1.5 Datengrundlagen 5

1.5.1 Auswertung von Datenbanken 5

1.5.2 Datenabfrage 6

1.5.3 Kartierungen 6

1.6 Vorhaben und Wirkfaktoren 6

2. Planungsrelevante Arten im Untersuchungsraum 7

2.1 Säugetiere 7

2.2 Avifauna 10

2.3 Amphibien 12

2.4 Schmetterlinge 12

3 Artenschutzvorprüfung (Stufe 1) 13

3.1 Säugetiere 13

3.2 Avifauna 14

4 Artenschutzprüfung (Stufe 2) 15

5 Ausnahmeprüfung (Stufe 3) 17

5.1 Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses 17

5.2 Alternativenprüfung 18

5.3 Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen 18

6 Maßnahmen 21

6.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 21

6.1.1 Avifauna 21

6.1.2 Fledermäuse 21

6.2 Ausgleichsmaßnahmen 22

6.2.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen) 22

6.2.2 Weitere Ausgleichsmaßnahmen 24

6.3 Kompensatorische Maßnahmen im Rahmen einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG 24

6.4 Monitoring 27

7 Zusammenfassung 27

Quellenverzeichnis 29

Anhang I: Fotodokumentation 1

Anhang II: Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP):
Protokoll A: Angaben zum Plan/Projekt
Protokoll B: Art-für-Art Protokoll.....1

Einstufung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (gem. Schema LANUV o.J.) 1

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Planungsrelevante Gebäude bewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) 8

Tab. 2: Planungsrelevante Gebäudebrüter im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise planungsrelevanter Arten im Rahmen der Erfassungen 10

Tab. 3: Planungsrelevante Amphibienarten des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.).....12

Tab. 4: Planungsrelevante Schmetterlingsarten des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.).....12

Tab. 5: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Fledermäuse.....13

Tab. 6: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Avifauna.....14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes..... 1

Abb. 2: Lage des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet (aus: TIM-online NRW)..... 4

Abb. 3: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums (aus: TIM-online NRW)..... 5

Abb. 4: Kastenstandorte Hochregallager „An der Hütte“ mit Süd- und Westexposition 23

Abb. 5: Kastenstandorte Hochregallager „An der Hütte“ mit Ostexposition 23

Abb. 6: Außenansicht des neu geschaffenen Winterquartiers mit Erdüberdeckung 25

Abb. 7: Unter der Decke angebrachte Porotonsteine als trockenere Spaltenquartiere 25

Abb. 8: In die Decke eingegossene Porotonsteine als feuchtere Spaltenquartiere 26

Abb. 9: An der Wand installierte Betonplatten mit sich verjüngenden Spalten 26

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die HD Investions + Verwaltungs GmbH beabsichtigt die Entwicklung von Gewerbeflächen auf dem nördlich der Enneper Straße (B7) gelegenen ehemaligen Betriebsgelände der Firma Brandt in Hagen-Haspe. Die planrechtliche Sicherung des Vorhabens soll über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ erfolgen.

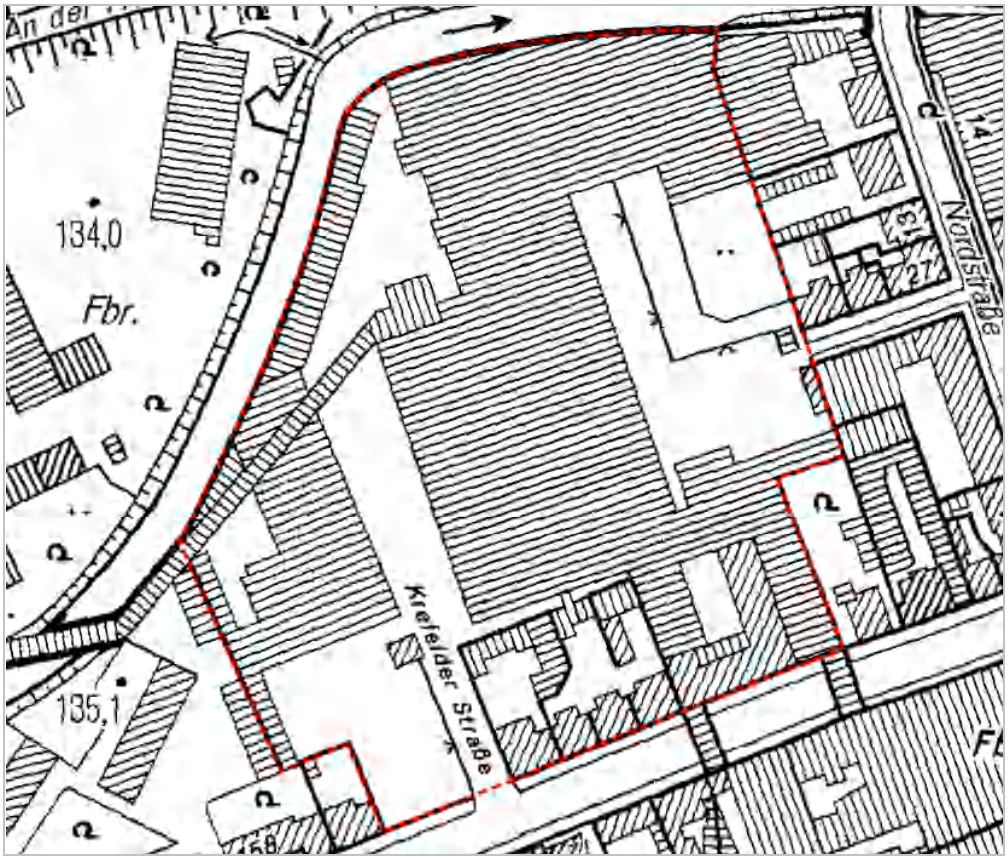


Abb. 1: Lage des Plangebietes

Auf dem Gelände befinden sich überwiegend Gebäudestrukturen, die potenzielle Lebensstätten von Gebäude bewohnenden Fledermäusen und in oder an Gebäuden brütenden Vogelarten darstellen. Daher wird im vorliegenden Gutachten eine Artenschutzprüfung im Hinblick auf die Vorgaben der §§ 44 und 45 BNatSchG durchgeführt.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) ergibt sich aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).
Mit den Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5, 6 und 45 Abs. 7 wurden die entsprechenden Vorgaben der FFH-Richtlinie (Art. 12, 13 und 16 FFH-RL) und der Vogelschutz-Richtlinie (Art. 5, 9 und 13 V-RL) in nationales Recht umgesetzt.

Nach nationalem und internationalem Recht werden drei verschiedene Artenschutzkategorien unterschieden (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 12 bis 14 BNatSchG):

- Besonders geschützte Arten (nationale Schutzkategorie),
- streng geschützte Arten (national) inklusive der FFH-Anhang IV-Arten (europäisch),
- europäische Vogelarten (europäisch).

Für die europäisch geschützten Arten sind die in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote zu beachten. Es ist verboten:

1) Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Tötungsverbot“),
2) Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert („Störungsverbot“),
3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“),
4) Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ergeben sich zudem für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, u. a. die folgenden Sonderregelungen:

„Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92 / 43 / EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92 / 43 / EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.“

Ergibt die Prüfung, dass ein Vorhaben trotz dieser Maßnahmen sowie trotz des Risikomanagements einen der o. g. Verbotstatbestände erfüllen könnte, ist es grundsätzlich unzulässig.

Ausnahmsweise darf es dann nur noch zugelassen werden, wenn gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art vorliegen und eine zumutbare Alternative fehlt und der Erhaltungszustand der Populationen einer Art sich nicht verschlechtert.

Für die förmliche Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist die Untere Landschaftsbehörde (ULB) zuständig. Von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann die ULB zudem auf Antrag eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG erteilen, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

1.3 Methodik

Das Vorgehen zur Bearbeitung der artenschutzrechtlichen Belange bezüglich des vorliegenden Projektes orientiert sich an den Vorgaben der gemeinsamen Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 24.08.2010: „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“.

Eine Artenschutzprüfung (ASP) lässt sich demnach in drei Stufen unterteilen. Zunächst ist durch eine überschlägige Prognose zu klären, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können (Stufe 1: Vorprüfung). Um dies beurteilen zu können, sind verfügbare Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen und vor dem Hintergrund des Vorhabentyps und der Örtlichkeit alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens einzubeziehen.

Stellt sich heraus, dass artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen durch das Vorhaben nicht auszuschließen, bzw. zu erwarten sind, so ist die Stufe 2 der Artenschutzprüfung erforderlich. In dem Fall ist für die betreffenden planungsrelevanten Arten eine vertiefende „Art-für-Art-Betrachtung“ durchzuführen, in der Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert werden.

Wird trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen, ist in Stufe 3 zu prüfen, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, Erhaltungszustand) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Ermittlung der relevanten Arten

Aufgrund des Artenumfangs der europäischen Vogelarten hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von so genannten planungsrelevanten Arten getroffen, die bezüglich des Artenschutzes zu berücksichtigen sind.

Das „Tötungsverbot“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt jedoch weiterhin für alle europäischen Vogelarten.

Zur Ermittlung der potenziell im betrachteten Gebiet vorkommenden planungsrelevanten Arten wurden die Angaben des LANUV bezüglich des dem Plangebiet räumlich zugeordneten Messtischblattes 4610 „Hagen“ ausgewertet. Zur Einschätzung der gebietsspezifischen Artvorkommen erfolgt eine Potenzialanalyse auf der Grundlage der in Kap. 1.5 dargestellten Datenquellen und der während der Ortsbegehungen erfassten Biotopstrukturen und Hinweise auf Vorkommen planungsrelevanter Arten.

In dem Rahmen werden verbal argumentativ diejenigen Arten ausgeschlossen, für die im Plangebiet zentrale Lebensraumelemente fehlen und ggf. die verbleibenden, zu betrachtenden Arten zusammengestellt.

1.4 Darstellung des Untersuchungsraums

Das zu betrachtende Gebiet befindet sich im südwestlichen Teil des Hagener Stadtgebietes im Ortsteil Hagen-Haspe und beinhaltet im Wesentlichen die zwischen Ennepe (nördlich und westlich) und Enneper Straße (südlich) gelegenen Teile des ehemaligen Werkes „Zwieback Brandt“ (Abb. 2 und 3). Es umfasst eine Fläche von ca. 3 ha.

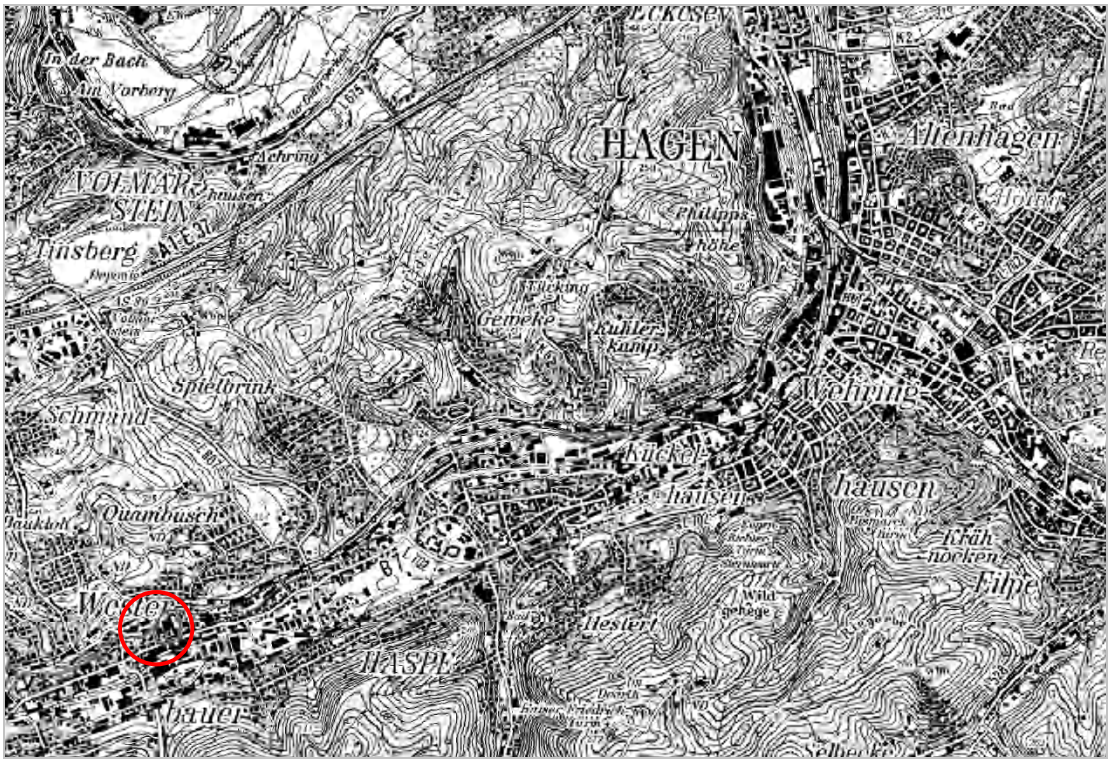


Abb. 2: Lage des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet (aus: TIM-online NRW)

Im östlichen Bereich befindet sich ein Verwaltungstrakt, der in den letzten Jahren unter anderem als Hundetrainingszentrum genutzt wurde und sich noch in einem relativ guten baulichen Zustand befindet. Davor befindet sich ein Hof mit Parkmöglichkeiten und einigen wenigen, recht jungen Gehölzen (Anh.I, Abb. A1).

Den größten Teil der Gebäudestrukturen machen die im Zentrum der Fläche gelegenen, mehrstöckigen Werkshallen aus, die in mehreren Reihen mit zum Teil versetzten Stockwerken aneinandergebaut wurden (Anh. I, Abb. A3, A17). Sie ziehen sich von der Ennepe im Norden bis in den südöstlichen Teil der Fläche an der Enneper Straße.

Die Hallen wurden bis etwa zum Jahr 2007 noch gewartet. Mittlerweile wurden viele Fenster eingeschlagen und in einigen Bereichen Kabel aus Schächten und Wänden entfernt. Außerdem fanden im Winterhalbjahr 2014/15 Räumarbeiten in den Gebäuden statt. Sowohl der Verwaltungstrakt als auch die Werkshallen sind unterkellert (Anh. I, Abb. A7, A9).

Am Westrand stehen einstöckige, nicht unterkellerte Hallen, die überwiegend als Werkstätten genutzt wurden (Anh. I, Abb. A18). Hinter den Hallen befindet sich ein kleiner Hof mit einigen jüngeren Gehölzstrukturen. Von den großen Werkshallen führt über diesen Bereich eine mit Metall verblendete Brücke in Richtung der ehemaligen Hochregallager im Südwesten, über die ursprünglich Waren mittels eines Förderbands transportiert wurden.

An der Enneper Straße befinden sich außerdem mehrstöckige Wohngebäude (Anh. I, Abb. A20, A21) mit dahinterliegendem Innenhof, der mit Schuppen bebaut ist, die von den Anwohnern als Abstellräume genutzt werden.

Abb. 3: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums (aus: TIM-online NRW)

1.5 Datengrundlagen

1.5.1 Auswertung von Datenbanken

Zur Ermittlung der für das Gebiet planungsrelevanten Arten werden die Angaben des dem Plangebiet räumlich zugeordneten Messtischblattes (MTB) 4610 “Hagen“ des LANUV (o. Jg.) ausgewertet. Zudem erfolgte eine Auswertung der Datenbank des Fachinformationssystems der LANUV bezüglich bekannter Vorkommen planungsrelevanter Arten. Das Landschaftsinformationssystem (@linfos) enthält keine Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Arten im Wirkraum des Vorhabens.

1.5.2 Datenabfrage

Es wurde eine Datenabfrage beim amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz durchgeführt, um vorhandene Informationen bei der Beurteilung berücksichtigen zu können (Versendung der Anfragen bis zum 17. November 2014). Befragt wurden folgende Personen bzw. Institutionen:

- Biologische Station Hagen (Ralf Blauscheck, Franco Cassese – mündl. Mitt.): keine Daten vorhanden
- Landesbüro der Naturschutzverbände: keine Rückmeldung
- Untere Landschaftsbehörde der Stadt Hagen: keine Daten vorhanden

1.5.3 Kartierungen

Im Rahmen des Verfahrens wurde eine Reihe von faunistischen Erfassungen (Fledermäuse, Avifauna) durchgeführt (Zeitraum November 2014 bis Juli 2016), deren Ergebnisse in einem separaten Bericht dargestellt werden (ÖKOPLAN 2016: „Faunistische Erfassungen zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt“ in Hagen - Ergebnisse der Erfassungen November 2014 bis Juli 2016“).

1.6 Vorhaben und Wirkfaktoren

Im Bebauungsplangebiet ist unter anderem eine Anlage von Bürogebäuden, eines Gesundheitszentrums und Einzelhandel sowie zugehöriger Parkmöglichkeiten geplant. Hierzu ist ein Rückbau von Gebäudestrukturen inklusive einer Entfernung von zum Teil vorhandenen einzelnen Gehölzstrukturen zur Herrichtung des Geländes für eine weitere Nutzung erforderlich. Die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude (Werkstatt im Westen des Untersuchungsraums und Gebäuderiegel an der Enneper Straße inklusive der Brücken) werden erhalten und saniert.

Bei der Umsetzung des Vorhabens sind folgende Wirkfaktoren relevant:

Im Vorhabengebiet erfolgt ein großräumiger Abriss von Gebäudestrukturen, kleinräumig werden vereinzelte Gehölzstrukturen sowie Kraut- und Strauchvegetation entfernt. Die Beseitigung potenzieller Lebensraumstrukturen kann z.B. zu einem Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten von Vögeln sowie zur Beseitigung von Quartierstrukturen (in Form von Gebäuden) und Nahrungshabitaten von Fledermäusen führen.

Sind besetzte Fledermausquartiere oder besetzte Brutstätten von Vögeln betroffen, so kann es in diesem Zusammenhang zu baubedingten Tötungen kommen. Im Rahmen der Anlage neuer Gebäude kann sich bei einer Installation größerer Glasfronten ein erhöhtes Risiko von Vogelkollisionen ergeben.

Störungen entstehen infolge des Baubetriebs durch Geräusch- und Lichtimmissionen sowie Bewegungen. Diese können auf der Fläche und im näheren Umfeld zu einer Beeinträchtigung von Tieren führen.

2 Planungsrelevante Arten im Untersuchungsraum

Der Identifikation der im Rahmen der Artenschutzprüfung zu betrachtenden Arten werden die Angaben des LANUV zu Vorkommen planungsrelevanter Arten auf Messtischblattbasis zu Grunde gelegt. Durch die erfolgten faunistischen Erfassungen lässt sich die Zahl der auftretenden Arten weiter eingrenzen, außerdem werden ggf. weitere Hinweise zu Vorkommen planungsrelevanter Arten aus externen Datenquellen mit berücksichtigt (siehe Kap. 1.5).

Auf dieser Datenbasis werden im Folgenden die planungsrelevanten Arten zusammengestellt, für die ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesen bzw. nicht auszuschließen ist.

2.1 Säugetiere

Innerhalb des dem Plangebiet zugeordneten Messtischblattes (MTB) 4610 (Hagen) sind derzeit Vorkommen von 11 Fledermausarten bekannt (LANUV o. Jg.). Da für keine der Arten eine Bedeutung des betroffenen Bereiches als Lebensraum ausgeschlossen werden konnte, wurden in den Jahren 2013 bis 2016 entsprechende Erfassungen (Gebäudekontrollen, Detektoruntersuchungen, Horchboxuntersuchungen) durchgeführt, um die Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum der Arten zu bestimmen. Eine detaillierte Darstellung der Erfassungsergebnisse findet sich im Kartierbericht (ÖKOPLAN 2016).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Lebensraumfunktionen des Untersuchungsraums für die auf MTB-Basis bzw. im Rahmen der Erfassungen nachgewiesenen Arten.

Hinweise auf Vorkommen liegen für folgende Fledermausarten vor (detaillierte Angaben zu den Erfassungsergebnissen: siehe ÖKOPLAN 2016):

Der **Große Abendsegler** wurde mehrmals bei der Jagd oder im Überflug im Untersuchungsraum beobachtet. Mögliche Quartiere in Form von Baumhöhlen befinden sich im Bereich der Gehölze an der Ennepe. Seltener werden auch Gebäude als Quartier genutzt, so dass auch einzelne Quartiere im Bereich der Hallen nicht vollständig auszuschließen sind. Insgesamt erfolgten jedoch nur sporadisch einzelne Nachweise der Art.

Die **Rauhautfledermaus** wurde mehrmals vor allem während der Zugzeiten im Gebiet beobachtet. Am 21. April wurden mindestens 2 Individuen jagend/ schwärmend im östlichen Hof nachgewiesen. Die andauernden Flugaktivitäten am Gebäude Hof während und im Anschluss an die Ausflugzeit weisen darauf hin, dass sich hier Quartiere der Art befinden. Im Rahmen der Horchboxuntersuchungen wurden in den Nächten vom 09. auf den 10. und vom 10. auf den 11. April einzelne Rufe der Art im 1. Obergeschoss registriert.

Die **Zwergfledermaus** wurde bei allen Begehungen im Gebiet nachgewiesen. Es fanden stetig Jagdaktivitäten um das Gebäude statt, außerdem wurden regelmäßig Tiere im Gebäude nachgewiesen.

Die Art nutzt die Gebäudestrukturen als Winterquartier (Nachweise im 1., 2., 3. Obergeschoss, im Keller sowie im mittleren und südlichen Treppenhaus), so wurden bis zu 14 winterschlafende Tiere während der Gebäudekontrollen gesichtet.

Da die Art enge Spalten als Quartier nutzt, ist davon auszugehen, dass sich weitere Individuen in nicht einsehbaren Bereichen aufhalten. Zusätzlich ergaben sich während der Detektorbegehungen Hinweise auf Sommer- bzw. Zwischenquartiere an den Fassaden im westlichen Hof (Turm) und im östlichen Hof (Übergang zwischen den beiden Hofbereichen und nördlicher Hofbereich, siehe Abb. 4 in ÖKOPLAN 2016).

Im Rahmen der Detektor- und Horchboxuntersuchungen wurde ein Ruf der Gattung *Myotis* verzeichnet, die nicht auf Artniveau bestimmt werden konnten. Nach den Rufanalysen könnte es sich um die **Bechsteinfledermaus**, die **Fransenfledermaus**, die **Wasserfledermaus**, die **Teichfledermaus** und/oder eine **Bartfledermaus** gehandelt haben. Da es sich um einen Einzelruf handelt, ist allenfalls von einem sporadischen Auftreten auszugehen.

Tab. 1: Planungsrelevante Gebäude bewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	S+	Stark waldgebundene Art, Präferenz für strukturreiche Laubwälder und Obstwiesen mit altem Baumbestand; Qu: SQ meist in Spechthöhlen, hinter absteh. Rinde, in künstl. Kästen, in unterird. WQ bisher nur Einzeltiere nachgew., vermutl. überw. in Bäumen (MEINIG et al. 2004)	**(SZQ, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	G	Nahrungshabitate in strukturreichen Wäldern, Parkanlagen, Gärten, etc.; QU: Wochenstuben in Baumhöhlen, Nistkästen, Gebäuden (z.B. Dachböden); ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (BRAUN & HÄUSSLER 2003)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	G	Jagdhabitate v.a. in offenen, strukturr. Lebensräumen, auch Siedlungsbereichen; QU: Wochenstuben ausschl. in und an Gebäuden, Einzeltiere auch in Baumhöhlen, Nistkästen ÜW: Gebäude / Keller, Höhlen (ROSENAU & BOYE 2004)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	G	Lebensr. / Jagdgebiete in unterholzreichen Laubwäldern mit lückigem Baumbestand, strukturreiche Parklandschaften mit Hecken, Baumgruppen, Grünland, Gewässern, etc.; QU: Wochenstuben in Baumquartieren u. Nistkästen auch Dachböden (Spalten, Zapfenlöcher) ; ÜW: spaltenreiche Höhlen, Stollen, Eiskeller, Brunnen, etc. (LANUV o. Jg.)	**(SZQ, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	G	in NRW v. a. Durchzügler und Überwinterer (LANUV o. Jg.); bevorzugt Laub- und Auwälder mit viel Alt- u. Totholz; QU/ÜW: Baumhöhlen, seltener Gebäude, Felsspalten (ÜW) (BOYE & DIETZ 2004)	**(SZQ), NG**

Tab. 1: Planungsrelevante Gebäude bewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen (Forts.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Großes Mausohr *Myotis myotis*	U	Jagdlebensräume in Wäldern ohne Bodenbewuchs (Jagd auf Arthropoden), Wiesen, Weiden und Äckern mit geringem oder niedr. Bewuchs (DIETZ et al. 2007); QU: Wochenstuben meist in größeren Räumen in Gebäuden (Dachböden), Einzelquartiere in Baumhöhlen, Gebäudespalten, Höhlen, Stollen; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (SIMON & BOYE 2004)	- Keine Nachweise während der Erfassungen
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	G	Bewohner offener und halboffener Landschaften, häufig im Randbereich von Siedlungen, Jagd auch in Wäldern (DIETZ et al. 2007) QU: meist hinter Verkleidungen an Gebäuden, aber auch in Spalten und Dachböden (SIMON et al. 2004); selten in Bäumen oder Felsspalten; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (DIETZ et al. 2007)	**(SZQ, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	G	In NRW v.a. Durchz. u. Überw. (LANUV o. Jg.); Bevorzugte Jagdhabitate an Gewässerufern, Waldrändern, Schilfflächen, Feuchtwiesen, in lichten Altholzbeständen (BOYE & MEYER-CORDS 2004); QU: Baumhöhlen/-spalten, seltener Gebäude; ÜW: Baumhöhlen/-spalten; auch Gebäude, Höhlen (LANUV o. Jg.)	**SZQ, NG** Nachweise während der Erfassungen
Teichfledermaus *Myotis dasycneme*	G	In NRW v.a. regelmäßig zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst sowie als Überwinterer (LANUV o. Jg.), Jagdhabitate fast immer über gr. stehenden und langsam fließenden Gewässern; QU: Wochenstuben in Gebäuden, Baumhöhlen/ Nistkästen in Wassernähe als Einzel- und Paarungsquartiere; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller, Bunker (BOYE et al. 2004)	**(SZQ, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	G	Waldfledermaus, Quartierstandorte v.a. in Gewässernähe, Jagdgebiete v.a. offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche, kl. Flüsse, z.T. auch auf Waldlichtungen (DIETZ & BOYE 2004); QU: Baumhöhlen; seltener Gebäude; ÜW: Höhlen, Stollen etc. (LANUV o. Jg.)	**(SZQ, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	G	In NRW Durchz. und Überw.; Jagd bevorzugt in der Nähe gr. Gewässer, auch an Straßenlaternen (BOYE 2004); QU: Gebäude; ÜW: Höhlen, Stollen, Gebäude, etc. (LANUV o. Jg.)	- Keine Nachweise während der Erfassungen
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	G	v.a. in Siedlungsräumen, auch in Großstädten, jagt z.B. an Waldrändern, Hecken, über Wegen, Gewässern, an Straßenlaternen (MEINIG & BOYE 2004); QU: Ritzen/Spalten an Gebäuden (z.B. SIMON et al. 2004), seltener Baumquartiere; ÜW: Keller, Höhlen, Stollen, Gebäude (LANUV o. Jg.)	**SZQ, WQ, NG** Nachweise während der Erfassungen

Erläuterungen:

EZ NRW = Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental):

G günstig U ungünstig S schlecht

Habitatpräferenz:

QU bevorzugte Quartiertypen als Tages-/Wochenstubenquartier

ÜW bevorzugte Quartiertypen als Überwinterungsquartier

Status im Gebiet:

SZQ Sommer- bzw. Zwischenquartier NG Nahrungsgast

(SZQ) pot. Sommer- bzw. Zwischenquartier (NG) potenzieller Nahrungsgast

WQ Winterquartier

2.2 Avifauna

Für das Messtischblatt 4610 (Hagen) wird eine Reihe von planungsrelevanten, Gebäude bewohnenden Vogelarten genannt. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Lebensraumfunktionen des Untersuchungsraums für die auf Messtischblattbasis bzw. im Rahmen der Kartierungen nachgewiesenen Arten.

Im Rahmen der Erfassungen wurden insgesamt 31 Vogelarten nachgewiesen. Als planungsrelevante Nahrungsgäste traten Graureiher, Eisvogel, Kormoran, Mehlschwalbe, Mäusebussard und Turmfalke auf:

Der **Eisvogel** wurde im Jahr 2016 rufend im Bereich der Ennepe registriert.

Der **Graureiher** wurde am 15. April 2015 sowie am 17. Mai 2016 ebenfalls im Bereich der Ennepe als Nahrungsgast registriert. Am 15. April 2015 wurde zudem ein überfliegender **Kormoran** im Betrachtungsraum beobachtet.

Mehlschwalben wurden über dem Gebiet jagend beobachtet, Hinweise auf Brutstandorte an den Gebäuden liegen nicht vor.

Während der Begehung am 23. Juni 2015 wurde ein über dem Gebiet kreisender **Mäusebussard** festgestellt, eine Eignung des Gebietes als Jagdhabitat für die Art ist kaum vorhanden.

Während der Gebäudekontrollen im November 2014 erfolgte die Beobachtung eines **Turmfalken** am Gebäude. Außerdem wurden an einem Vorbau an der Nordwestseite des großen Hallenkomplexes deutliche Kotspuren festgestellt, die auf das Vorhandensein eines Brutplatzes, möglicherweise des Turmfalken, hinweisen. Im 3. Obergeschoss der Hallen befand sich zudem eine Turmfalkenrupfung. Im Jahr 2015 wurde die Art zwar im Bereich der Gebäude verhört (08. April 2015), ein Brutvorkommen konnte in diesem Jahr jedoch nicht festgestellt werden. Zusätzlich wurde auch während der Fledermauserfassungen im Jahr 2016 auf eine mögliche Brut der Art geachtet, auch in diesem Jahr konnte jedoch keine Reproduktion nachgewiesen werden.

Tab. 2: Planungsrelevante Gebäudebrüter im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise planungsrelevanter Arten im Rahmen der Erfassungen

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Eisvogel *Alcedo atthis*	G	Fließ- u. Stillgewässer mit Abbruchkanten, Steilufern, brütet an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm o. Sand in Brutröhren in Wurzelellern von umgestürzten Bäumen, häufig in Gewässernähe, aber auch bis zu mehrere hundert Meter entfernt; Nahrungshabitat: kleinfischreiche Gewässer m. guten Sichtverhältnissen und überhängenden Ästen als Ansitzwarten (LANUV o. Jg.).	**NG** Nachweis während der Erfassungen
Graureiher *Ardea cinerea*	G	Koloniebrüter auf Bäumen (v.a. Fichten, Kiefern, Lärchen) mit offenen Feldfluren (z.B. frischem bis feuchtem Grünland oder Ackerland) und Gewässern im Umfeld (LANUV o.J.)	**NG** Nachweise während der Erfassungen

Tab. 2: Planungsrelevante Gebäudebrüter im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise planungsrelevanter Arten im Rahmen der Erfassungen (Forts.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Kormoran *Phalacrocorax carbo*	G	Geselliger Koloniebrüter, Nester auf höheren Bäumen auf Inseln oder an störungsfreien Gewässerufern, Die Nahrung hauptsächlich Fischen, mit einer Größe von 10 bis 20 cm (LANUV o.J.)	**NG** Nachweise während der Erfassungen
Mäusebussard *Buteo buteo*	G	Brutstandorte im Wald, auch in Feldgehölzen, Baumgruppen und Einzelbäumen; Jagdhabitate überwiegend im Offenland (Bauer et al. 2005)	**NG** Nachweise während der Erfassungen
Mehlschwalbe *Delichon urbica*	G-	Kulturfolger, brütet meist außen an Gebäudefassaden vom Einzelhaus bis zu Stadtzentren, Jagdlebensräume z.B. über Gewässern und in offener Landschaft (BEZZEL 1993)	**NG** Nachweise während der Erfassungen
Rauchschwalbe *Hirundo rustica*	G-	brütet meist in Viehställen mit geeigneten Nahrungshabitaten, z.B. offenen Grünlandflächen, im Umfeld (BEZZEL 1993)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Schleiereule *Tyto alba*	G	brütet in Gebäuden, v.a. im Bereich landwirtschaftlicher Betriebe (Scheunen) mit nahrungsreichem Umfeld (strukturreiche Offenlandhabitate) (BEZZEL 1985)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Steinkauz *Athene noctua*	U	brütet in Baumhöhlen (insbes. In Kopfbäumen, Streuobstwiesen) oder Gebäudenischen mit kurzrasigen Grünlandflächen im Umfeld (BEZZEL 1985)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Turmfalke *Falco tinnunculus*	G	brütet in Felsnischen, Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, in Steinbrüchen oder an Gebäuden (Hochhäuser, Ruinen, Brücken), aber auch in alten Krähennestern; Nahrungshabitate mit niedriger Vegetation wie Dauergrünland, Äcker, Brachen (LANUV o. Jg.)	**NG** keine Brutnachweise 2015 und 2016
Uhu *Bubo bubo*	G	Brutplätze an Felsen, in Steinbrüchen, auf Greifvogelhorsten, am Boden oder an Gebäuden; Nahrungshabitate in offenen bis halboffenen Landschaften mit ausreichendem Nahrungsangebot (LANUV o.J.)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Waldkauz *Strix aluco*	G	in lückigen Altholzbeständen in Laub- u. Laubmischwäldern, parkartigen Strukturen od. Gärten mit altem Baumbestand (BEZZEL 1985)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Wanderfalke *Falco peregrinus*	S+	ursprünglich Felsbrüter, heute in NRW v.a. in der Industrielandschaft entlang des Rheins u. im Ruhrgebiet, brütet an hohen Gebäuden (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) (LANUV o. Jg.)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen

Erläuterungen:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental):

G günstig U ungünstig S schlecht

Status im Gebiet:

- keine Vorkommen zu erwarten

Ng Nahrungsgast

Nicht planungsrelevante Arten

Das Gebiet weist eine Bedeutung als Bruthabitat für eine Reihe von ubiquitären (nicht planungsrelevanten) Vogelarten auf (siehe ÖKOPLAN 2016).

2.3 Amphibien

In der Datenbank des LANUV ist für das MTB 4610 „Hagen“ als planungsrelevante Amphibienart ausschließlich die Kreuzkröte aufgeführt. Da sich im Untersuchungsraum keine geeigneten Gewässer befinden, kann ein Vorkommen der Art ausgeschlossen werden.

Tab. 3: Planungsrelevante Amphibienarten des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Kreuzkröte *Bufo calamita*	U	ursprünglich Bewohner vegetationsarmer Flussauen, heute typischer Kulturfolger in Abgrabungsflächen, Industriebrachen etc. (KORDGES & WILLIGALLA 2011)	- keine geeigneten Habitate vorhanden

Erläuterungen:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental)

U ungünstig

Status im Gebiet:

- keine Vorkommen zu erwarten

2.4 Schmetterlinge

Für das Messtischblatt 4610 wird der Nachtkerzenschwärmer als planungsrelevante Schmetterlingsart genannt. Da sich in den betroffenen Bereichen fast ausschließlich versiegelte Flächen befinden, ist ein Vorkommen der Art nicht zu erwarten.

Tab. 4: Planungsrelevante Schmetterlingsarten des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*	G	Besiedelt sonnig-warme, feuchte Lebensräume mit feuchten Hochstaudenfluren an Bächen und Wiesengräben, niedrigwüchs. Röhrichte, Kies- und Schuttfluren, lückige Unkrautgesellschaften an größeren Flussläufen, Sekundärlebensr. Böschungen, Dämme, Sand- / Kiesgruben, Steinbrüche, verwilderte Gärten, Brachflächen (LANUV o.J.)	-

Erläuterungen:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental):

G günstig

Status im Gebiet:

- keine Vorkommen zu erwarten

3 Artenschutzvorprüfung (Stufe 1)

Im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe 1 ist zu beurteilen, ob und wenn ja für welche Arten projektbedingte, artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.

Die Tabellen 5 und 6 geben einen Überblick über die planungsrelevanten Arten, für die ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens im Rahmen der Kartierungen und der Potenzialanalyse nachgewiesen wurde bzw. nicht ausgeschlossen werden kann (siehe auch Kap. 2) sowie eine artbezogene Prognose im Hinblick auf die Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2.

3.1 Säugetiere

Bezüglich der Fledermäuse ist eine Betroffenheit von Quartierstandorten Gebäude bewohnender Arten nicht auszuschließen bzw. bezüglich der Zwergfledermaus und der Rauhautfledermaus zu erwarten.

Im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG können baubedingte Tötungen während der Abrissarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Für die Arten Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Wasserfledermaus liegen keine Hinweise auf eine Nutzung der Gebäude als Quartier vor. Vorkommen von Einzeltieren können in den Gebäuden nicht vollkommen ausgeschlossen werden, abrissbedingte Tötungen werden aber durch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkung, ökologische Begleitung der Abrissarbeiten, siehe Kap. 6.1.2) so weit wie möglich vermieden, so dass eine Erfüllung des Verbotstatbestands der Tötung nicht zu erwarten ist. Da keine Quartiernachweise erfolgten bzw. keine konkreten Hinweise auf solche vorliegen, ist ein Verlust essentieller Habitate für diese Arten nicht anzunehmen.

Für Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus sind projektbedingt, neben baubedingten Individuenverlusten, ein Verlust der ökologischen Funktion von Lebensstätten und erhebliche Störungen infolge der Abriss- und Sanierungsarbeiten zu erwarten. Daher wird eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erforderlich.

Tab. 5: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Fledermäuse

Art	Status Gebiet	ASP 2/ Erfassung
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii)*	**(SZQ, NG)**	**-**
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri)*	**(SZQ, NG)**	**-**
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula)*	**(SZQ), NG**	**-**
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus)*	**(SZQ, NG)**	**-**
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii)*	**SZQ, NG**	**x**
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme)*	**(SZQ, NG)**	**-**
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii)*	**(SZQ, NG)**	**-**
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus)*	**SZQ, WQ, NG**	**x**

Erläuterungen:

Status im Gebiet:

(SZQ)	pot. Sommer- bzw. Zwischenquartier	NG	Nahrungsgast
SZQ	Sommer- bzw. Zwischenquartier	(NG)	potenzieller Nahrungsgast
WQ	Winterquartier		

Erforderlichkeit Artenschutzprüfung 2 (ASP 2):

x erforderlich - nicht erforderlich

3.2 Avifauna

Bezüglich der Avifauna können sich artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten insbesondere bei den Arten ergeben, bei denen ein Verlust von Bruthabitaten durch eine Veränderung von Biotopstrukturen und/oder erhebliche bau- oder anlagenbedingte Störwirkungen nicht auszuschließen sind. Außerdem kann es bei einer Zerstörung von besetzten Nestern oder Eiern zu baubedingten Tötungen kommen.

Es wurden keine Brutvorkommen planungsrelevanter Arten im Gebiet nachgewiesen. Für die Arten, die den Bereich als Nahrungshabitat nutzen, stellen die betroffenen Flächen aufgrund des großen Aktionsraums der Arten und des hohen Versiegelungsgrades keinen essentiellen Lebensraumbestandteil dar. Baubedingte Tötungen nicht planungsrelevanter Arten werden durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkung, ökologische Baubegleitung, siehe Kap. 6.1.1), so weit wie möglich vermieden.

Für die Artengruppe der Vögel ist eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG daher nicht zu erwarten und eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 somit nicht erforderlich.

Tab. 6: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Avifauna

Art	Status Gebiet	ASP 2
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	**NG**	**-**
Graureiher (*Ardea cinerea*)	**NG**	**-**
Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)	**NG**	**-**
Mäusebussard (*Buteo buteo*)	**NG**	**-**
Mehlschwalbe *(Delichon urbica)*	**NG**	**-**
Turmfalke *(Falco tinnunculus)*	**NG**	**-**

Erläuterungen:

Status im Gebiet:

NG Nahrungsgast

Erforderlichkeit Artenschutzprüfung 2 (ASP 2):

- nicht erforderlich

4 Artenschutzprüfung (Stufe 2)

Nach den Ergebnissen der Artenschutzprüfung der Stufe 1 ist für die Arten Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erforderlich. Die entsprechende Art-für-Art-Betrachtung im Hinblick auf die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt anhand der Protokollblätter in Anhang II. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Prüfung zusammenfassend dargestellt.

Fangen, Verletzen, Töten von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Tötungen von Fledermäusen können sich durch eine Zerstörung besetzter Quartiere ergeben. Im vorliegenden Fall ist ein Abriss von Gebäudestrukturen vorgesehen, die eine Funktion als Winterquartier (Zwergfledermaus) und Sommer- bzw. Zwischenquartier (Zwerg- und Rauhautfledermaus) aufweisen.

Tötungen im Rahmen der Abrissarbeiten sind durch eine ökologische Begleitung sowie eine zeitliche Beschränkung der Arbeiten so weit wie möglich zu vermeiden (siehe Kap. 6.1.2). Unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen wird der Verbotstatbestand der Tötung für die Artengruppe der Fledermäuse nicht erfüllt.

Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die Abrissarbeiten ergeben sich Störwirkungen durch Lärm- und Lichtimmissionen sowie Erschütterungen und Bewegungsreize durch Menschen und Maschinen, die zu Fluchtreaktionen führen können. Bei Störungen im Bereich des besetzten Winterquartiers der Zwergfledermaus ist infolge eines Erwachens von Tieren aus dem Winterschlaf mit einem erhöhten Energiebedarf und einer ggf. verminderten Überlebenswahrscheinlichkeit zu rechnen.

Daher sind die Abrissarbeiten im Umfeld der bestehenden Winterquartiere außerhalb der Überwinterungszeiten vorzunehmen (außerhalb der Zeit von Anfang Oktober bis ca. Anfang April, siehe Kap. 6.1.2).

Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.1.2 dargestellten Vermeidungsmaßnahmen sind störungsbedingte Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population und somit auch eine Erfüllung des Verbotstatbestands der erheblichen Störung durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Infolge der Gebäudeabrisse ergibt sich ein Verlust des nachgewiesenen Zwergfledermauswinterquartiers sowie von Sommer- bzw. Zwischenquartieren der beiden Arten. Um die ökologische Funktion der genannten Lebensstätten der streng geschützten Arten zu erhalten, werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Als Ausgleich des Verlustes von Sommer- bzw. Zwischenquartieren wurden im Bereich des nahe gelegenen Hochregallagers 20 Fledermauskästen installiert (siehe Kap. 6.2.1). Gemäß Leitfaden des MKULNV (2013) wird die Eignung einer solchen Maßnahme als hoch eingestuft. Eine Wirksamkeit wird innerhalb von 1 bis 5 Jahren angenommen.

Zur Schaffung eines Ausweichquartiers für die überwinternden Zwergfledermäuse wurde auf dem Gelände ein Winterquartier mit Anschluss an die Ennepe als Jagdhabitat und Leitstruktur errichtet (siehe Kap. 6.3). Die Konstruktion der Maßnahme orientiert sich dabei an den verloren gehenden Strukturen und beinhaltet eine hohe Varianz an klimatischen Bedingungen im Rahmen der Funktionalität als Winterquartier in Bezug auf Temperatur, Luftfeuchte und Bewetterung.

Gemäß Leitfaden des MKULNV (2013) bestehen Kenntnisdefizite bzgl. der Wirksamkeit einer Schaffung neuer Winterquartiere. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass Neuschaffungen eher entdeckt werden, wenn sich viele Tiere im Bereich des geschaffenen Quartiers aufhalten und dieses möglichst nah am bestehenden Quartier liegt. Bei Entfernungen über 20 bis 100 m sinkt demnach die Wahrscheinlichkeit einer Annahme. Im vorliegenden Fall wurde die Maßnahme bereits vorgezogen umgesetzt und befindet sich im direkten Umfeld der bestehenden Quartierstrukturen sowie in direktem Verbund zu Leitstrukturen bzw. Nahrungshabitaten (Einflugöffnungen an der Ennepe). Die Ansprüche an eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme hinsichtlich vorgezogener Umsetzung und räumlichem Zusammenhang sowie der Schaffung von Lebensräumen in gleichem Umfang und mindestens gleicher Qualität werden demnach erfüllt. Da jedoch noch keine ausreichenden Untersuchungen vorliegen, die eine ausreichende Wahrscheinlichkeit einer Wirksamkeit belegen, wird die Maßnahme vorsorglich als kompensatorische Maßnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG eingestuft. Zudem wird ein Monitoring durchgeführt, um die Annahme durch die Fledermäuse zu prüfen und ggf. weitere Anpassungen z.B. hinsichtlich der klimatischen Bedingungen vorzunehmen.

Da unter diesen Umständen eine Erfüllung des Verbotstatbestands der Zerstörung von Lebensstätten nicht vollkommen auszuschließen ist, werden für die Zwergfledermaus vorsorglich die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft (Artenschutzprüfung Stufe 3). Bezüglich der Rauhautfledermaus bleibt die ökologische Funktion der Lebensstätten unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen erhalten.

Fazit:

Für die Zwergfledermaus kann ein Verlust der ökologischen Funktion einer Lebensstätte (Winterquartier) nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher erfolgt vorsorglich eine Prüfung der Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG. Unter Berücksichtigung der in Kap. 6 aufgeführten Maßnahmen werden für die Rauhautfledermaus keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

5 Ausnahmeprüfung (Stufe 3)

5.1 Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Hauptzielsetzung des Bebauungsplans ist die bauliche Entwicklung der ehemaligen Industrieflächen in Hagen-Westerbauer in einer siedlungsstrukturell hervorragend eingebundenen Lage. Damit entspricht die Planung dem § 1a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) im Sinne der Innenentwicklung durch Reaktivierung von Brachflächen und Nachverdichtung in integrierter Siedlungslage.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 2 BauGB wird durch den Bebauungsplan die Errichtung eines Gesundheitszentrums ermöglicht. Dieses Gesundheitszentrum berücksichtigt die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung und schafft bzw. erhält so sozial stabile Bewohnerstrukturen. Ziel ist die Schaffung von Möglichkeiten einer selbstbestimmten Lebensführung bis ins hohe Alter.

Durch die Errichtung des Verwaltungsgebäudes und die gewerbliche Nutzung der denkmalgeschützten ehemaligen Werkshalle berücksichtigt die Planung auch die Belange der Wirtschaft gem. § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB. Dies bedeutet u.a. die Bereitstellung von gewerblichen Nutzflächen zum Erhalt bestehender oder zur Schaffung neuer Arbeitsplätze.

Die Stadt Hagen beabsichtigt, durch Standortverlagerungen sowie Neubau im Plangebiet den vorhandenen zentralen Versorgungsbereich Westerbauer anzupassen und zu entwickeln. Auf Grund der räumlichen Nähe zum westlich gelegenen Nahversorgungszentrum Vogelsang der Nachbarstadt Gevelsberg werden sich die von den beiden zentralen Versorgungsbereichen angesprochenen Marktgebiete in weiten Teilen überlappen. Vor diesem Hintergrund übernehmen die beiden Nahversorgungszentren bereits heute eine (stadtgrenzenüberschreitende) gemeinsame Versorgungsfunktion für die im westlichen Teil von Hagen (Westerbauer) bzw. im östlichen Teil von Gevelsberg (Vogelsang/Berge) lebende Bevölkerung. Mit der Planung sollen die Versorgungsstrukturen in dem Teilraum in einen zeitgemäßen, standort- und funktionsgerechten Zustand gebracht werden. Planungsziel ist somit die Schaffung einer zentralen Versorgungsstruktur für die Wohnbevölkerung.

Dadurch, dass die Ansiedlung nicht „auf der grünen Wiese“, sondern im Innenbereich und hier in einem bereits baulich in Anspruch genommenen Bereich erfolgt, entspricht das Vorhaben der Forderung des § 1a BauGB nach einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Die Planung wird in besonderem Maße dem in § 1 Abs. 5 BauGB verankerten Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung gerecht. Sie trägt zum Erhalt bzw. zur Schaffung kompakter Stadtstrukturen bei.

Damit entspricht die Planung den Forderungen des § 1 Abs. 6 BauGB, insbesondere:

Pkt. 4: der Erhaltung, Erneuerung, Fortentwicklung, Anpassung und dem Umbau vorhandener Ortsteile sowie der Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche und

Pkt. 8: den Belange der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung.

Die letztendliche Beurteilung, inwieweit zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, erfolgt durch die Genehmigungsbehörde.

5.2 Alternativenprüfung

Im Rahmen der Alternativenprüfung ist nachzuweisen, dass keine Alternativen vorliegen, durch die die verbotstatbeständlichen Beeinträchtigungen vermieden werden, bzw. vorhandene Alternativen unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit (vgl. BVerwG, Urteil vom 27.1.2000, 4 C 2/99, Rn. 39f) nicht zumutbar sind.

Es handelt sich hier um einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan, der auf ein bestimmtes Vorhaben und auf Initiative eines Vorhabenträgers zurückgeht. Voraussetzung ist, dass die Planung den allgemeinen städtebaulichen Zielen der Stadt Hagen entspricht, beispielsweise die o.g. Verbesserung der Vorsorgungsstruktur. Im Gegensatz zu einem Bebauungsplan im Regelverfahren werden planerische Alternativen aber nicht mehr geprüft. Dennoch wurden den Belangen des Artenschutzes und der Verbesserung der Umweltsituation Rechnung getragen. Zu nennen sind die neue Ufergestaltung der Ennepe, Festsetzungen zur Bepflanzung und die Artenschutzmaßnahmen (Winterquartier, Kästen).

In der grundsätzlichen Abwägung bestehen in der derzeitigen Situation für die Stadt Hagen zwei Alternativen:

1. <u>Wiedernutzung des Plangebiets als Industrie- bzw. Gewerbegebiet</u>

Es handelt sich um einen aufgegebenen Gewerbestandort. Die Bebauung der ehemaligen Fabrikanlage ist noch vorhanden (Bestandssicherung). In der Umgebung sind ebenso gewerbliche Nutzungen zu finden (städtebaulicher Rahmen), so dass planungsrechtlich eine gewerbliche Nutzung am Standort weiterhin zulässig ist. Eine Nutzung ist derzeit nicht abzusehen, würde aber ebenso die Beseitigung der heutigen Lebensräume der Fledermäuse bedeuten.

2. <u>Nullvariante</u>

Unmittelbar an der Stadtgrenze Hagens gelegen, stehen die ehemaligen Produktionsanlagen der Firma Brandt in Haspe seit einem Jahrzehnt leer. Dieser städtebauliche Missstand an historischer Stelle am Eingangsbereich zur Stadt Hagen ließ sich trotz frühzeitiger Versuche bisher nicht beheben.

Somit ist davon auszugehen, dass ohne die vorliegende Investorenplanung die vorhandene Brachfläche bestehen bleibt. Die Gebäude stehen seit dem Wegzug der Firma Brandt im Jahr 2003 leer und befinden sich in einem desolaten Zustand.

Die Gebäude sind dem weiteren Verfall preisgegeben. Mittel- bis langfristig ist auch infolge von Vandalismus von einem sukzessiven Verfall auszugehen. Notwendige Sicherungsmaßnahmen sollen lediglich die Gefahr für die Öffentlichkeit verhindern (Einzäunung, Wände abstützen, etc.). Trotz vorhandener Zäune etc. ist es in der Vergangenheit immer wieder zu Einbrüchen bzw. zum Betreten des Geländes und der Gebäude gekommen - auch durch Kinder und Jugendliche. Die Umsetzung der Planung trägt somit auch zur Verkehrssicherung bzw. öffentlichen Sicherheit bei.

Voraussichtlich werden mittel- bis langfristig durch immer weiter zerstörte Dächer und Decken, Wassereinbruch, etc. die Lebensbedingungen für Fledermäuse ebenfalls zerstört.

Auch die abschließende Prüfung der Zumutbarkeit vorhandener Alternativen erfolgt durch die Genehmigungsbehörde.

5.3 Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen

Als Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist darzulegen, dass sich projektbedingt keine Verschlechterung des (günstigen) Erhaltungszustands der Populationen der betroffenen Arten ergibt, wobei der günstige Erhaltungszustand definiert wird als eine Situation, in der „eine Art in Qualität und Quantität zufriedenstellend gedeiht und gute Aussichten bestehen, dass sich dies in der Zukunft genauso gut fortsetzt“ (vgl. Guidance document, Abschnitt II.3.4.d).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist dem entsprechend immer dann anzunehmen, wenn sich die Größe oder das Verbreitungsgebiet der betroffenen Population deutlich verringern, wenn die Größe oder Qualität ihres Habitats deutlich abnimmt oder wenn sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern (Handlungsempfehlung „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“, MWEB & MKULNV 2010).

Betrachtungsebenen sind jeweils die betroffene lokale Population sowie die Population innerhalb der entsprechenden biogeographischen Region des Landes (hier kontinentale biogeographische Region NRWs) (KIEL 2015).

Im Folgenden werden die projektbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen der Zwergfledermaus dargestellt:

<u>Verbreitung, Gefährdung und Erhaltungszustand in NRW</u>

In Nordrhein-Westfalen gilt die Zwergfledermaus aufgrund erfolgreicher Schutzmaßnahmen derzeit als ungefährdet (MEINIG et al. 2010). Sie ist in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten. Winterquartiere mit mehreren hundert Tieren sind u.a. aus den Kreisen Düren und Siegen bekannt.

Sowohl in der atlantischen als auch in der kontinentalen biogeografischen Region Nordrhein-Westfalens befindet sich die Zwergfledermaus in einem günstigen Erhaltungszustand (LANUV o. Jg.).

Habitatansprüche und Vorkommen im Untersuchungsraum

Als Quartiere werden meist Ritzen oder Spalten an Gebäuden bezogen (z.B. SIMON et al. 2004). Derartige Strukturen können sowohl im Sommer als auch im Winter genutzt werden, seltener werden auch Baumquartiere genutzt. Als Winterquartiere dienen außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen (LANUV o. Jg.).

Im Untersuchungsraum wurde ein Winterquartier der Zwergfledermaus festgestellt. Bis zu 14 winterschlafende Individuen konnten gleichzeitig festgestellt werden. Da die Art enge Spalten als Quartier nutzt, ist davon auszugehen, dass sich weitere Individuen in nicht einsehbaren Bereichen aufhalten.

Projektbedingte Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen

„Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist immer dann anzunehmen, wenn sich die Größe oder das Verbreitungsgebiet der betroffenen Population deutlich verringert, wenn die Größe oder Qualität ihres Habitats deutlich abnimmt oder wenn sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern“ (KIEL 2015).

Für den Kreis Hagen werden Vorkommen der Art angegeben. Informationen zu Status und/oder Populationsgrößen liegen nicht vor (LANUV o. Jg.). Im vorliegenden Fall ist die betrachtete Winterschlafgemeinschaft als lokale Population zu betrachten. Eine Einstufung des Erhaltungszustands erfolgte in Anlehnung an das Protokollblatt des LANUV (o.J., siehe Anh. II). Demnach sind die zu Grunde liegenden Kriterien wie folgt zu bewerten:

- Habitatqualität: hervorragend (A)
- Zustand der Population: gut bis hervorragend (A/B)
- Beeinträchtigungen: mittel (B)

Somit ergibt sich insgesamt ein günstiger Erhaltungszustand (gut bis hervorragend; A/B) der lokalen Population der Zwergfledermaus.

Zum Erhalt der ökologischen Funktion des Winterquartiers im räumlichen Zusammenhang und somit auch zur Stützung der lokalen Population wurde ein Ausweichquartier geschaffen, welches die Ansprüche an eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme hinsichtlich vorgezogener Umsetzung und räumlichem Zusammenhang sowie der Schaffung von Lebensräumen in gleichem Umfang und mindestens gleicher Qualität erfüllt. Da jedoch noch keine ausreichenden Untersuchungen vorliegen, die eine ausreichende Wahrscheinlichkeit einer Wirksamkeit belegen, wird die Maßnahme vorsorglich als kompensatorische Maßnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG eingestuft. Zudem wird ein Monitoring durchgeführt. Je nach Besatz und klimatischen Bedingungen können Anpassungen im Quartier erforderlich werden.

Sollte dennoch ein Maßnahmenerfolg nicht oder erst mit zeitlichem Verzug erzielt werden, so ist aufgrund dessen, dass es sich bei der Zwergfledermaus um die häufigste Fledermausart handelt und sie sich in der kontinentalen biogeografischen Region Nordrhein-Westfalens in einem günstigen Erhaltungszustand befindet, zumindest auf dieser Ebene unter Berücksichtigung der zu erwartenden projektbedingten Beeinträchtigungen nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auszugehen.

6 Maßnahmen

6.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

6.1.1 Avifauna

In bzw. an den von den Abrissen betroffenen Gebäuden wurde eine Reihe von Brutstandorten nicht planungsrelevanter Vogelarten festgestellt. Da sich die Abrissarbeiten über einen längeren Zeitraum erstrecken und ein Abriss im Bereich der Zwergfledermauswinterquartiere nur außerhalb der Überwinterungszeiten erfolgen kann, ist eine vollständige Durchführung der Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit nicht möglich. Ein Abriss zur Hauptbrutzeit im Sommer sollte so weit wie möglich vermeiden werden.

Um abrissbedingte Tötungen zu vermeiden, sind bei Abrissarbeiten innerhalb der Brutzeit (01. März bis 30. Sept.) die jeweiligen Gebäudekomplexe abschnittweise kurz vor Beginn der Arbeiten auf das Vorhandensein besetzter Nester von Vögeln zu untersuchen. Bei entsprechenden Nachweisen von Brutvorkommen sollte der zeitliche Ablauf soweit möglich so angepasst werden, dass eine Zerstörung besetzter Nester vermieden wird. Sollte das nicht möglich sein, ist das Vorgehen mit der Unteren Landschaftsbehörde abzustimmen.

6.1.2 Fledermäuse

Zur Vermeidung von Störungen und Individuenverlusten sind die Abrissarbeiten im Bereich der festgestellten Winterquartierstrukturen und angrenzender Bereiche außerhalb der Überwinterungszeiten (außerhalb der Zeit von Anfang Oktober bis ca. Anfang April) durchzuführen. Mögliche Abrisszeitpunkte beschränken sich für diesen Bereich auf den Zeitraum direkt nach dem Verlassen der Quartiere im Frühjahr (je nach Witterung ca. Anfang April) oder vor Bezug der Winterquartiere (Mitte August bis Ende September). Vor Beginn der Abrissarbeiten ist eine Kontrolle auf Fledermausbesatz vorzunehmen. Ein Abriss zur Hauptbrutzeit im Sommer sollte so weit wie möglich vermeiden werden (siehe oben). Die konkrete zeitliche und räumliche Planung zur Durchführung der Arbeiten ist ökologisch zu begleiten.

Da auch Einzelquartiere von Fledermäusen in den Gebäuden vorhanden sind, sind alle Gebäudekomplexe kurz vor dem Abriss abschnittweise auf einen Besatz zu untersuchen (Detektorkontrolle und/oder Gebäudekontrolle). Bei Nachweisen von besetzten Fledermausquartieren sind die Arbeiten auszusetzen, bis die Tiere ihr Quartier von selbst verlassen haben (in jedem Fall bei Vorkommen von Wochenstubenquartieren).

Im Falle eines Nachweises von Fortpflanzungsquartieren sind zudem Störungen im direkten Umfeld, die zu einer Aufgabe des Quartiers führen können, zu vermeiden. Abweichungen von diesem Vorgehen (z.B. bei Einzelquartieren) sind im Einzelfall mit der Unteren Landschaftsbehörde abzustimmen.

In Bereichen mit besonders hohem Potenzial, bei denen ein Besatz trotz der Detektorkontrollen nicht ausgeschlossen werden kann, sollten z.B. Verblendungen vorsichtig entfernt und Hohlräume vorsichtig freigelegt werden. Zudem sollte in solchen Fällen ein Fledermausexperte vor Ort sein, der ggf. vorhandene Tiere fachgerecht versorgen kann.

Die Abrissarbeiten sollten nach und nach sowie möglichst von innen nach außen erfolgen, um eventuell vorhandenen Fledermäusen die Möglichkeit zur Flucht zu geben. Dabei wird davon ausgegangen, dass die entstehenden Störungen (Licht, Lärm, Erschütterungen) möglicherweise vorhandene Fledermäuse vergrämen, so dass diese den Gefahrenbereich aktiv und unverletzt verlassen können.

6.2 Ausgleichsmaßnahmen

6.2.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen)

Schaffung von Spaltenquartieren für die Arten Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus

Da im Rahmen der Erfassungen Sommer- bzw. Zwischenquartiere von Zwerg- und Rauhautfledermäusen in den Gebäuden festgestellt wurden, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, um die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten.

Daher wurden im Bereich des ca. 150 bis 350 m westlich der Gebäude gelegenen Hochregallagers („An der Hütte 35“) am 15. Juli 2016 insgesamt 20 Fledermauskästen installiert. Dabei handelt es sich um:

- 10 Schwegler Fledermaus-Universal-Sommerquartiere 1FTH
- 5 Schwegler Fledermaus Fassadenquartiere 1WQ
- 5 Hasselfeldt Fledermaus Spaltenkästen FSPK

Die Installation erfolgte in größerer Höhe an den süd-, west- und ostexponierten Fassaden der Gebäude etwa 1 m unterhalb der oberen Gebäudekanten, um einen Zugriff z.B. von Beutegreifern zu vermeiden. Da es sich um Spaltenkästen handelt, ist eine Reinigung nicht erforderlich. Einmal jährlich sind die Kästen auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und ggf. zu reparieren oder zu ersetzen.

Abb. 4: Kastenstandorte Hochregallager „An der Hütte“ mit Süd- und Westexposition

Abb. 5: Kastenstandorte Hochregallager „An der Hütte“ mit Ostexposition

6.2.2 Weitere Ausgleichsmaßnahmen

Als nicht vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist im Rahmen der Neubauarbeiten ein Einbau von Fledermauskästen in die Gebäudefassaden vorgesehen:

- 5 Kästen Schwegler Ganzjahreseinbauquartier 1 WI
- 5 Fassadenröhren 1 FR

Die Verortung der Standorte und die Umsetzung der Maßnahmen sind durch Fledermausexperten zu begleiten.

6.3 Kompensatorische Maßnahmen im Rahmen einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG

Im Rahmen des Vorhabens geht ein Winterquartier der Zwergfledermaus verloren. Daher wurde vor Inanspruchnahme der entsprechenden Strukturen ein entsprechendes Ersatzquartier geschaffen. Da gemäß MKULNV (2013) noch keine CEF-Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzquartieren mit Winterquartierfunktion bekannt sind, für die eine Wirksamkeit hinreichend belegt ist, erfolgt die Maßnahme, auch bei vorgezogener Umsetzung, im Rahmen einer vorsorglichen Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG als kompensatorische Maßnahme.

Am westlichsten Rand des Plangebietes wurde hierzu an der Ennepe ein ca. 50 m² großes Winterquartier in Anlehnung an die Beschreibungen von SCHULZ & SCHULZ (2011) errichtet. Es handelt sich um einen dreifach gekammerten Raum mit Wänden aus Porotonsteinen, einer Erd-Sandüberdeckung und Einflugöffnungen durch die bestehende Ufermauer zur Ennepe hin. Die Anlage der Öffnungen erfolgte durch Kernbohrungen.

Der Boden ist nach unten offen gestaltet und mit Sand abgedeckt. Als Spaltenquartiere wurden Porotonsteine zum Einen unter der Betondecke angebracht. Zum Anderen wurden sie in die Decke eingegossen und haben nach oben hin durch eine feuchtigkeitsdurchlässige Betonschicht Anschluss an die darüberliegende Erd-Sandüberdeckung. Folglich ergibt sich ein Spaltenangebot mit variierenden Feuchtigkeitsgraden. Die Oberseite des Quartiers ist als eine Art Becken gestaltet, so dass sich Niederschlagswasser oberhalb des Quartiers sammeln kann. Seitlich befinden sich Abflussöffnungen zur Vermeidung zu hoher Staunässe. Auf dem Quartier ist eine Anlage von Landschaftsrasen mit einer jährlichen Mahd vorzusehen, Gehölzaufwuchs ist zur Vermeidung von Wasserentzug aus dem Boden zu vermeiden.

Als zusätzliche Quartierstrukturen wurden nach dem Vorbild der betroffenen Quartiere, acht ein Meter lange und 40 cm tiefe Betonplatten so an den Wänden installiert, dass sich sich verjüngende Spalten von ca. 2,5 bis 1 cm Breite ergeben.

Im hinteren Teil wurde ein Lüftungsrohr installiert, so dass in Kombination mit der Kammerung des Raumes unterschiedliche Bewetterungen und entsprechend unterschiedliche klimatische Verhältnisse entstehen. Um eine Begehbarkeit des Quartiers zu gewährleisten, wurde seitlich eine fest verschlossene Stahltür eingebaut.

Abb. 6: Außenansicht des neu geschaffenen Winterquartiers mit Erdüberdeckung

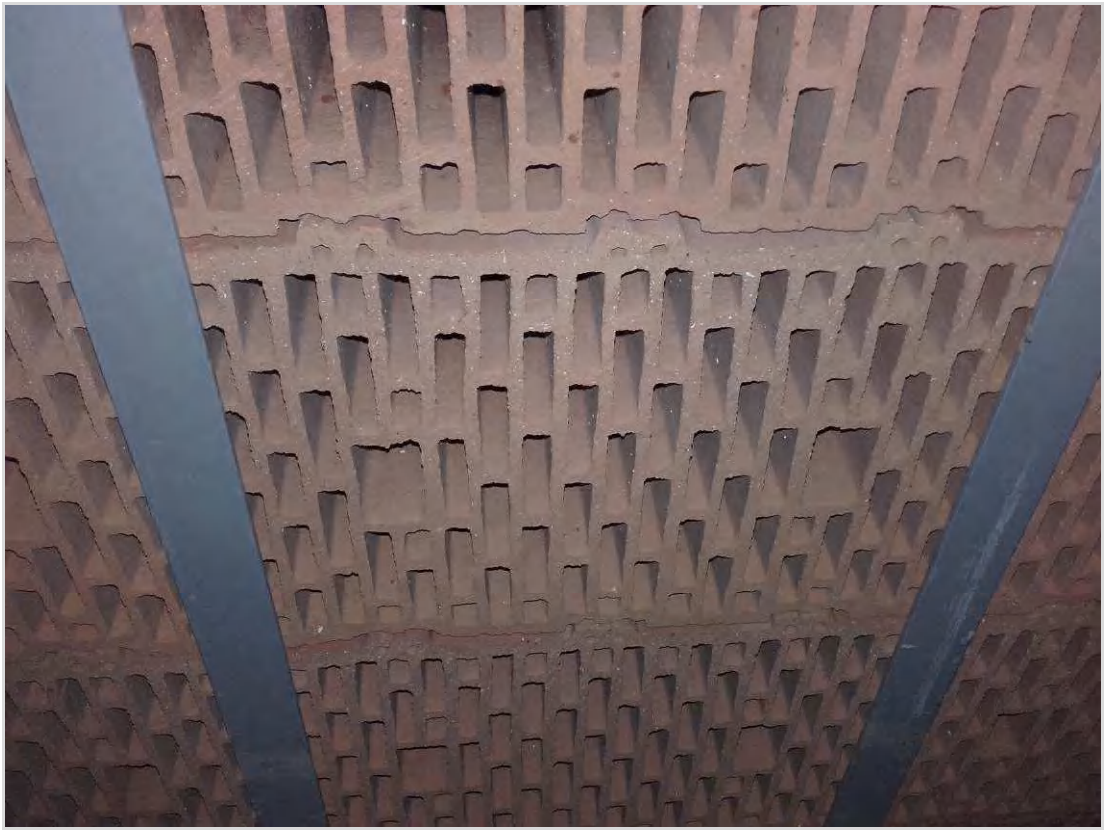


Abb. 7: Unter der Decke angebrachte Porotonsteine als trockenere Spaltenquartiere

Abb. 8: In die Decke eingegossene Porotonsteine als feuchtere Spaltenquartiere

Abb. 9: An der Wand installierte Betonplatten mit sich verjüngenden Spalten

Nach Abschluss der Arbeiten zur Schaffung des Winterquartiers, wurde am 25. August 2016 eine Ortsbegehung unter Beteiligung der Unteren Landschaftsbehörde (Hr. Gockel), der Biologischen Station (Hr. Cassese), dem Büro Eicker (Hr. Herßebroick) und dem Büro Ökoplan (Hr. Fehrmann, Fr. Hötzel) durchgeführt. Im Ergebnis wurde die aus Artenschutzsicht korrekte Umsetzung der Maßnahme von allen Beteiligten bestätigt.

6.4 Monitoring

Im Hinblick auf die Annahme und kurzfristige Wirksamkeit der kompensatorischen Maßnahme zur Schaffung eines Winterquartiers für die Zwergfledermaus bestehen Kenntnisdefizite (MKULNV 2013). Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu überprüfen und ggf. hinsichtlich der Ausgestaltung des Quartiers bzw. der sich entwickelnden klimatischen Bedingungen ggf. nachsteuern zu können, ist ein Monitoring vorgesehen.

Dazu sind über mindestens drei Jahre Datenlogger im Quartier zu installieren, um die klimatischen Bedingungen hinsichtlich Feuchtigkeit und Temperatur zu erfassen. Außerdem ist das Quartier regelmäßig auf Besatz zu kontrollieren (mind. dreimal jährlich in den Jahren 1, 2, 3, 5, 7, 10 nach der Umsetzung). Nach Abschluss der jährlichen Untersuchungen ist jeweils zu prüfen, inwieweit Anpassungen sinnvoll bzw. erforderlich sind. Ggf. ist eine Optimierung des Quartiers vorzunehmen.

7 Zusammenfassung

Die HD Investions + Verwaltungs GmbH beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße – Zwieback Brandt“ zur Entwicklung von Gewerbeflächen auf dem nördlich der Enneper Straße (B7) gelegenen, ehemaligen Betriebsgelände der Firma Brandt in Hagen-Haspe. Zur Bearbeitung der artenschutzrechtlichen Belange wurde eine Artenschutzprüfung der Stufen 1 bis 3 durchgeführt. Neben externen Datenquellen dienten Erfassungen der Artengruppen Avifauna und Fledermäuse aus den Jahren 2014 bis 2016 als Beurteilungsgrundlage (vgl. Kartierbericht, ÖKOPLAN 2016).

Projektbedingt ergibt sich eine Inanspruchnahme von Lebensstätten Gebäude bewohnender Arten der Artengruppen Fledermäuse und Vögel.

Bezüglich der Avifauna wurden keine planungsrelevanten Arten festgestellt. Individuenverluste von nicht planungsrelevanten Vogelarten und von Fledermäusen durch die Abrissarbeiten werden im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkungen, ökologische Begleitung des Vorhabens) so weit wie möglich vermieden.

Festgestellt wurden Sommer- bzw. Zwischenquartiere der Rauhaut- und der Zwergfledermaus. Bei Berücksichtigung der bereits umgesetzten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Spaltenquartieren an Gebäuden) bleibt die ökologische Funktion dieser Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Außerdem geht mit den Gebäuden ein Winterquartier der Zwergfledermaus verloren. Daher wird vor Inanspruchnahme der entsprechenden Strukturen ein entsprechendes Ersatzquartier geschaffen (bereits erfolgt).

Da gemäß MKULNV (2013) noch keine CEF-Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzquartieren mit Winterquartierfunktion bekannt sind, für die eine Wirksamkeit hinreichend belegt ist, erfolgt die Maßnahme, auch bei vorgezogener Umsetzung, im Rahmen einer vorsorglichen Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG als kompensatorische Maßnahme.

An der Ennepe wurde hierzu ein ca. 50 m² großes Winterquartier mit entsprechenden Einflugöffnungen und einem hohen Angebot an Spaltenquartieren mit variierenden klimatischen Eigenschaften errichtet (Fertigstellung August 2016). Die Wirksamkeit der Maßnahme wird durch ein Monitoring geprüft. Je nach Besatz und klimatischen Bedingungen können Anpassungen im Quartier erforderlich werden.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen ist mit Ausnahme der Zwergfledermaus für keine planungsrelevante Art eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG zu erwarten.

Für den Fall, dass eine Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung eines Ersatzwinterquartiers für die Zwergfledermaus nicht oder nicht ohne Zeitverzug eintritt, wurden die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft: Projektbedingt ist unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Zwergfledermaus zu erwarten.

Die Ausnahmevoraussetzungen hinsichtlich zwingender Gründe des überwiegenden Interesses und des Fehlens zumutbarer Alternativen werden vom Vorhabenträger dargelegt.

Essen, 31.08.2016

Bernd Fehrmann
(Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing.)

Quellenverzeichnis

BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas.- 2. Auflage, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 3 Bde..

BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes - Nichtsingvögel. Aula-Verlag Wiesbaden: 792 S.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres - Singvögel. Aula-Verlag Wiesbaden: 766 S.

BOYE, P.; DENSE, C.; RAHMEL, U. (2004): *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 482 – 488.

BOYE, P.; DIETZ, M. (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 529 – 536.

BOYE, P.; MEYER-CORDS, C (2004): *Pipistrellus nathusii* (Schreber, 1774). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 570 – 575

BOYE, P. (2004): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758. In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 629 – 632.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (2003): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co: 463 – 473.

DIETZ, M.; BOYE, P. (2004): *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 489 – 495.

DIETZ, C.; VON HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart: 399 S..

KIEL, E.-F. (2015): Das Ausnahmeverfahren zur Artenschutzprüfung (ASP) – §45 (7) BNatSchG –. Vortrag von Dr. Ernst-Friedrich Kiel (MKULNV, Referat III-4 Biotop-und Artenschutz, Natura 2000, Klimawandel und Naturschutz, Vertragsnaturschutz) BEW - Seminar „Europäische Naturschutzbestimmungen“ vom 16./17.09.2015 (Quelle: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/7vortragkiel_ausnahmeverfahrenzurasp.pdf): 8 S..

KORDGES, T. & WILLIGALLA, C. (2011): Kreuzkröte – *Bufo calamita*. Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Bd. 1, Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (Hrsg.); Laurenti-Verlag Bielefeld: S. 623 – 666.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN - WESTFALEN (LANUV NRW) (O. J.): Geschützte Arten in NRW bzw. Planungsrelevante Arten auf Messtischblattbasis (Internetadresse: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/einleitung)

MEINIG, H.; BOYE, P. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 570 - 575.

MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R. (2009): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tier, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere.- Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70(1), Bonn - Bad Godesberg: S. 115 – 153.

MEINIG, H., BRINKMANN, R. & BOYE, P. (2004): *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 469 - 475.

MEINIG, H.; VIERHAUS, H.; TRAPPMANN, C.; HUTTERER, R. (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen.- 4. Fassung, Stand November 2010; Internetseite des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV): http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW UND MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung: Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben.

MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online)

ÖKOPLAN (2016): Faunistische Erfassungen zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) „Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße - Zwieback Brandt“ in Hagen - Ergebnisse der Erfassungen November 2014 bis Juli 2016.- unveröffentl. Gutachten im Auftrag der HD Investitions und Verwaltungs GmbH, Siegburg; Stand August 2016: 33 S..

ROSENAU, C., BOYE, P. (2004): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774).- in Petersen et al.: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 (2): S. 395 – 401.

SCHULZ, G. & SCHULZ, W. (2011): Erfahrungen bei Neueinrichtungen und Ausbauten von Fledermaus-Winterquartieren.- Stand August 2011, Internetquelle: http://www.landkreis-lueneburg.de/Portaldata/1/Resources/lklg_dateien/lklg_dokumente/6_bauen_und_umwelt/61_umwelt/Fledermaus-Winterquartier-Erfahrungen2011_klein.pdf : 40 S..

SIMON, M.; BOYE, P. (2004): *Myotis myotis* (Borkenhagen, 1797) In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 503 – 511.

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTS (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76.

Anhang I: Fotodokumentation

Abb. A1: Innenhof im Osten, Werkshallen links (Blick nach Norden)

Abb. A2: Defekte Dachkonstruktion mit zahlreichen Hohlräumen in den Werkshallen im nördlichen Untersuchungsgebiet

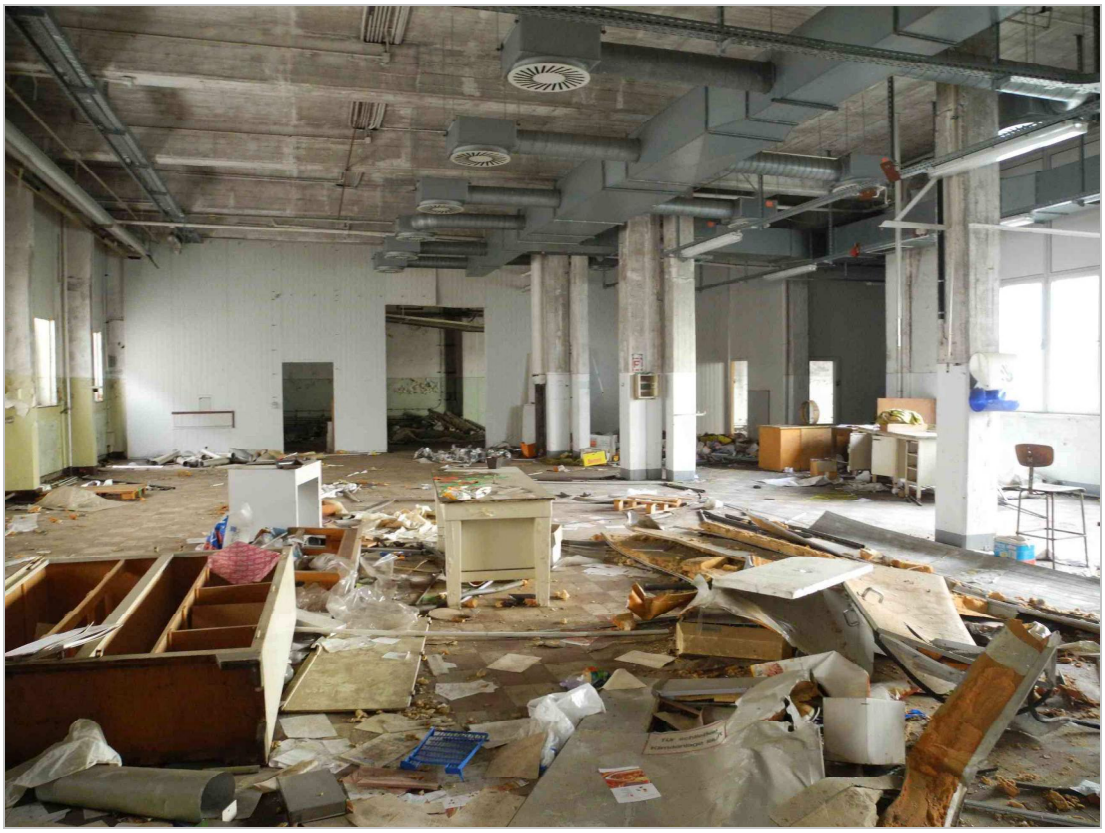


Abb. A3: Innenansicht der mehrstöckigen Werkshallen

Abb. A4: Zwergfledermauswinterquartier im mittleren Treppenhaus

Abb. A5: Fledermauskotspuren an der Kellerwand

Abb. A6: Fledermauskotspuren auf dem Kellerboden

Abb. A7: Feuchter Kellerbereich im Norden (links: offene Fensterfront zur Ennepe hin)

Abb. A8: Ca. 1 m hohe Hohlräume in feuchtem Kellerbereich im Norden (siehe auch Abb. A7)

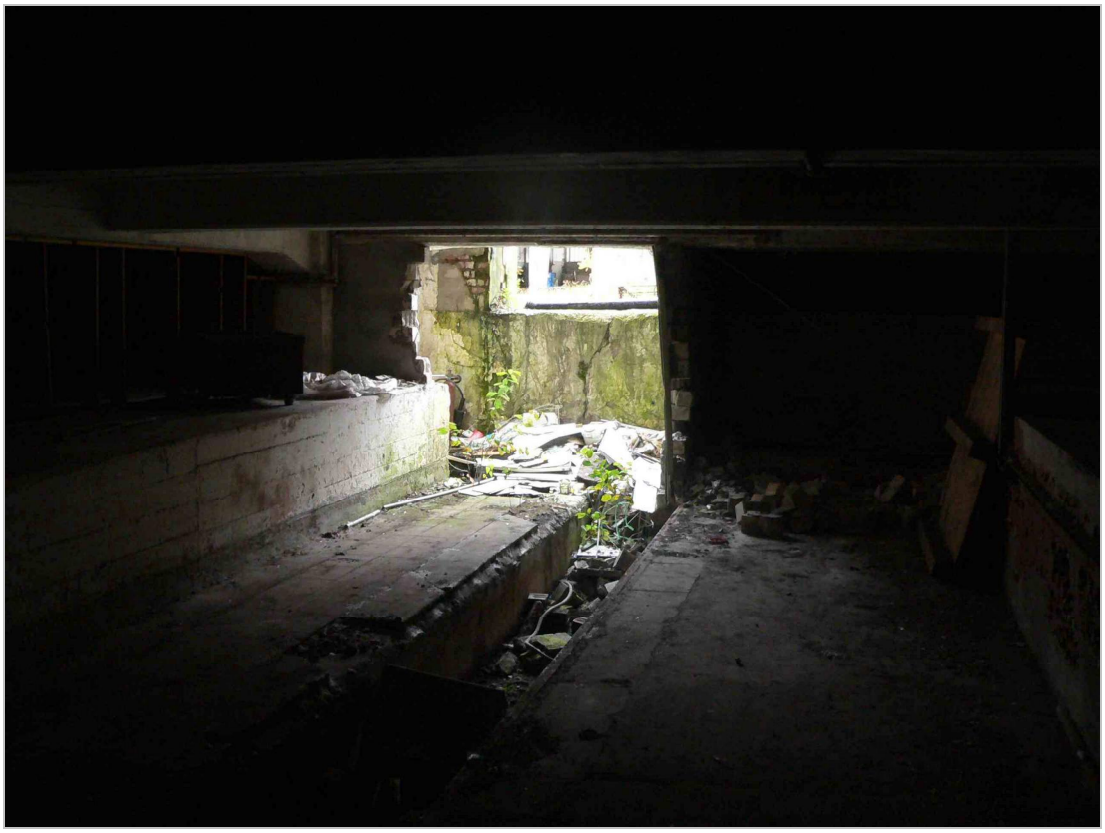


Abb. A9: Einflugmöglichkeiten in den Keller (Westseite der Werkshallen)

Abb. A10: Zackeneule als Hinweis auf klimatische Eignung als Fledermauswinterquartier (Keller)

Abb. A11: Zwergfledermausquartier im 1. Obergeschoss (linke Wand und Säule)

Abb. A12: Zwergfledermausquartier im 2. Obergeschoss (rechte Wand)

Abb. A13: Fledermauskotspuren im 2. Obergeschoss

Abb. A14: Fledermauskotspuren im 3. Obergeschoss

Abb. A15: Marderkot in den Werkshallen

Abb. A16: Waschbärspuren in den Werkshallen

Abb. A17: Westseite der mehrstöckigen Werkshallen im Zentrum des Gebietes

Abb. A18: Einstöckige Werkshallen im Westen

Abb. A19: Verlauf der Ennepe westlich des Gebäudekomplexes mit hoher Eignung als Jagdhabitat und Leitlinie für Fledermäuse

Abb. A20: Wohngebäude an der Enneper Straße (potenzielle Fledermausquartiere z.B. unter dem Dach)

Abb. A21: Wohngebäude Ecke Enneper Straße, Verkleidung mit potenziellen Spaltenquartieren für Fledermäuse

Anhang II:

Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP):
Protokoll A: Angaben zum Plan/Projekt
Protokoll B: Art-für-Art Protokoll

Einstufung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (gem. Schema LANUV o.J.)

Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll –

A.) Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)

Allgemeine Angaben

Plan/Vorhaben (Bezeichnung): B-Plan 3/14 (657) "Misch- und Sondergebiet nördl. der Enneper Str. - Zwieback Brandt", Hagen

Plan-/Vorhabenträger (Name): HD Investitions + Verwaltungs GmbH Antragstellung (Datum): August 2016

Abriss der vorhandenen Gebäudestrukturen mit Ausnahme der denkmalgeschützten Bereiche und Entwicklung von Gewerbe¬flächen auf dem nördlich der Enneper Straße (B7) gelegenen ehemaligen Betriebs¬gelände der Firma Brandt in Hagen-Haspe (vgl. Text Artenschutzprüfung)

Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)

Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden? ■ ja ☐ nein

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll") beschriebenen Maßnahmen und Gründe)

Nur wenn Frage in Stufe I „ja":
Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)? ■ ja ☐ nein

Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden:
Begründung: Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irrgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.

Amsel (Turdus merula), Bachstelze (Motacilla alba), Buchfink (Fringilla coelebs), Eichelhäher (Garrulus glandarius), Elster (Pica pica), Gartenbaumläugfer (Certhia brachydactyla), Gebirgsstelze (Motacilla cinerea), Gimpel (Pyrrhula pyrrhula), Grünfink (Carduelis chloris), Grünspecht (Picus viridis), Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros), Heckenbraunelle (Prunella modularis), Kohlmeise (Parus major), Mauersegler (Apus apus), Mönchsgrasmücke (Sylvia atricapilla), Rabenkrähe (Corvus corone), Ringeltaube (Columba palumbus), Rotkehlchen (Erithacus rubecula), Singdrossel (Turdus philomelos), Star (Sturnus vulgaris), Stieglitz (Carduelis carduelis), Stockente (Anas platyrhynchos), Zaunkönig (Troglodytes troglodytes), Zilpzalp (Phylloscopus collybita)

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Nur wenn Frage in Stufe II „ja":

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ■ ja ☐ nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ■ ja ☐ nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ■ ja ☐ nein

Alternativen: Wiedernutzung als Industrie- bzw. Gewerbegebiet würde ebenfalls zu einer Zerstörung des Winterquartiers führen; Nullvariante: Mittel- bis langfristig ist von einem sukzessiven Verfall auszugehen, voraussichtlich werden durch zerstörte Dächer und Decken, Wasser¬einbruch, etc. die Lebensbedingungen für Fledermäuse ebenfalls zerstört.
Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses bezüglich der öffentlichen Sicherheit sowie zwingende Gründen wirtschaftlicher und sozialer Art
Erhaltungszustand: Günstiger Erhaltungszustand der Art in der kontinentalen biogeogr. Region NRW´s gegeben, ungefährdete Art, in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben flächendeckend vertreten; vorgezogene Durchführung komp. Maßnahmen (Schaffung Ersatzwinterquartier) im direkten räumlichen Zusammenhang, Monitoring; bei keiner oder verzögerter Annahme des Ersatzquartiers ergibt sich zumindest auf der Ebene der biogeografischen Region keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population (vgl. Text Artenschutzprüfung)

Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:

☒ Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:
(weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

☐ Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG

Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:

☐ Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.

Kurze Begründung der unzumutbaren Belastung

B.) Antragsteller (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)

Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten
(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)

Schutz- und Gefährdungsstatus der Art

- [■] FFH-Anhang IV-Art
- [ ] europäische Vogelart

Rote Liste-Status

Deutschland	*
Nordrhein-Westfalen	*

Messtischblatt

4610

Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen

- [ ] atlantische Region
- [■] kontinentale Region
  - [■] grün günstig
  - [ ] gelb ungünstig / unzureichend
  - [ ] rot ungünstig / schlecht

Erhaltungszustand der lokalen Population
(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (**II**.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(**III**))

- [ ] **A** günstig / hervorragend
- [ ] **B** günstig / gut
- [ ] **C** ungünstig / mittel-schlecht

Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art
(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Bestand: Vorkommen als Nahrungsgast, Einzelquartiere im Bereich der Gebäude
Betroffenheit: Inanspruchnahme von Quartierstrukturen

Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Vermeidungsmaßnahmen: Bauzeitbeschränkung, ökologische Begleitung des Abrisses (abschnittweise Besatzkontrollen vor Beginn der Arbeiten)
CEF-Maßnahmen: Schaffung von Spaltenquartieren in Form von 20 Fledermauskästen
weitere Ausgleichsmaßnahmen: Installation von 10 Fledermauskästen/-fassadenröhren in den geplanten Neubauten

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Baubedingte Tötungen werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen so weit wie möglich vermieden.
Erhebliche Störungen sind projektbedingt nicht zu erwarten.
Unter Berücksichtigung der dargestellten Ausgleichsmaßnahmen bleibt die ökologische Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang erhalten.

1.	Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	[ ] ja	[■] nein
2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	[ ] ja	[■] nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	[ ] ja	[■] nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	[ ] ja	[■] nein

B.) Antragsteller (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)

Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten
(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Schutz- und Gefährdungsstatus der Art

- [x] FFH-Anhang IV-Art
- [ ] europäische Vogelart

Rote Liste-Status

Deutschland	*
Nordrhein-Westfalen	*

Messtischblatt

4610

Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen

- [ ] atlantische Region
- [x] kontinentale Region

- [x] grün günstig
- [ ] gelb ungünstig / unzureichend
- [ ] rot ungünstig / schlecht

Erhaltungszustand der lokalen Population
(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (**II**.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(**III**))

- [ ] **A** günstig / hervorragend
- [ ] **B** günstig / gut
- [ ] **C** ungünstig / mittel-schlecht

Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art
(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Bestand: Vorkommen als Nahrungsgast, Sommer-/Zwischenquartiere sowie ein Winterquartier im Bereich der Gebäude
Betroffenheit: Inanspruchnahme von Quartierstrukturen

Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Vermeidungsmaßnahmen: Bauzeitbeschränkung, ökologische Begleitung des Abrisses (abschnittweise Besatzkontrollen vor Beginn der Arbeiten)
CEF-Maßnahmen: Schaffung von Spaltenquartieren in Form von 20 Fledermauskästen
weitere Ausgleichsmaßnahmen: Installation von 10 Fledermauskästen/-fassadenröhren in den geplanten Neubauten

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Baubedingte Tötungen werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen so weit wie möglich vermieden.
Erhebliche Störungen sind projektbedingt nicht zu erwarten.
Verlust der ökologischen Funktion von Quartierstrukturen (Kenntnisdefizite bzgl. Wirksamkeit der Schaffung eines Ersatz-Winterquartiers als CEF-Maßnahme)

1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	☐ ja	☒ nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	☐ ja	☒ nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	☒ ja	☐ nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	☐ ja	☒ nein

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen
(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ☑ ja ☐ nein

Betroffene Population: Winterquartier der Zwergfledermaus mit bis zu 14 festgestellten winterschlafenden Individuen, von weiteren Tieren in nicht einsehbaren Bereichen ist auszugehen, Erhaltungszustand der lokalen Population gut bis hervorragend (A/B), Erhaltungszustand der Population in der kontinentalen biogeografischen Region NRW´s günstig.

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses bezüglich der öffentlichen Sicherheit sowie wirtschaftlicher und sozialer Art liegen vor (vgl. ASP - Kap. 5)

2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ☑ ja ☐ nein

Wiedernutzung als Industrie- bzw. Gewerbegebiet würde ebenfalls zu einer Zerstörung des Winterquartiers führen

Nullvariante: Mittel- bis langfristig ist von einem sukzessiven Verfall auszugehen, voraussichtlich werden durch zerstörte Dächer und Decken, Wasser¬einbruch, etc. die Lebensbedingungen für Fledermäuse ebenfalls zerstört.

3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ☑ ja ☐ nein

Günstiger Erhaltungszustand der Art in der kontinentalen biogeografischen Region NRW´s gegeben, ungefährdete Art, in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben flächendeckend vertreten. Vorgezogene Durchführung komp. Maßnahmen (Schaffung Ersatzwinterquartier) im direkten räumlichen Zusammenhang, Monitoring.

Bei keiner oder verzögerter Annahme des Ersatzquartiers ergibt sich zumindest auf der Ebene der biogeografischen Region keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population (vgl. Text Artenschutzprüfung)

Gesamtmatrix ☐ Teilmatrix ☐

ABC-Bewertung Zwergfledermaus NRW

Winterquartiere
Abgrenzung der lokalen Population: 1a (Einzelvorkommen)

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Bearbeiter: _____

Vorkommen:

DE-Nr.:_____ **Gebietsname:** Werkshallen Hagen Brandt
Teilgebiets-Nr./-Name: _____

1. Termin: Datum: _____ Uhrzeit: _____ Wetter: siehe Tab. 3, Kartierbericht - Ökoplan 2016

2. Termin: Datum: _____ Uhrzeit: _____ Wetter: siehe Tab. 3, Kartierbericht - Ökoplan 2016

Angaben zur Methode: Sichtkontrolle per Taschenlampe, z.T. Endoskop

Anzahl/Art kontrollierter Kästen/Baumhöhlen: Kontrolle mehrerer Spaltenquartiere innerhalb eines Gebäudes

Erhaltungszustand (Gesamtwert)	**A Hervorragend** ■	**B Gut** ■	**C Mittel bis schlecht** ☐
Habitatqualität	**A Hervorragend** ■	**B Gut** ☐	**C Mittel bis schlecht** ☐
Frostfreie Spalten an und in Gebäuden und auf Dachböden, ggf. Felsspalten (in Felsen, Höhlen, Stollen etc.)	Zahlreich vorhanden ■	Gering vorhanden ☐	Nicht vorhanden ☐
Klima des Quartiers	frostfrei; kühl und relativ trocken ■	gelegentlich Temperaturen um oder etwas unter 0°C ☐	frostgefährdet ☐
Störungssicherheit	sehr hoch ☐	eingeschränkt hoch ■	nicht ausreichend gegeben ☐
Freier Einflug	gewährleistet ■	leicht behindert ☐	erschwert ☐
Verbund von Winterquartieren	ja, mehrere vorhanden (mehr als 3 mindestens zeitweise besetzte Quartiere) ☐	keine Daten aus dem Umfeld vorhanden ja, wenige vorhanden (ca. 2 bis 3 Quartiere) ☐	nein, nur einzelnes Quartier ☐ ☐ Anzahl
Zustand der Population	**A Hervorragend** ■	**B Gut** ■	**C Mittel bis schlecht** ☐
Populationsgröße (Anzahl sichtbar überwinternder Tiere)	regelmäßig > 10 Tiere ■	unregelmäßig Einzeltiere ■	selten Tiere ☐ ☐ Anzahl
Zählergebnisse	**1. Termin**	**2. Termin**	
n Individuen	☐	☐ bis zu 14 Ind., siehe Tab. 3, Ökoplan 2016	

(*) kursiv gesetzte Parameter sind für das bundesweite Monitoring nicht auszuwerten und gelten nur für NRW.

Beeinträchtigungen	**A Keine bis gering** ☐	**B Mittel** ■	**C Deutlich** ☐
Gebäudesubstanz	sehr gut ☐	weitgehend intakt ■	Renovierungs- oder Sanierungs-maßnahmen erforderlich ☐
Eingang des unterirdischen Quartiers	gesichert ☐	bedingt gesichert ■	ungesichert (freier Zugang) ☐
Störungen	keine ☐	gelegentlich ■	wiederholt ☐
Einsturzgefahr (Eingangsbereich von Höhlen etc.)	keine ■	gering ☐	hoch ☐
Negative Einflüsse von außerhalb	keine ☐	gering ■	hoch ☐
Quartierbetreuung	regelmäßig ☐	gelegentlich ☐	keine ■

(*) kursiv gesetzte Parameter sind für das bundesweite Monitoring nicht auszuwerten und gelten nur für NRW.

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“ in Hagen

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1
zum Bebauungsplan
Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“ in Hagen

Auftraggeber:

STADT HAGEN

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Dipl.-Ökol.
Bernd Fehrmann

Dipl. Biol. Meike Hötzel

Essen, Oktober 2016

ökoplan.

Bredemann und Fehrmann

Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.62 30 37
Telefax 0201.64 30 11
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1 Einleitung 1

1.1 Anlass 1

1.2 Gesetzliche Grundlagen 2

1.3 Methodik 3

1.4 Darstellung des Plangebietes 4

1.5 Datengrundlagen 5

1.5.1 Auswertung von Datenbanken 5

1.5.2 Kartierungen 5

1.6 Vorhaben und Wirkfaktoren 7

2 Ergebnisse der Erfassungen 8

2.1 Gebäudekontrolle 8

2.2 Fledermauserfassungen 8

3 Planungsrelevante Arten im Untersuchungsraum 11

3.1 Säugetiere 11

3.2 Avifauna 13

4 Artenschutzvorprüfung (Stufe 1) 15

4.1 Säugetiere 15

4.2 Avifauna 17

5 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 18

6 Zusammenfassung 19

Quellenverzeichnis 21

Anhang I: Fotodokumentation 1

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Kartierzeiträume der Detektorbegehungen und Witterungsbedingungen 7

Tab. 2: Ergebnisse der Horchboxuntersuchungen 9

Tab. 3: Planungsrelevante Gebäude bewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen 11

Tab. 4: Planungsrelevante Gebäudebrüter im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise planungsrelevanter Arten im Rahmen der Erfassungen 14

Tab. 5: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Fledermäuse 16

Tab. 6: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Avifauna 17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes 1

Abb. 2: Lage des Plangebietes im Stadtgebiet (aus: TIM-online NRW) 4

Abb. 3: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums „Gummi Becker“ (aus: TIM-online NRW) 6

Kartenverzeichnis

Karte 1: Fledermausnachweise/Horchboxstandorte (Erfassung 2016)

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Stadt Hagen beabsichtigt die Aufstellung bzw. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“. Da in diesem Zusammenhang ein Abriss von Gebäuden vorgesehen ist, die möglicherweise eine Funktion als Lebensstätte planungsrelevanter Arten aufweisen, wird im vorliegenden Gutachten eine Artenschutzprüfung der Stufe 1 im Hinblick auf die Vorgaben der §§ 44 und 45 BNatSchG durchgeführt.

Da der zeitliche Rahmen der Umsetzung des Vorhabens noch nicht feststeht, handelt es sich lediglich um eine Betrachtung der aktuellen Situation mit dem Ziel, eventuelle artenschutzrechtliche Konflikte zu identifizieren, die einer Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans entgegenstehen würden.

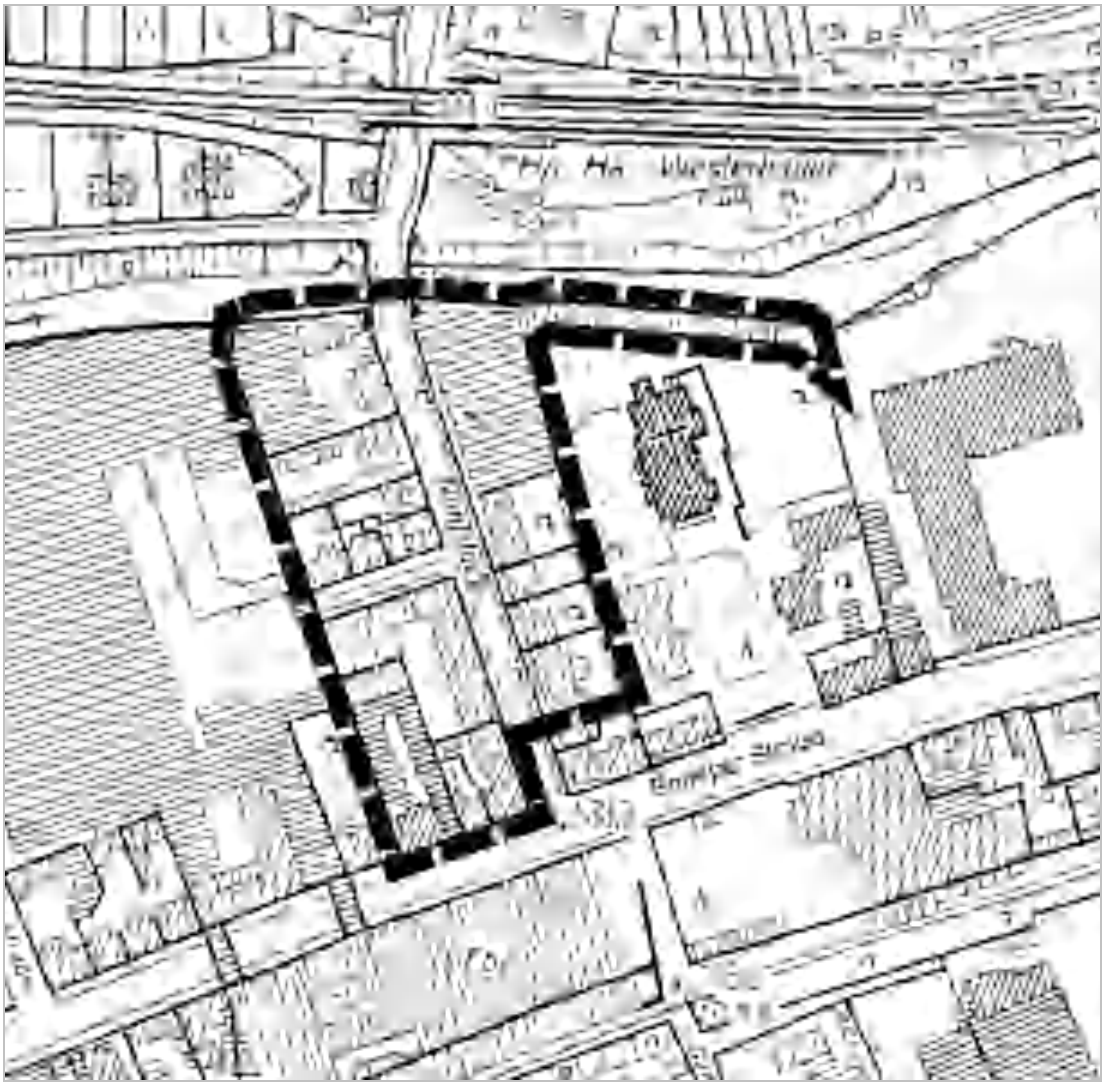


Abb. 1: Lage des Plangebietes

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) ergibt sich aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).
Mit den Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5, 6 und 45 Abs. 7 wurden die entsprechenden Vorgaben der FFH-Richtlinie (Art. 12, 13 und 16 FFH-RL) und der Vogelschutz-Richtlinie (Art. 5, 9 und 13 V-RL) in nationales Recht umgesetzt.

Nach nationalem und internationalem Recht werden drei verschiedene Artenschutzkategorien unterschieden (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 12 bis 14 BNatSchG):

- Besonders geschützte Arten (nationale Schutzkategorie),
- streng geschützte Arten (national) inklusive der FFH-Anhang IV-Arten (europäisch),
- europäische Vogelarten (europäisch).

Für die europäisch geschützten Arten sind die in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote zu beachten. Es ist verboten:

1) Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Tötungsverbot“),
2) Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert („Störungsverbot“),
3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“),
4) Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ergeben sich zudem für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, u. a. die folgenden Sonderregelungen:

„Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92 / 43 / EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92 / 43 / EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.“

Ergibt die Prüfung, dass ein Vorhaben trotz dieser Maßnahmen sowie trotz des Risikomanagements einen der o. g. Verbotstatbestände erfüllen könnte, ist es grundsätzlich unzulässig.

Ausnahmsweise darf es dann nur noch zugelassen werden, wenn gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art vorliegen und eine zumutbare Alternative fehlt und der Erhaltungszustand der Populationen einer Art sich nicht verschlechtert.

Für die förmliche Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist die Untere Landschaftsbehörde (ULB) zuständig. Von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann die ULB zudem auf Antrag eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG erteilen, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

1.3 Methodik

Das Vorgehen zur Bearbeitung der artenschutzrechtlichen Belange orientiert sich an den Vorgaben der gemeinsamen Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 24.08.2010: „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“.

Eine Artenschutzprüfung (ASP) lässt sich demnach in drei Stufen unterteilen. Zunächst ist durch eine überschlägige Prognose zu klären, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können (Stufe 1: Vorprüfung). Um dies beurteilen zu können, sind verfügbare Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen und vor dem Hintergrund des Vorhabentyps und der Örtlichkeit alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens einzubeziehen.

Stellt sich heraus, dass artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen durch das Vorhaben nicht auszuschließen, bzw. zu erwarten sind, so ist die Stufe 2 der Artenschutzprüfung erforderlich. In dem Fall ist für die betreffenden planungsrelevanten Arten eine vertiefende „Art-für-Art-Betrachtung“ durchzuführen, in der Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert werden.

Wird trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen, ist in Stufe 3 zu prüfen, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, Erhaltungszustand) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Da der zeitliche Rahmen der Umsetzung des Vorhabens noch nicht feststeht, dient die Artenschutzrechtliche Prüfung der Stufe 1 im vorliegenden Fall vorrangig dazu, eventuelle artenschutzrechtliche Konflikte zu identifizieren, die einer Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans entgegenstehen würden.

Ermittlung der relevanten Arten

Aufgrund des Artenumfangs der europäischen Vogelarten hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von sogenannten planungsrelevanten Arten getroffen, die bezüglich des Artenschutzes zu berücksichtigen sind.

Das „Tötungsverbot“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt jedoch weiterhin für alle europäischen Vogelarten.

Zur Ermittlung der potenziell im betrachteten Gebiet vorkommenden planungsrelevanten Arten wurden die Angaben des LANUV bezüglich des dem Plangebiet räumlich zugeordneten Messtischblattes 4610 „Hagen“ ausgewertet. Zur Einschätzung der gebietsspezifischen Artvorkommen erfolgt eine Potenzialanalyse auf der Grundlage der in Kap. 1.5 dargestellten Datenquellen und der während der Ortsbegehungen erfassten Biotopstrukturen und Hinweise auf Vorkommen planungsrelevanter Arten. Zusätzlich erfolgten im Jahr 2016 Erfassungen zur Artengruppe der Fledermäuse.

Anhand dieser Datengrundlagen werden die Arten zusammengestellt, für die ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesen wurde bzw. nicht ausgeschlossen werden kann.

1.4 Darstellung des Plangebietes

Das zu betrachtende Gebiet befindet sich im südwestlichen Teil des Hagener Stadtgebietes im Ortsteil Hagen-Haspe und beinhaltet im Wesentlichen die Gebäudestrukturen rechts und links der Nordstraße zwischen der Enneper Straße im Süden und der Ennepe im Norden. Westlich wird das Gebiet begrenzt durch das ehemalige Firmengelände der Firma Brandt, im Osten durch das Grundstück der katholischen Kirchengemeinde.

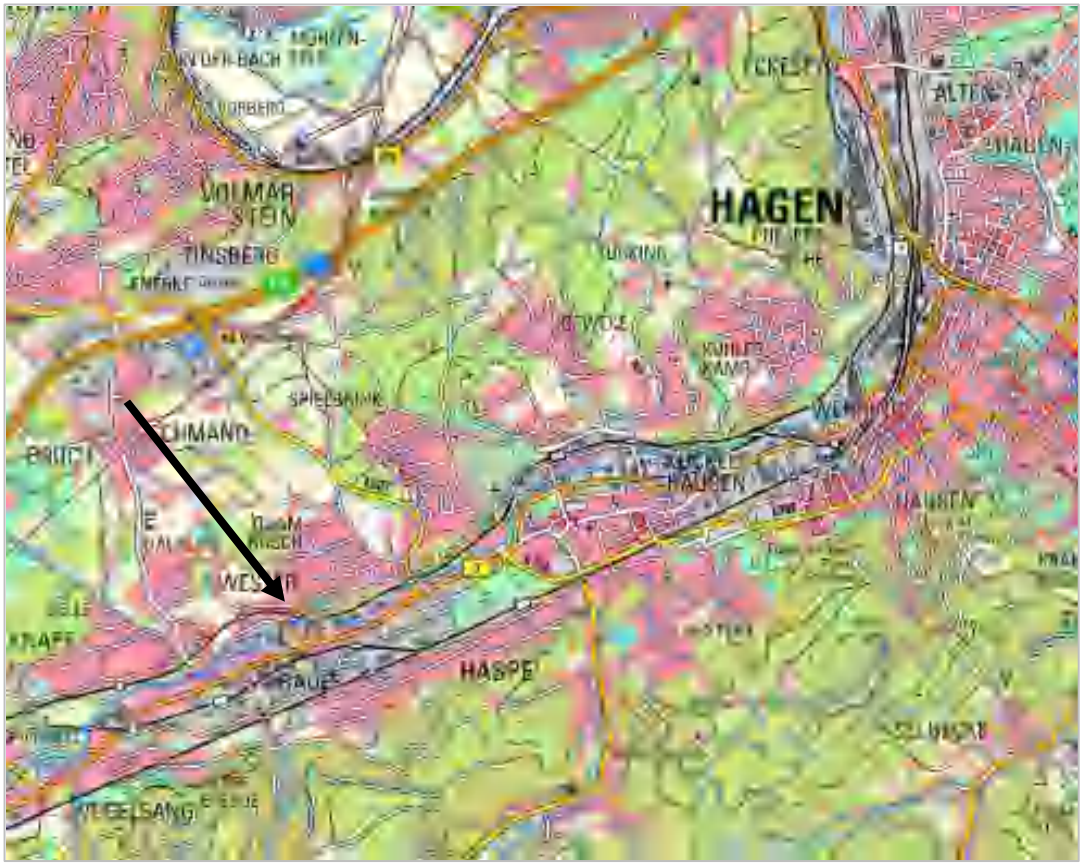


Abb. 2: Lage des Plangebietes im Stadtgebiet (aus: TIM-online NRW)

Das B-Plangebiet beinhaltet auch den westlich der Nordstraße und südlich der Ennepe gelegenen ehemaligen Gebäudekomplex der Firma „Gummi Becker“ (Abb. A1 und A2, Anh. I).

Es handelt sich um leer stehende Werkshallen auf zwei Etagen mit einem überdachten Innenhof (Abb. A8, Anh. I). Das Gebäude ist zum Teil unterkellert. In der oberen Etage sind zudem ehemalige Büroräume vorhanden. Die Fenster sind zum Teil eingeschlagen, sodass vielfältige Einflugmöglichkeiten vorhanden sind (Abb. A1, Anh. I). Bei dem vorhandenen Spitzdach handelt es sich um eine mit einer Dachpappe bespannte Holzkonstruktion (Abb. A10, Anh. I). Die Holzvertäfelungen an der Decke sind zum Teil entfernt.

Nach Osten entlang der Ennepe verläuft ein tunnelartiges Gebäude (Abb. A3, A5, Anh. I). Der Tunnel besteht an der Südseite aus Hohlblocksteinen, die zum Teil Löcher aufweisen (Abb. A6, Anh. I). Auch in diesem Bereich sind Einflugmöglichkeiten vorhanden (Abb. A4, Anh. I). Das Gebäude ist im Westen unterkellert. Die Räume sind relativ trocken und weisen diverse Spalten als potenzielle Quartierstandorte für Fledermäuse auf. Im südlichen Keller befinden sich flüssigkeitsgefüllte Becken (Abb. A14, Anh. I).

1.5 Datengrundlagen

1.5.1 Auswertung von Datenbanken

Zur Ermittlung der für das Gebiet planungsrelevanten Arten werden die Angaben des dem Plangebiet räumlich zugeordneten Messtischblattes (MTB) 4610 “Hagen“ des LANUV (o. Jg.) ausgewertet. Zudem erfolgte eine Auswertung der Datenbank des Fachinformationssystems der LANUV bezüglich bekannter Vorkommen planungsrelevanter Arten. Das Landschaftsinformationssystem (@linfos) enthält keine Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Arten im Wirkraum des Vorhabens.

1.5.2 Kartierungen

Für den überwiegenden Teil des Plangebietes sind Änderungen im Bestand nicht absehbar. Eine Ausnahme stellt das Gebäude der ehemaligen Firma „Gummi Becker“ dar, welches aktuell leer steht und mittel- bis langfristig abgerissen werden soll. Da eine Funktion als Lebensstätte planungsrelevanter Arten nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden eine Gebäudekontrolle sowie Fledermauserfassungen durchgeführt.

- **Ortsbegehung/Gebäudekontrolle**

Bezüglich einer möglichen Funktion der Gebäude als Lebensstätte von Fledermäusen und Vögeln wurde am 19. April 2016 eine Gebäudekontrolle durchgeführt. Die Untersuchungen erfolgten mit drei Personen gleichzeitig. Während der Begehung wurde insbesondere auf Hinweise bezüglich einer Funktion als Lebensstätte planungsrelevanter Arten (insbes. Vögel und Fledermäuse) geachtet (z.B. Fraß- oder Kotspuren, Neststandorte, Lebendbeobachtungen, Totfunde, ...). An und im Gebäude wurden - soweit erreichbar - sämtliche Fassaden, Innenräume und Keller begangen und Spalten sowie Hohlräume untersucht.

- **Fledermausuntersuchungen**

Im Jahr 2016 wurden im Zeitraum Juni bis September insgesamt vier Detektorbegehungen durchgeführt. Verwendet wurden Fledermausdetektoren der Firmen Pettersson (D240x) und Laar (TR30) mit der Möglichkeit der Aufzeichnung von Rufen und PC-gestützter Rufanalyse. Die Fledermausaktivität wurde dabei jeweils durch drei Personen gleichzeitig erfasst, um mögliche Quartierein- bzw. –ausflüge oder Schwärmaktivitäten möglichst großflächig erfassen zu können.

Während der Detektorbegehungen wurden parallel stationäre Fledermauserfassungsgeräte im Gebäude ausgebracht, um Fledermausrufe an verschiedenen Stellen gleichzeitig erfassen zu können. Zum Einsatz kamen Horchboxen des Typs 2.0 der Firma Albotronic. Diese liefern zeitgedehnte Aufnahmen von Fledermausrufen, deren computergestützte Analyse in vielen Fällen eine artgenaue Bestimmung ermöglicht. Zudem erfolgt eine automatische Registrierung der Uhrzeit pro Ruf sowie von Umweltdaten, die die Parameter Temperatur und Lichtintensität umfassen.

Während der Erfassungen wurden auch Hinweise auf Vorkommen von Brutvögeln im Gebäude mit erfasst.

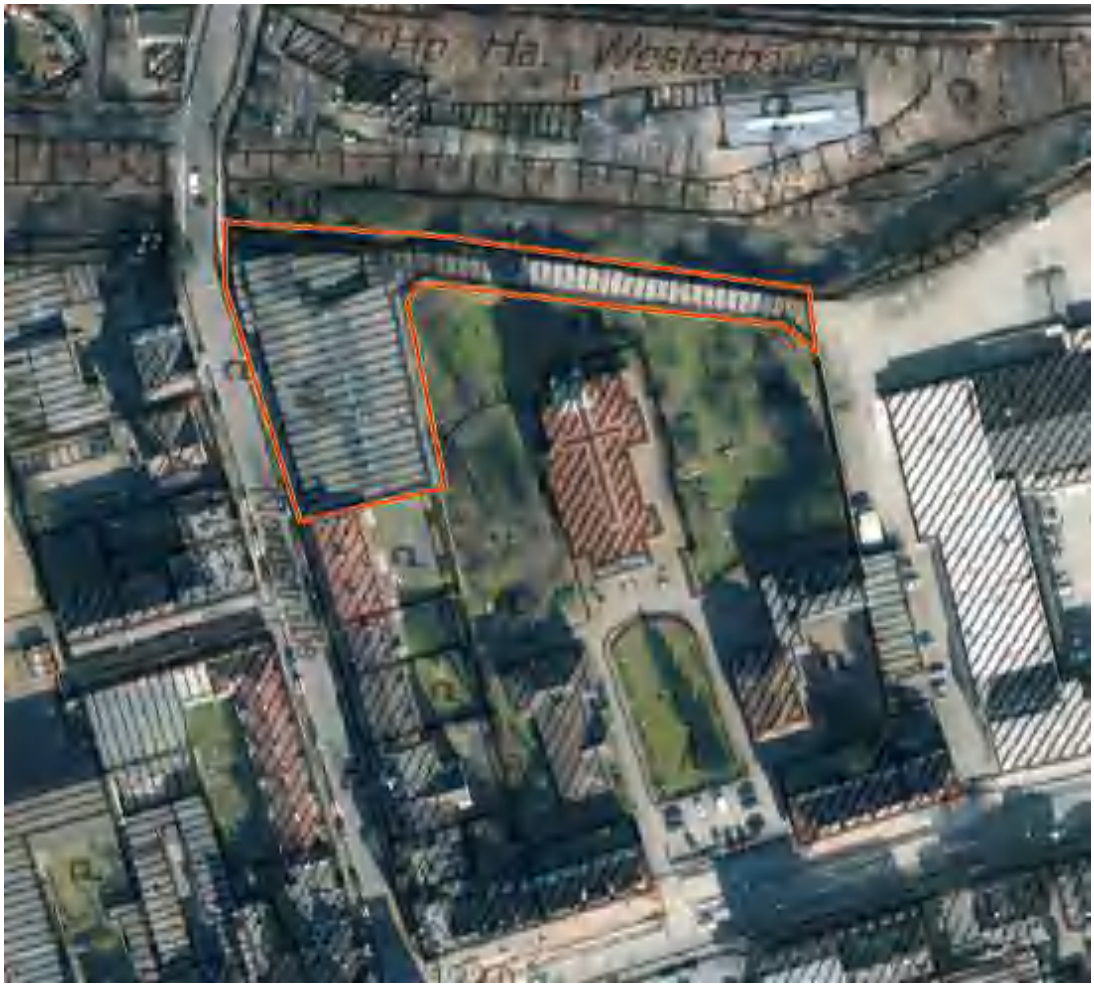


Abb. 3: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums „Gummi Becker“ (aus: TIM-online NRW)

Tab. 1: Kartierzeiträume der Detektorbegehungen und Witterungsbedingungen

Datum	Uhrzeit		Temperatur	Wind	Bewölkung	Niederschlag
	von	bis				
28. Juni 2016	21:50	23:00	18 – 20°C	schwach	90 %	-
25. Juli 2016	04:35	05:45	22 - 23°C	schwach	60 %	-
23. Aug. 2016	05:30	06:30	15 – 16°C	schwach	10 %	-
12. Sept. 2016	19:40	20:50	19 – 25°C	schwach	0 %	-

1.6 Vorhaben und Wirkfaktoren

Für den überwiegenden Teil des B-Plangebietes sind Änderungen im Bestand nicht absehbar. Eine Ausnahme stellt das Gebäude der ehemaligen Firma „Gummi Becker“ dar, welches aktuell leer steht. Eine konkrete Planung zur weiteren Entwicklung des Bereiches liegt allerdings noch nicht vor. Vorgesehen ist mittel- bis langfristig ein Abriss der vorhandenen Gebäude mit anschließender ökologischer Gestaltung des Ennepeufers.

Bei der Umsetzung des Vorhabens sind folgende Wirkfaktoren relevant:

Im Vorhabengebiet erfolgt ggf. ein Abriss von Gebäudestrukturen. Die Beseitigung potenzieller Lebensraumstrukturen kann z.B. zu einem Verlust von Brutstandorten von Vögeln sowie zur Beseitigung von Quartierstrukturen von Fledermäusen führen.

Sind besetzte Fledermausquartiere oder besetzte Brutstätten von Vögeln betroffen, so kann es in diesem Zusammenhang zu baubedingten Tötungen kommen. Störungen entstehen infolge des Baubetriebs durch Geräusch- und Licht-immissionen sowie Bewegungen. Diese können auf der Fläche und im näheren Umfeld zu einer Beeinträchtigung von Tieren führen.

Je nach zukünftiger Gestaltung des Bereiches können weitere Wirkfaktoren eine Rolle spielen (z.B. betriebsbedingte Lärm- und/oder Lichtimmissionen, Beunruhigung durch eine höhere Frequentierung durch Menschen, ...). Da noch keine konkreten Planungen vorliegen, werden im vorliegenden Fall ausschließlich die Auswirkungen der Beseitigung der Gebäudestrukturen betrachtet.

2 Ergebnisse der Erfassungen

2.1 Gebäudekontrolle

Im Rahmen der Gebäudekontrolle am 19. April 2016 wurde eine Reihe von Hohlräumen und Spalten als potenzielle Fledermausquartiere festgestellt (Abb. A6, A9, A10, A13, A15, Anh. I). So befinden sich im Bereich des östlich gelegenen Tunnels mehrere hohle Steine mit Öffnungen und viele Spalten sowie Löcher im Mauerwerk innerhalb des Gebäudes. Auch die hölzerne Dachkonstruktion weist zahlreiche potenzielle Spaltenquartiere auf. Das Gebäude ist bereits recht baufällig. Fledermäusen und Vögeln stehen viele Einflugmöglichkeiten durch defekte Fenster o.ä. zur Verfügung (Abb. A4, A17, Anh. I).

Hinweise auf ein Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten ergaben sich im Rahmen der Kontrollen nicht. Hingegen wurde eine Reihe von Nestern nicht planungsrelevanter Arten (Abb. A7) sowie die Anwesenheit der Arten Rotkehlchen (*Erithacus rubecula)* und Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) im Gebäude festgestellt.

2.2 Fledermauserfassungen

Tabelle 2 beinhaltet eine Übersicht der Detektorbegehungen inklusive der jeweiligen Witterungsbedingungen. Parallel zu den Detektorbegehungen wurden Horchboxen im Gebäude ausgebracht, um zusätzlich an verschiedenen Stellen die Fledermausaktivitäten stationär zu erfassen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 aufgeführt. Karte 1 zeigt die Verteilung der Detektornachweise sowie die jeweiligen Standorte der Boxen.

Insgesamt wurden mit dem Großen Abendsegler, der Zwergfledermaus und einem Vertreter der Gattung Myotis drei Arten nachgewiesen. Der **Große Abendsegler** tritt als Nahrungsgast auf, er wurde am 28. Juni und am 25. Juli jagend über der Ennepe beobachtet.

Die **Mückenfledermaus** wurde ausschließlich am 25. Juli im Keller und an der Ennepe jagend nachgewiesen. Eine Quartierfunktion kann nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Horchboxuntersuchungen wurde ein Ruf der Gattung ***Myotis*** verzeichnet, der nicht auf Artniveau bestimmt werden konnte. Nach den Rufanalysen könnte es sich um die Bechsteinfledermaus, die Fransenfledermaus, die Wasserfledermaus, die Teichfledermaus und/oder eine Bartfledermaus gehandelt haben.

Die **Zwergfledermaus** wurde bei allen Begehungen mit mehreren Tieren am und im Gebäude festgestellt. Bezüglich der Zwergfledermaus ist von einer Quartierfunktion (Sommer-/ Zwischenquartiere) des Gebäudes auszugehen (Nachweise von Kot im 1. OG und im Tunnel unter geeigneten Quartierstrukturen). Hinweise auf Wochenstuben liegen nicht vor.

Zahlreiche Sozialrufe im Herbst belegen ein Balzrevier der Art. Zur etwaigen Funktion als Winterquartier kann auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen keine abschließende Aussage getroffen werden. Potenziell geeignete Strukturen sind vorhanden. Außerdem legen insbesondere die Nachweise im Herbst eine solche Funktion nahe.

Tab. 2: Ergebnisse der Horchboxuntersuchungen

Datum	Sonnenauf- bzw. untergang	Standort (vgl. Karte 1)	Uhrzeit	Nachweise
28. Juni 2016	Sonnenuntergang: 21:52 Uhr	A (Halle 1. OG, Fensterseite)	23:08 Uhr	1 Pp
		C (Tunnel)	22:07 – 22:56 Uhr	35 Pp
		B (Keller Süd)	-	-
25. Juli 2016	Sonnenaufgang: 05:43 Uhr	D (Keller Nord)	04:44 – 5:24 Uhr	16 Pp, 1 Py
		E (Halle 1. OG - Süd)	04:44 Uhr	1 Pp (2 Ind.)
		F (Keller Mitte)	-	-
		C (Tunnel)	04:57 – 05:35 Uhr	5 Pp
23. Aug. 2016	Sonnenaufgang: 06:28 Uhr	C (Tunnel)	05:58 – 06:15 Uhr	3 Pp
		B (Keller Süd)	-	-
		E (Halle 1. OG - Süd)	-	-
12. Sept. 2016	Sonnenuntergang: 19:52 Uhr	D (Keller Nord)	Box ausgefallen	Box ausgefallen
		F (Keller Mitte)	-	-
		E (Halle 1. OG - Süd)	-	-
		G (Halle 1. OG – Nord)	20:24 – 20:58	48 Pp, 1 My

Abkürzungen: Pp - Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
Py - Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
My - Unbestimmte Mausohrfledermaus (*Myotis* spec.)

Begehung 1 am 28. Juni 2016

Am 28. Juni 2016 wurde eine abendliche Ausflugkontrolle durchgeführt. Ab 21:55 Uhr wurden bis zu drei Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) stetig jagend über der Ennepe beobachtet.

Zum Teil wurden auch jagende Tiere innerhalb der Gebäude festgestellt. So durchflogen mehrmals Einzeltiere den Tunnel im Westen der Gebäude, zweimal wurden Einflüge in die Kellerräume von der Ennepe aus beobachtet. Eine Zwergfledermaus jagte im Innenhof bzw. Erdgeschoss des Gebäudes. Im südlichen Teil der westlichen Halle im 1. Obergeschoss wurde um 22:08 Uhr ein Ruf der Zwergfledermaus von der Horchbox aufgezeichnet.

Außerdem jagte um ca. 22:15 und 22:30 Uhr jeweils kurz ein Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) über dem Fluss.

An der Westseite der südlich an die zum Abriss vorgesehenen Gebäude anschließenden Wohnhäuser wurde eine Mauerseglerkolonie (*Apus apus*) festgestellt.

Begehung 2 am 25. Juli 2016

Am 25. Juli erfolgte eine morgendliche Einflugkontrolle. Bereits bei Beginn der Erfassung um 04:35 Uhr jagten zwei bis drei Zwergfledermäuse über der Ennepe, die Jagdaktivitäten hielten bis ca. 05:20 Uhr an. Im Tunnel flog um 04:50 Uhr eine Zwergfledermaus umher. Um 04:44 Uhr flogen zwei bis drei Zwergfledermäuse kurz im südlichen Teil der westlichen Halle im Obergeschoss (Horchboxaufzeichnung).

Im Keller wurde um 04:44 Uhr eine Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) beobachtet, die mehrmals die Räume durchflog. Um 04:55 Uhr wurde auch über der Ennepe eine jagende Mückenfledermaus registriert. Um 05:24 Uhr zeichnete die Horchbox im nördlichen Bereich des Kellers einen Ruf auf, der wahrscheinlich ebenfalls der Art zuzuordnen ist (vermutlich über der Ennepe jagendes Tier). Im südlichen Teil des Kellers wurden von der dort ausgebrachten Horchbox keine Rufe registriert.

Um 05:28 Uhr jagte ein Großer Abendsegler über der Ennepe.

Im 1. Obergeschoss wurde unter der hölzernen Deckenkonstruktion an zwei Stellen Fledermauskot unter von zwei Balken gebildeten Spalten gefunden, sodass an dieser Stelle von einem zeitweise besetzten Fledermausquartier auszugehen ist (siehe Abb. A12, A13, Anh. I).

Nach Sonnenaufgang wurden entsprechende Strukturen in dem Bereich auf Besatz kontrolliert. Es konnten allerdings keine Tiere gesichtet werden.

Bezüglich der Avifauna wurde im Keller des Gebäudes an der nördlichen Außenwand eine schlafende Wasseramsel beobachtet. Im Innenhof wurde ein eindrücklich warnender Zaunkönig festgestellt.

Begehung 3 am 23. August 2016

Während der morgendlichen Begehung jagten bis 06:12 Uhr stetig ein bis zwei Zwergfledermäuse über der Ennepe. Eine Zwergfledermaus jagte kurzzeitig im Innenhof innerhalb des Gebäudes.

Im Tunnel konnten keine Fledermäuse beobachtet werden, die Aufzeichnungen auf der Horchbox stammen vermutlich von außerhalb über der Ennepe jagenden Tieren.

Die Spalten in der Dachkonstruktion im 1. Obergeschoss, unterhalb derer Fledermauskotspuren gefunden wurden, wiesen nach Sonnenaufgang keinen Besatz auf.

Begehung 4 am 12. September 2016

Bereits vor Sonnenuntergang (SU: 19:52 Uhr) wurde bei der abendlichen Begehung eine jagende Zwergfledermaus beobachtet, die zwischen Keller und Tunnel wechselte und mit beginnender Dunkelheit auch über der Ennepe jagte.

Über dem Fluss jagten ab ca. 20:15 Uhr mindestens zwei bis drei Zwergfledermäuse. Auch in den Gebäuden (im Keller und im Tunnel) wurden mehrmals Jagdaktivitäten festgestellt.

Die Horchboxen im 1. Obergeschoss an der Ennepeseite erfassten ebenfalls eine Reihe von Zwergfledermausrufen sowie einen Ruf der Gattung *Myotis* (sehr leise, wahrsch. außerhalb des Gebäudes fliegendes Tier). Auffällig war die hohe Anzahl an Sozialrufen der Zwergfledermaus, die ein Balzrevier der Art in dem untersuchten Bereich belegen.

Im Bereich des Tunnels wurden an einer Stelle einzelne recht frische Kotpellets unter einer Spalte in den Holzbalken der Dachkonstruktion gefunden, sodass davon auszugehen ist, dass sich dort zeitweise ein Quartier befindet.

3 Planungsrelevante Arten im Untersuchungsraum

Der Identifikation der im Rahmen der Artenschutzprüfung zu betrachtenden Arten werden die Angaben des LANUV zu Vorkommen planungsrelevanter Arten auf Messtischblattbasis zu Grunde gelegt. Durch die erfolgten Fledermauserfassungen lässt sich die Zahl der auftretenden Arten weiter eingrenzen, gleichzeitig wurden Nachweise weiterer Arten erbracht.

Auf dieser Datenbasis werden im Folgenden die planungsrelevanten Arten zusammengestellt, für die ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesen bzw. nicht auszuschließen ist.

3.1 Säugetiere

Für das dem Plangebiet zugeordneten Messtischblatt (MTB) 4610 (Hagen) werden aktuell Vorkommen von 11 gebäudebewohnenden Fledermausarten genannt (LANUV o. Jg.). Da eine Bedeutung der betroffenen Gebäudestrukturen als Fledermausquartier nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden im Jahr 2016 Erfassungen (Gebäudekontrollen, Detektoruntersuchungen, Horchboxuntersuchungen) durchgeführt, um die Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum der Arten zu bestimmen (siehe Kap. 2.2). In dem Rahmen wurden der Große Abendsegler und die Mückenfledermaus als zusätzliche Arten nachgewiesen.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Lebensraumfunktionen des Untersuchungsraums für die einzelnen Arten.

Tab. 3: Planungsrelevante gebäudebewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	S+	Stark waldgebundene Art, Präferenz für strukturreiche Laubwälder und Obstwiesen mit altem Baumbestand; Qu: SQ meist in Spechthöhlen, hinter absteh. Rinde, in künstl. Kästen, in unterird. WQ bisher nur Einzeltiere nachgew., vermutl. überw. in Bäumen (MEINIG et al. 2004)	**(QU, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	G	Nahrungshabitate in strukturreichen Wäldern, Parkanlagen, Gärten, etc.; QU: Wochenstuben in Baumhöhlen, Nistkästen, Gebäuden (z.B. Dachböden); ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (BRAUN & HÄUSSLER 2003)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen

Tab. 3: Planungsrelevante gebäudebewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen (Forts.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	G	Jagdhabitate v.a. in offenen, strukturr. Lebensräumen, auch Siedlungsbereichen; QU: Wochenstuben ausschl. in und an Gebäuden, Einzeltiere auch in Baumhöhlen, Nistkästen ÜW: Gebäude / Keller, Höhlen (ROSENAU & BOYE 2004)	- Keine Nachweise während der Erfassungen
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	G	Lebensr. / Jagdgebiete in unterholzreichen Laubwäldern mit lückigem Baumbestand, strukturreiche Parklandschaften mit Hecken, Baumgruppen, Grünland, Gewässern, etc.; QU: Wochenstuben in Baumquartieren u. Nistkästen auch Dachböden (Spalten, Zapfenlöcher) ; ÜW: spaltenreiche Höhlen, Stollen, Eiskeller, Brunnen, etc. (LANUV o. Jg.)	**(QU, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* *(nicht auf MTB)*	G	in NRW v. a. Durchzügler und Überwinterer (LANUV o. Jg.); bevorzugt Laub- und Auwälder mit viel Alt- u. Totholz; QU/ÜW: Baumhöhlen, seltener Gebäude, Felsspalten (ÜW) (BOYE & DIETZ 2004)	**(QU), NG**
Großes Mausohr *Myotis myotis*	U	Jagdlebensräume in Wäldern ohne Bodenbewuchs (Jagd auf Arthropoden), Wiesen, Weiden und Äckern mit geringem oder niedr. Bewuchs (DIETZ et al. 2007); QU: Wochenstuben meist in größeren Räumen in Gebäuden (Dachböden), Einzelquartiere in Baumhöhlen, Gebäudespalten, Höhlen, Stollen; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (SIMON & BOYE 2004)	- Keine Nachweise während der Erfassungen
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	G	Bewohner offener und halboffener Landschaften, häufig im Randbereich von Siedlungen, Jagd auch in Wäldern (DIETZ et al. 2007) QU: meist hinter Verkleidungen an Gebäuden, aber auch in Spalten und Dachböden (SIMON et al. 2004); selten in Bäumen oder Felsspalten; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller (DIETZ et al. 2007)	**(QU, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* *(nicht auf MTB)*	U+	bevorzugt Lebensräume in gewässernahen Habitaten (MEINIG & BOYE 2004); QU: an und in Gebäuden, z. B. Fassadenverkleidungen, Fensterläden, Mauerhohlräume, regelmäßig auch Baumhöhlen und Nistkästen (LANUV o.J.)	**(QU), NG**
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	G	In NRW v.a. Durchz. u. Überw. (LANUV o. Jg.); Bevorzugte Jagdhabitate an Gewässerufern, Waldrändern, Schilfflächen, Feuchtwiesen, in lichten Altholzbeständen (BOYE & MEYER-CORDS 2004); QU: Baumhöhlen/-spalten, seltener Gebäude; ÜW: Baumhöhlen/-spalten; auch Gebäude, Höhlen (LANUV o. Jg.)	- Keine Nachweise während der Erfassungen
Teichfledermaus *Myotis dasycneme*	G	In NRW v.a. regelmäßig zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst sowie als Überwinterer (LANUV o. Jg.), Jagdhabitate fast immer über gr. stehenden und langsam fließenden Gewässern; QU: Wochenstuben in Gebäuden, Baumhöhlen/ Nistkästen in Wassernähe als Einzel- und Paarungsquartiere; ÜW: Höhlen, Stollen, Keller, Bunker (BOYE et al. 2004)	**(QU, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen

Tab. 3: Planungsrelevante gebäudebewohnende Säugetierarten im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise im Rahmen der Erfassungen (Forts.)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	G	Waldfledermaus, Quartierstandorte v.a. in Gewässernähe, Jagdgebiete v.a. offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche, kl. Flüsse, z.T. auch auf Waldlichtungen (DIETZ & BOYE 2004); QU: Baumhöhlen; seltener Gebäude; ÜW: Höhlen, Stollen etc. (LANUV o. Jg.)	**(QU, NG)** Nachweise der Gattung *Myotis* im Rahmen der Erfassungen
Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	G	In NRW Durchz. und Überw.; Jagd bevorzugt in der Nähe gr. Gewässer, auch an Straßenlaternen (BOYE 2004); QU: Gebäude; ÜW: Höhlen, Stollen, Gebäude, etc. (LANUV o. Jg.)	**-** Keine Nachweise während der Erfassungen
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	G	v.a. in Siedlungsräumen, auch in Großstädten, jagt z.B. an Waldrändern, Hecken, über Wegen, Gewässern, an Straßenlaternen (MEINIG & BOYE 2004); QU: Ritzen/Spalten an Gebäuden (z.B. SIMON et al. 2004), seltener Baumquartiere; ÜW: Keller, Höhlen, Stollen, Gebäude (LANUV o. Jg.)	**QU, NG, Balzrevier** Nachweise während der Erfassungen

Erläuterungen:

EZ NRW = Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental):

G günstig U ungünstig S schlecht

\+ positiver Trend

Habitatpräferenz:

QU bevorzugte Quartiertypen als Tages-/Wochenstubenquartier

ÜW bevorzugte Quartiertypen als Überwinterungsquartier

Status im Gebiet:

QU Quartier NG Nahrungsgast

(QU) pot. Quartier (NG) potenzieller Nahrungsgast

3.2 Avifauna

Für das Messtischblatt 4610 (Hagen) werden acht planungsrelevante, gebäudebewohnende Vogelarten angegeben. Die Arten Eisvogel und Graureiher wurden während der Erfassungen direkt angrenzend im Bereich der Ennepe beobachtet. Nachweise von Mehlschwalben und dem Turmfalken als Nahrungsgäste liegen aus dem Umfeld vor. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Lebensraumfunktionen des Untersuchungsraums für die einzelnen Arten.

Bei einem Brutvorkommen der genannten gebäudebewohnenden Arten Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schleiereule, Steinkauz, Uhu, Turmfalke, Waldkauz und Wanderfalke wären sichtbare Neststandorte im oder am Gebäude, Kotspuren, Rupfungen oder Gewöllfunde zu erwarten gewesen. Derartige Funde liegen nicht vor, so dass ein Brutvorkommen auszuschließen ist.

Tab. 4: Planungsrelevante Gebäudebrüter im Bereich des MTB 4610 „Hagen“ (LANUV o. Jg.) sowie Nachweise planungsrelevanter Arten im Rahmen der Erfassungen

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Status Gebiet
Eisvogel *Alcedo atthis*	G	Fließ- u. Stillgewässer mit Abbruchkanten, Steilufern, brütet an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm o. Sand in Brutröhren in Wurzelellern von umgestürzten Bäumen, häufig in Gewässernähe, aber auch bis zu mehrere hundert Meter entfernt; Nahrungshabitat: kleinfischreiche Gewässer m. guten Sichtverhältnissen und überhängenden Ästen als Ansitzwarten (LANUV o. Jg.).	**NG** Nachweis während der Erfassungen
Graureiher *Ardea cinerea*	G	Koloniebrüter auf Bäumen (v.a. Fichten, Kiefern, Lärchen) mit offenen Feldfluren (z.B. frischem bis feuchtem Grünland oder Ackerland) und Gewässern im Umfeld (LANUV o.J.)	**NG** Nachweise während der Erfassungen
Mehlschwalbe *Delichon urbica*	G-	Kulturfolger, brütet meist außen an Gebäudefassaden vom Einzelhaus bis zu Stadtzentren, Jagdlebensräume z.B. über Gewässern und in offener Landschaft (BEZZEL 1993)	**NG** Nachweise im Umfeld
Rauchschwalbe *Hirundo rustica*	G-	brütet meist in Viehställen mit geeigneten Nahrungshabitaten, z.B. offenen Grünlandflächen, im Umfeld (BEZZEL 1993)	**(NG)** Keine Hinweise auf Brutvorkommen
Schleiereule *Tyto alba*	G	brütet in Gebäuden, v.a. im Bereich landwirtschaftlicher Betriebe (Scheunen) mit nahrungsreichem Umfeld (strukturreiche Offenlandhabitate) (BEZZEL 1985)	**(NG)** Keine Hinweise auf Brutvorkommen
Steinkauz *Athene noctua*	U	brütet in Baumhöhlen (insbes. In Kopfbäumen, Streuobstwiesen) oder Gebäudenischen mit kurzrasigen Grünlandflächen im Umfeld (BEZZEL 1985)	**-** Keine Hinweise auf Brutvorkommen, keine geeign. Habitate im Umfeld
Turmfalke *Falco tinnunculus*	G	brütet in Felsnischen, Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, in Steinbrüchen oder an Gebäuden (Hochhäuser, Ruinen, Brücken), aber auch in alten Krähennestern; Nahrungshabitate mit niedriger Vegetation wie Dauergrünland, Äcker, Brachen (LANUV o. Jg.)	**NG** Nachweise im Umfeld, keine Hinweise auf Brutvorkommen
Uhu *Bubo bubo*	G	Brutplätze an Felsen, in Steinbrüchen, auf Greifvogelhorsten, am Boden oder an Gebäuden; Nahrungshabitate in offenen bis halboffenen Landschaften mit ausreichendem Nahrungsangebot (LANUV o.J.)	**(NG)** Keine Hinweise auf Brutvorkommen
Waldkauz *Strix aluco*	G	in lückigen Altholzbeständen in Laub- u. Laubmischwäldern, parkartigen Strukturen od. Gärten mit altem Baumbestand (BEZZEL 1985)	**(NG)** Keine Hinweise auf Brutvorkommen
Wanderfalke *Falco peregrinus*	S+	ursprünglich Felsbrüter, heute in NRW v.a. in der Industrielandschaft entlang des Rheins u. im Ruhrgebiet, brütet an hohen Gebäuden (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) (LANUV o. Jg.)	**(NG)** Keine Hinweise auf Brutvorkommen

Erläuterungen:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (kontinental):

G günstig U ungünstig S schlecht
\+ positiver Trend

Status im Gebiet:

NG Nahrungsgast - keine Vorkommen zu erwarten
(NG) potenzieller Nahrungsgast

Nicht planungsrelevante Arten

Die Gebäude weisen eine Bedeutung als Bruthabitat für einige nicht planungsrelevante Vogelarten auf. Unter anderem wurde am 25. Juli und am 12. September 2016 eine schlafende Wasseramsel im Keller des Gebäudes beobachtet. Auch wurde eine Reihe von Nestern nicht planungsrelevanter Arten sowie die Anwesenheit der Arten Rotkehlchen (*Erithacus rubecula)* und Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) im Gebäude festgestellt.

4 Artenschutzvorprüfung (Stufe 1)

Im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe 1 ist zu beurteilen, ob und wenn ja für welche Arten projektbedingte, artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Die in Kapitel 5 dargestellten allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen werden in die Betrachtung einbezogen.

Die Tabellen 5 und 6 geben einen Überblick über die planungsrelevanten Arten, für die ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens im Rahmen der Kartierungen und der Potenzialanalyse nachgewiesen wurde bzw. nicht ausgeschlossen werden kann (siehe auch Kap. 2) sowie eine artbezogene Prognose im Hinblick auf die Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2.

4.1 Säugetiere

Bezüglich der Fledermäuse ist eine Betroffenheit von Quartierstandorten gebäudebewohnender Arten insbesondere der Zwergfledermaus zu erwarten.

Für die Arten der Gattung *Myotis* (Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Wasserfledermaus) liegt lediglich der Nachweis eines Rufes im Rahmen der Horchboxerfassungen vor. Auch bezüglich der Mückenfledermaus wurde nur einmalig ein einzelnes Tier beobachtet. Hinweise auf eine regelmäßige Nutzung des Gebäudes durch die genannten Arten, die auf eine essentielle Funktion deuten würden, ergaben sich während der Erfassungen nicht. Der Große Abendsegler wurde als Nahrungsgast an der Ennepe nachgewiesen, so dass auch für diese Art nach aktuellem Stand keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG können baubedingte Tötungen während der Abrissarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Für die oben genannten Arten liegen keine Hinweise auf eine Nutzung der Gebäude als Quartier vor.

Vorkommen von Einzeltieren können nicht vollkommen ausgeschlossen werden, abrissbedingte Tötungen können durch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkung, ökologische Begleitung der Abrissarbeiten, siehe Kap. 6) weitestgehend vermieden werden, so dass eine Erfüllung des Verbotstatbestands der Tötung in der Regel umgangen werden kann. Da keine Quartiernachweise erfolgten bzw. keine konkreten Hinweise auf solche vorliegen, ist ein Verlust essentieller Habitate für diese Arten nach aktuellem Stand nicht anzunehmen, auch erhebliche Störungen sind demnach nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Erfassungen wurden Sommer- bzw. Zwischenquartiere und Balzreviere der Zwergfledermaus nachgewiesen. Folglich können sich projektbedingt, neben baubedingten Individuenverlusten, ein Verlust der ökologischen Funktion von Lebensstätten sowie ggf. erhebliche Störungen infolge der Abriss- und Sanierungsarbeiten ergeben.

Für die Winterzeit liegen keine Daten vor, sodass auch eine Funktion als Winterquartier möglich ist. Hinweise auf eine Funktion als Quartier für eine große Individuenzahl (z.B. zahlreiche Kotspuren) wurden nicht erbracht.

Tab. 5: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Fledermäuse

Art	Status Gebiet	ASP2
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii)*	**(QU, NG)**	**-**
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri)*	**(QU, NG)**	**-**
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula)*	**(QU), NG**	**-**
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus)*	**(QU, NG)**	**-**
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*	**(QU), NG**	**-**
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme)*	**(QU, NG)**	**-**
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii)*	**(QU, NG)**	**-**
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus)*	**QU, NG, Balzrevier**	**x**

Erläuterungen:

Status im Gebiet:
- QU Quartier
- (QU) potenzielles Quartier
- NG Nahrungsgast
- (NG) potenzieller Nahrungsgast

Erforderlichkeit Artenschutzprüfung 2 (ASP 2):
- \- nicht erforderlich
- x erforderlich

Nach bisherigem Stand wird eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen für die Zwergfledermaus erforderlich. Geeignete CEF-Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktion von Sommerquartieren im räumlichen Zusammenhang sind bekannt (MKULNV 2013).

Sollten sich Winterquartiere der Art im Gebäude befinden, so kann es aufgrund des Fehlens von geeigneten CEF-Maßnahmen zur Erforderlichkeit einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG kommen. Da sich die Zwergfledermaus in der kontinentalen biogeografischen Region in einem günstigen Erhaltungszustand befindet und keine Hinweise auf eine Betroffenheit einer größeren Individuenzahl vorhanden sind, sind in dem Fall keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen zu erwarten, sodass die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme vorliegen.

Empfehlung zum weiteren Vorgehen:

Eine konkrete Planung zur weiteren Entwicklung des Bereiches liegt noch nicht vor. Ebenso unklar ist der zeitliche Rahmen der Umsetzung, voraussichtlich werden bis zum letztendlichen Abriss der Gebäude noch mehrere Jahre vergehen. Als Richtwert für eine ausreichende Aktualität faunistischer Daten wird meist ein Alter von 5 bis 7 Jahren zu Grunde gelegt, vorausgesetzt, dass innerhalb dieses Zeitraums kein wesentlicher Nutzungs- und Strukturwandel stattgefunden hat (vgl. Hess. VGH, Urteil vom 21.08.2009 – 11 C 318/08.T, Rn. 632).

Da ein fortschreitender Verfall der Gebäudestrukturen zu erwarten ist und im Laufe der Zeit eine Neubesiedlung durch weitere Arten oder auch eine Aufgabe des Quartierstandorts durch die Zwergfledermaus möglich ist, sollte vor Beginn der Arbeiten eine Aktualisierung der Bestandsdaten erfolgen. In dem Rahmen ist auch die Bedeutung des Gebäudes als Winterquartier, insbesondere für die Zwergfledermaus, durch weitere Erfassungen zu ermitteln.

Für die Zwergfledermaus wird voraussichtlich eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erforderlich, in der entsprechende Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen konzipiert werden.

4.2 Avifauna

Bezüglich der Avifauna können sich artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten insbesondere bei den Arten ergeben, bei denen ein Verlust von Bruthabitaten durch eine Veränderung von Biotopstrukturen und/oder erhebliche bau- oder anlagenbedingte Störwirkungen nicht auszuschließen sind. Außerdem kann es bei einer Zerstörung von besetzten Nestern oder Eiern zu baubedingten Tötungen kommen.

Tab. 6: Artbezogene Erforderlichkeit einer Artenschutzprüfung der Stufe 2: Avifauna

Art	Status Gebiet	ASP 2
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	**NG**	**-**
Graureiher (*Ardea cinerea*)	**NG**	**-**
Mehlschwalbe *(Delichon urbica)*	**NG**	**-**
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	**(NG)**	**-**
Schleiereule (*Tyto alba*)	**(NG)**	**-**
Turmfalke *(Falco tinnunculus)*	**NG**	**-**
Uhu (*Bubo bubo*)	**(NG)**	**-**
Waldkauz (*Strix aluco*)	**(NG)**	**-**
Wanderfalke (*Falco peregrinus*)	**(NG)**	**-**

Erläuterungen:

Status im Gebiet:
NG Nahrungsgast
(NG) potenzieller Nahrungsgast

Erforderlichkeit Artenschutzprüfung 2 (ASP 2):
- nicht erforderlich

Es liegen keine Hinweise auf eine Bedeutung des Gebäudes als Lebensstätte planungsrelevanter Vogelarten vor. Hinsichtlich der Avifauna sind aus artenschutzrechtlicher Sicht Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Tötungen nicht planungsrelevanter Arten, wie den festgestellten Arten Rotkehlchen, Zaunkönig und Wasseramsel erforderlich (Bauzeitbeschränkung, ökologische Baubegleitung, siehe Kap. 5). Empfohlen wird außerdem aufgrund der speziellen Habitatansprüche der Wasseramsel (nicht planungsrelevante Art) eine Installation eines Wasseramselkastens an geeigneter Stelle in der Nähe.

Für die Artengruppe der Vögel ist bei Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG nicht zu erwarten und eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 somit nicht erforderlich.

Empfehlung zum weiteren Vorgehen:

Nach aktuellem Stand ist für keine der Vogelarten eine Artenschutzprüfung der Stufe 2 erforderlich. Da der zeitliche Rahmen der Umsetzung des Vorhabens noch nicht feststeht, ist auch im Hinblick auf die Avifauna im weiteren Verfahren ggf. eine Überprüfung der Datenaktualität sowie eine ergänzende artenschutzrechtliche Betrachtung erforderlich.

5 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zeitraum der Abrissarbeiten

In bzw. an den von den Abrissen betroffenen Gebäuden wurden mehrere Brutstandorte nicht planungsrelevanter Vogelarten festgestellt. Zur Vermeidung von Tötungen infolge einer Zerstörung von besetzten Nestern mit Jungvögeln oder Eiern, sollten die Abrissarbeiten außerhalb der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit durchgeführt werden.

Da nicht auszuschließen ist, dass sich im Winter einzelne Fledermäuse im Winterquartier im Gebäude befinden, ist der Abriss zudem außerhalb der kalten Jahreszeit ((Okt.)/Nov. bis März/(Apr.)) durchzuführen. Einen geeigneten Zeitraum für die Baufeldräumung stellt der September dar. In der Zeit ist für die meisten Vogelarten das Brutgeschäft bereits beendet, sodass sich das Risiko einer Unterbrechung der Arbeiten aufgrund von vorhandenen Brutvorkommen reduziert. Gleichzeitig befinden sich die Fledermäuse noch in der aktiven Phase, sodass ein eventueller Besatz durch entsprechende Untersuchungen im Vorfeld geklärt werden kann.

Ökologische Begleitung der Abrissarbeiten

Die Ausführung und zeitliche Planung der Abrissarbeiten ist im Vorfeld im Rahmen einer ökologischen Begleitung mit den artenschutzrechtlichen Erfordernissen abzustimmen. Die unten aufgeführten Maßnahmen sind bei den Arbeiten zu berücksichtigen. Bei Abweichungen von diesem Vorgehen ist eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde erforderlich.

Avifauna

Um abrissbedingte Tötungen zu vermeiden, sind die Gebäude kurz vor dem Abriss auf das Vorhandensein besetzter Nester von Vögeln zu untersuchen. Bei entsprechenden Nachweisen von Brutvorkommen ist der zeitliche Ablauf so anzupassen, dass eine Zerstörung besetzter Nester vermieden wird.

Fledermäuse

Auch bezüglich der Fledermäuse ist kurz vor dem Abriss eine Untersuchung des Gebäudes auf Besatz vorzunehmen (Gebäudekontrolle, Sichtbeobachtung, Detektoruntersuchung). In Bereichen mit besonders hohem Potenzial, bei denen ein Besatz trotz der Detektorkontrollen nicht ausgeschlossen werden kann, sind z.B. Verblendungen vorsichtig zu entfernen und Hohlräume vorsichtig freizulegen. Zudem sollte in solchen Fällen ein Fledermausexperte vor Ort sein, der ggf. vorhandene Tiere fachgerecht versorgen kann.

Bei Nachweisen von besetzten Fledermausquartieren sind die Arbeiten auszusetzen, bis die Tiere ihr Quartier von selbst verlassen haben. Sollte im Rahmen der ökologischen Begleitung des Abrisses ein Fortpflanzungsquartier festgestellt werden, so sind die Arbeiten zur Vermeidung von Störungen auch im Umfeld zu unterbrechen.

Die Abrissarbeiten sollten nach und nach sowie möglichst von innen nach außen erfolgen, um eventuell vorhandenen Fledermäusen die Möglichkeit zur Flucht zu geben. Dabei wird davon ausgegangen, dass die entstehenden Störungen (Licht, Lärm, Erschütterungen) möglicherweise vorhandene Fledermäuse vergrämen, so dass diese den Gefahrenbereich aktiv und unverletzt verlassen können.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Hagen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“. Für den überwiegenden Teil des B-Plangebietes sind Änderungen im Bestand nicht absehbar. Eine Ausnahme stellt das Gebäude der ehemaligen Firma „Gummi Becker“ dar (Nordstr. 14), welches aktuell leer steht. Eine konkrete Planung zur weiteren Entwicklung des Bereiches liegt noch nicht vor. Vorgesehen ist langfristig ein Abriss der vorhandenen Gebäude mit anschließender ökologischer Gestaltung des Ennepeufers.

Da artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen des Projektes nicht auszuschließen sind, erfolgt im vorliegenden Gutachten eine Artenschutzprüfung der Stufe 1. Da der zeitliche Rahmen der Umsetzung des Vorhabens noch nicht feststeht, handelt es sich lediglich um eine Betrachtung der aktuellen Situation mit dem Ziel eventuelle artenschutzrechtliche Konflikte zu identifizieren, die einer Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans entgegenstehen würden.

Projektbedingt ergibt sich eine Inanspruchnahme von Lebensstätten gebäudebewohnender Arten der Artengruppen Fledermäuse und Vögel.

Bezüglich der Avifauna ist ein Brutvorkommen planungsrelevanter Arten aktuell auszuschließen.

Erhebliche Störungen und Individuenverluste von nicht planungsrelevanten Vogelarten und von Fledermäusen durch die Abrissarbeiten können im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitbeschränkungen, ökologische Begleitung des Vorhabens) größtenteils vermieden werden.

Festgestellt wurden Sommer- bzw. Zwischenquartiere der Zwergfledermaus. Bei Berücksichtigung entsprechender vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Spaltenquartieren an Gebäuden) bleibt die ökologische Funktion dieser Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten. Eine Funktion als Winterquartier erscheint ebenfalls möglich.

Sollten sich Winterquartiere der Art im Gebäude befinden, so kann es aufgrund des Fehlens von geeigneten CEF-Maßnahmen zur Erforderlichkeit einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG kommen. Da sich die Zwergfledermaus in der kontinentalen biogeografischen Region in einem günstigen Erhaltungszustand befindet und keine Hinweise auf eine Betroffenheit einer größeren Individuenzahl vorhanden sind, sind in dem Fall keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen zu erwarten, sodass die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme vorliegen.

Da aktuell der konkrete Abrisszeitpunkt noch nicht absehbar ist und ggf. bis zur Umsetzung noch Jahre vergehen, kann je nach Zeitpunkt des Abrisses eine weitere Aktualisierung der Bestandsdaten erforderlich werden, da sich Funktionen und Arteninventar womöglich ändern. In der Regel sollten die der Artenschutzprüfung zu Grunde liegenden Daten nicht älter als 5 bis 7 Jahre sein. Gleichzeitig sollten mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf vor Beginn der Abrissarbeiten weitere Erfassungen im Hinblick auf eine etwaige Winterquartierfunktion erfolgen, um ggf. entstehende Betroffenheiten in Art und Umfang zu ermitteln.

Nach aktuellem Stand liegen keine Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte vor, die der Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans entgegenstehen würden.

Essen, 04.10.2016

Bernd Fehrmann
(Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing.)

Quellenverzeichnis

BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes - Nichtsingvögel. Aula-Verlag Wiesbaden: 792 S.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres - Singvögel. Aula-Verlag Wiesbaden: 766 S.

BOYE, P.; DENSE, C.; RAHMEL, U. (2004): *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 482 – 488.

BOYE, P.; DIETZ, M. (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 529 – 536.

BOYE, P.; MEYER-CORDS, C (2004): *Pipistrellus nathusii* (Schreber, 1774). In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 570 – 575.

BOYE, P. (2004): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758. In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 629 – 632.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (2003): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co: 463 – 473.

DIETZ, M.; BOYE, P. (2004): *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 489 – 495.

DIETZ, C.; VON HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart: 399 S..

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN - WESTFALEN (LANUV NRW) (O. J.): Geschützte Arten in NRW bzw. Planungsrelevante Arten auf Messtischblattbasis (Internetadresse: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/einleitung)

MEINIG, H.; BOYE, P. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 570 - 575.

MEINIG, H., BRINKMANN, R. & BOYE, P. (2004): *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817).- In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: S. 469 - 475.

MEINIG, H.; BOYE, P. (2004): *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 576 - 579.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW UND MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung: Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben.

MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online)

ROSENAU, C., BOYE, P. (2004): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774).- in Petersen et al.: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 (2): S. 395 – 401.

SIMON, M.; BOYE, P. (2004): *Myotis myotis* (Borkenhagen, 1797) In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (BEARB.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 503 – 511.

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTS (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76.

Anhang I: Fotodokumentation

Abb. A1: Außenansicht Nordfassade an der Ennepe

Abb. A2: Außenansicht Westfassade

Abb. A3: Östlicher Tunneleingang

Abb. A4: Nordseite des Tunnels an der Ennepe mit zahlreichen Einflugmöglichkeiten

Abb. A5: Innenansicht des Tunnels

Abb. A6: Höhlungen in der Tunnelmauer als potenzielle Fledermausquartiere

Abb. A7: Diverse Nester nicht planungsrelevanter Arten

Abb. A8: Überdachter Innenhof

Abb. A9: Potenzielle Fledermaus-Spaltenquartiere zwischen Betonwänden im Erdgeschoss

Abb. A10: Mit Dachpappe überspannte Holzkonstruktion im ersten Obergeschoss

Abb. A11: Halle auf der Westseite des ersten Obergeschosses

Abb. A12: Fledermauskot im ersten Obergeschoss

Abb. A13: Quartierstruktur oberhalb der Fledermauskotspuren im ersten Obergeschoss

Abb. A14: Südlicher Keller mit flüssigkeitsgefüllten Vertiefungen im Boden

Abb. A15: Potenzielle Spaltenquartiere in den Kellerräumen

Abb. A16: Nördliche Außenmauer des Kellers mit defekten Fenstern zur Ennepe hin als Einflugmöglichkeit

Standorte Horchboxen

Detektornachweise

1. Etage

Keller

Erdgeschoss

A Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)

Mü Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)

Z Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 6/14 (660) „Mischgebiet Nordstraße“ in Hagen

Projekt

Fledermausnachweise/Horchboxstandorte (Erfassung 2016)

Thema

ökoplan.
Bredemann und Fehrmann
Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.62 30 37
Telefax 0201.64 30 11
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Auftraggeber **Stadt Hagen**

Maßstab	1 : 500	Bearbeiter	ff
Projekt-Nr.	1167	Datum	September 2016
Karten-Nr.	1	Unterschrift	

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2016

NAHVERSORGUNGSZENTRUM AUF DEM BRANDT-AREAL, HAGEN-WESTERBAUER

Überschlägige Auswirkungsanalyse

Kunde: Gemeinnützige Wohnstättengenossenschaft Hagen e.G., Hagen

Datum: 09. September 2016

Inhalt

0 Auftrag, Aufgabenstellung, Methodische Vorgehensweise 3

1 Makro-Standort Hagen 5

2 Mikro-Standort Brandt-Areal 6

3 Einzelhandelssituation in Hagen 7

3.1 Innenstadt *(Hauptzentrum)* 7
3.2 Haspe *(Nebenzentrum)* 8
3.3 Westerbauer *(Nahversorgungszentrum)* 9
3.4 Wehringhausen *(Nahversorgungszentrum)* 10
3.5 Sonstige relevante Einzelhandelslagen im westlichen Stadtgebiet von Hagen 11
3.6 Einzelhandelssituation im nicht-zentrenrelevanten Sortiment / weitere Einzelhandelsstandorte 12

4 Regionale Wettbewerbsstandorte 13

4.1 Innenstadt Gevelsberg *(zentraler Versorgungsbereich)* 13
4.2 Gevelsberg übriges Stadtgebiet 14
4.3 Ennepetal Milspe *(zentraler Versorgungsbereich - Hauptzentrum Innenstadt)* 15

5 Einzugsgebiet und Nachfragevolumen 16

6 Wirkungsanalyse 18

6.1 Kurzskizze zum Projekt Brandt-Areal 18
6.2 Kurzskizze zur Nachbelegung der Flächen Kaufpark und Aldi (Enneper Straße) und prospektiver Bruttoumsatz 19
6.3 Brutto-Umsatzerwartung der Vorhaben 20
6.4 Kaufkraftabschöpfung 21
6.5 Umverteilungseffekte 22
6.6 Mögliche anzunehmende Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche 23

7 Einordnung des Vorhabens auf dem Brandt-Areal in Vorgaben des Einzelhandelskonzeptes 29

7.1 Grundsätze der Einzelhandelsentwicklung in Hagen 29
7.2 Eingliederung des Vorhabenareals in den zentralen Versorgungsbereich Westerbauer 33

8 Fazit / Schlussfolgerungen 34

Disclaimer

Es wird darauf hingewiesen, dass die GfK GeoMarketing GmbH für die Angaben in diesem Gutachten nur der Gemeinnützige Wohnstättengenossenschaft Hagen e.G., Hagen, gegenüber im Rahmen der vereinbarten Bedingungen haftet. Das Gutachten enthält gutachterliche Einschätzungen und wissenschaftlich fundierte Prognosen. Für jede Prognose gilt naturgemäß, dass deren Eintreten nicht garantiert werden kann. Dritten gegenüber wird die Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in dem Gutachten enthaltenen Informationen (u.a. Datenerhebung und Auswertung) ausdrücklich ausgeschlossen.

0 Auftrag, Aufgabenstellung, Methodische Vorgehensweise

Die Gemeinnützige Wohnstättengenossenschaft Hagen e.G. (GWG) befasst sich zz. mit der Umstrukturierung des Haspe-Centers in Hagen-Haspe. In diesem Kontext sind die aktuellen Entwicklungen auf dem ehemaligen Brandt-Areal im Stadtteil Hagen-Westerbauer aufgrund der geringen Entfernung zu berücksichtigen. Die derzeitigen Planungen am Standort sehen die Realisierung eines Nahversorgungszentrums mit folgendem Besatz vor:

- Vollsortimenter Rewe mit rund 1.800 m² Verkaufsfläche
- Getränkemarkt mit rund 600 m² Verkaufsfläche
- Discounter Aldi mit rund 1.200 m² Verkaufsfläche
- Drogeriemarkt mit rund 600 m² Verkaufsfläche
- EG Shops mit insgesamt rund 300 m² Verkaufsfläche.

Im aktuell gültigen Einzelhandelskonzept der Stadt Hagen (CIMA, Dezember 2015) wird darauf hingewiesen, dass das Vorhaben gegen die Vorgaben der Landesplanung (Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel zum LEP NRW) verstößt, da dieser derzeit nicht als Allgemeiner Siedlungsbereich ausgewiesen ist. Ein entsprechendes Verfahren zur Anpassung des Regionalplanes ist auf Grundlage einer ersten Auswirkungsanalyse der BBE (06/2014; zum ursprünglichen Konzept) eingeleitet worden.
Erwähnenswert ist hierbei, dass es sich bei den maßgeblichen Anbietern im Nahversorgungszentrum im periodischen Bedarfsbereich um Verlagerungen handelt. In einem städtebaulichen Vertrag wurde diesbezüglich vereinbart, dass im Fall einer Nachnutzung der Altflächen jeweils ausschließlich nicht-zentrenrelevante Sortimente im Kern realisiert werden dürften. Der Aspekt der perspektivischen Nachnutzung der Altstandorte der Lebensmittelanbieter wurde auch in der Auswirkungsanalyse der BBE vom Mai 2016 nicht berücksichtigt.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen sowie eine politische Diskussion bzw. eine kritische Auseinandersetzung mit dem Vorhaben auf dem Brandt-Areal herbeizuführen, wünscht die GWG Hagen eine überschlägige Analyse der ggf. zu erwartenden ökonomischen und städtebaulichen Auswirkungen des Vorhabens auf dem Brandt-Areal inkl. der prospektiven Nachnutzungen an den Altstandorten der zu verlagernden Lebensmittelanbieter.

Bereits im März 2016 beauftragte die GWG die GfK GeoMarketing GmbH, Hamburg, mit der Erarbeitung einer Auswirkungsanalyse zur ursprünglichen Projektierung (u.a. mit einem Tierfuttermarkt). Im September 2016 erfolgte die Beauftragung zur Modifizierung der Wirkungsanalyse, die nun das aktuelle Flächenprogramm zum Inhalt hat.

Ziel

Der Auftrag umfasst das nachstehende Untersuchungsprogramm. Unter Zusammenführung dieser Leistungsbausteine wird abschließend eine gutachterliche Aussage zur ökonomischen und städtebaulichen Verträglichkeit des Vorhabens getroffen.

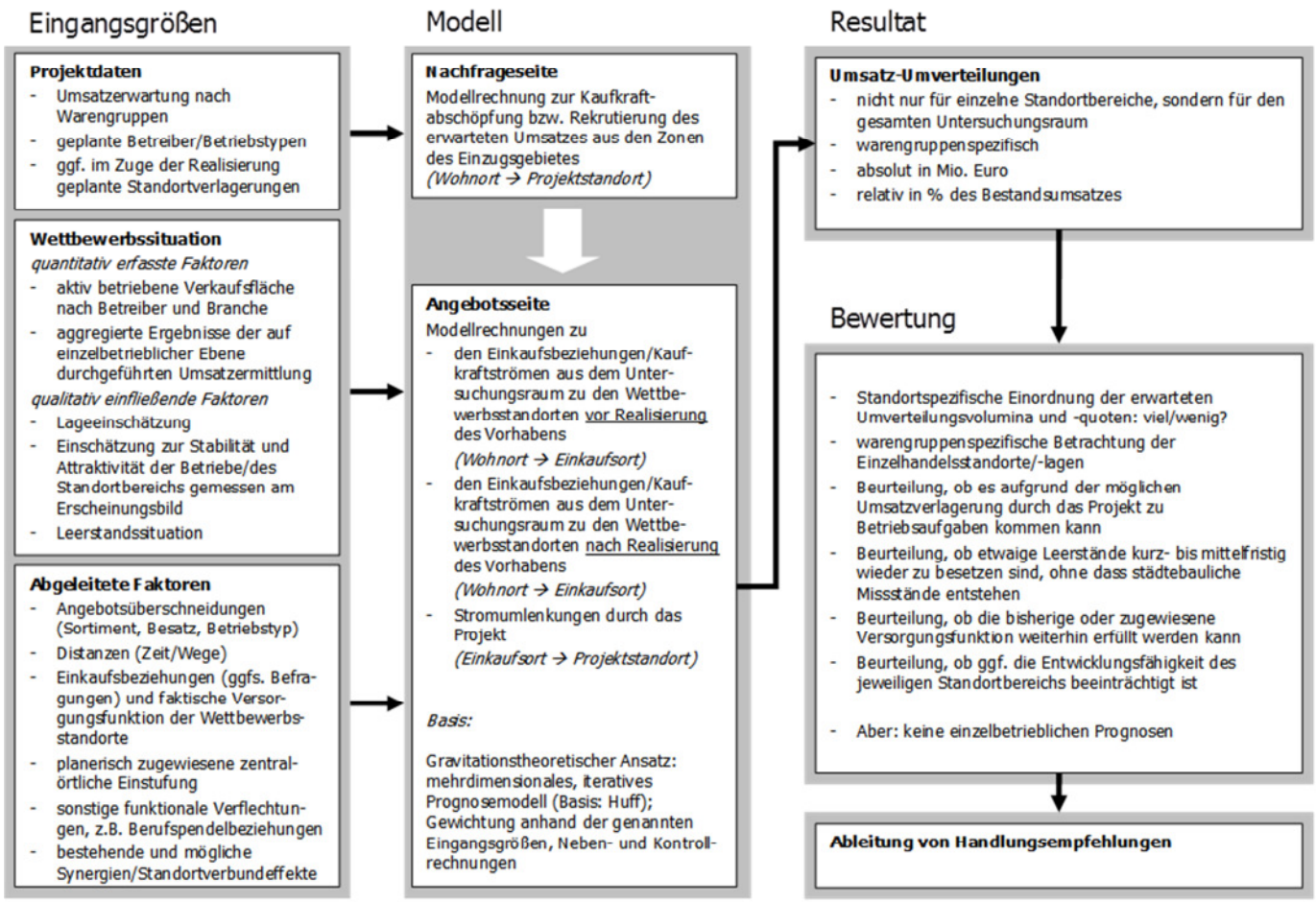
Untersuchungsprogramm

- **Makro-Standort Hagen**
- **Einzelhandelssituation in Hagen** (Innenstadt und westliches Stadtgebiet) auf Basis der aktuell gültigen Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen (CIMA Dezember 2015) und vor-Ort-Recherchen der Gutachter
- **Regionale Wettbewerbssituation** (qualitative Inaugenscheinnahme der Bestandslagen in Gevelsberg und Ennepetal; für Hauptzentren Rückgriff auf Einzelhandelserhebung der GfK 2014)
- **Projektspezifisches Einzugsgebiet sowie Berechnung des einzelhandelsrelevanten Nachfragevolumens**
- **Identifikation möglicher Nachnutzungen der Altflächen der zu verlagernden Lebensmittelbetriebe**
- **Perspektivischer (Brutto-)Zielumsatz und Umsatzrekrutierung aus dem Einzugsgebiet** (Brandt-Areal und Nachnutzung der Altobjekte)
- **Analyse der Umsatzumlenkungen**
- **Überprüfung der Einhaltung der Grundsätze und Inhalte des Einzelhandelshandelskonzeptes mit Blick auf das Vorhaben in Hagen-Westerbauer**

Neben den eigenen Recherchen, dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen (CIMA Dezember 2015) werden auch die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und Dokumentationen bei der Untersuchung berücksichtigt.

Da eine Einzelhandelserhebung nicht Bestandteil unserer Beauftragung ist, haben wir auf Fremddaten der CIMA (Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen, Dezember 2015) zurückgegriffen. Für die Nachbarstädte (Gevelsberg und Ennepetal) erfolgte ein Rückgriff auf Erhebungen der GfK aus dem Jahre 2014.

Methodische Vorgehensweise der GfK GeoMarketing bei Verträglichkeitsanalysen



1 Makro-Standort Hagen

Übersicht 1: Sozioökonomische Daten Hagen im Vergleich

Strukturdaten	Hagen	LK Ennepe-Ruhr-Kreis	Nordrhein-Westfalen	Deutschland
Einwohner [1]				
1.1.2014	185.996	322.731	17.571.856	80.767.463
1.1.2009	192.060	331.091	17.635.046	80.493.433
Veränderung ggü. 2009 in %	- 3,2	- 2,5	- 0,4	+ 0,3
Einwohnerdichte [1] (Ew./km²)	1.160	790	515	226
Altersstruktur [1] in %				
unter 15 Jahre	12,8	12,0	13,4	13,1
15 bis unter 30 Jahre	16,9	15,6	17,4	17,0
30 bis unter 50 Jahre	26,2	26,3	27,3	27,4
50 bis unter 65 Jahre	21,6	23,1	21,4	21,7
ab 65 Jahre	22,6	23,0	20,5	20,8
Anzahl der Haushalte [2]	90.888	162.095	8.489.308	39.567.336
Durchschnittliche Haushaltsgröße	2,0	2,0	2,1	2,0
Arbeitslosenquote in % (Jahresdurchschnitt 2014) [3]	10,4	7,4	8,2	6,7
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte [4]				
1.7.2014	67.959	100.753	6.284.700	30.169.648
davon im Dienstleistungssektor in %	70,8	60,3	71,3	69,8
Beschäftigtenzentralität [5]	97,8	83,6	95,7	100,0
GfK Einzelhandelskaufkraft 2015 (in €/Kopf)	5.305	6.035	5.674	5.692
GfK Einzelhandelskaufkraft 2015 (Index) [2]	93,2	106,0	99,7	100,0

Rundungsdifferenzen möglich.

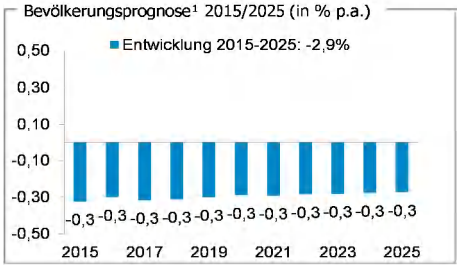
1) Lt. Statistischen Berichten der jeweiligen Statistischen Landesämter sowie lt. Auskunft des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden. Für 2009 werden durch GfK GeoMarketing unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Zensus 2011 revidierte Bevölkerungszahlen verwendet. Die Angaben zur künftigen Entwicklung der Bevölkerung beziehen sich auf den jeweiligen Kreis/kreisfreie Stadt und wurden den Prognosen der jeweiligen Statistischen Landesämter entnommen; auf dieser Grundlage wurden die dargestellten Veränderungsraten berechnet.

2) GfK GeoMarketing 2014/2015.

3) Lt. Auskunft der Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg (alle zivilen Erwerbspersonen insgesamt). Für kreisangehörige Städte/ Gemeinden werden keine Arbeitslosenquoten veröffentlicht; ersatzweise werden die Arbeitslosenquoten des Kreises herangezogen.

4) Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer (Arbeitsorterfassung) lt. Angaben der Bundesagentur für Arbeit.

5) Stellenwert der Gebietseinheit auf dem Erwerbssektor; Beschäftigte je Einwohner am Arbeitsort, dividiert durch Beschäftigte je Einwohner im Bundesgebiet, multipliziert mit 100.



Gutachterliche Kommentierung

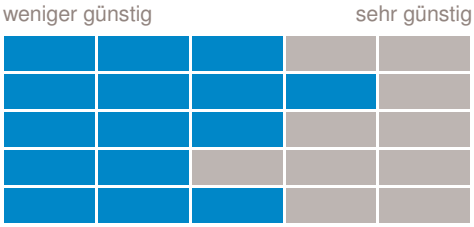
Die kreisfreie Großstadt Hagen (rd. 186.000 Einwohner) liegt im Südwesten des rheinisch-westfälischen Verdichtungsraumes und übernimmt oberzentrale Versorgungsfunktionen für die noch verdichtete, teilweise zersiedelte Randzone des südöstlichen Ruhrgebietes. Die regionale und überregionale Erreichbarkeit der Stadt Hagen im MIV und ÖPNV ist insgesamt als sehr gut zu bezeichnen.

Mit Blick auf die sozio-demographischen Rahmendaten ist in erster Linie auf eine auch künftig anhaltende rückläufige Bevölkerungsentwicklung in der Stadt hinzuweisen (bis 2025 -2,9 %). Bei der Betrachtung der Altersstruktur zeigt sich, dass Hagen einen vergleichsweise unterdurchschnittlichen Anteil an Personen im erwerbsfähigen Alter aufweist und demgegenüber eine hohe Arbeitslosenquote. Im landes- und bundesweiten Vergleich fällt insbesondere der für Hagen und den Ennepe-Ruhr-Kreis gegebene überdurchschnittliche Anteil der über 65-Jährigen auf, was auf gewisse Überalterungstendenzen hindeutet. Das Kaufkraftniveau rangiert unter dem Bundesdurchschnitt, wobei die Kaufkraft im Ennepe-Ruhr-Kreis deutlich höher ausfällt und deutlich macht, wie wichtig auch das Umland für den Hagener Einzelhandel ist. Für den Einzelhandel sind somit keine einfachen Rahmenbedingungen gegeben.

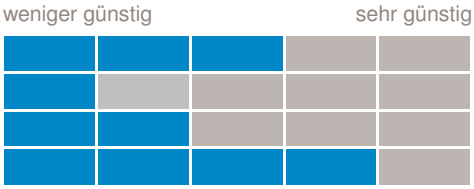
2 Mikro-Standort Brandt-Areal

Beurteilungskriterien (nach den vorliegenden Planunterlagen)

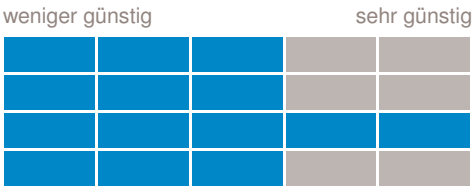
Erreichbarkeit



Grundfrequenzen



Anziehungskraft



Gutachterliche Kommentierung

Das in Rede stehende, seit fast zehn Jahren verwaiste, über 35.000 m² große Fabrikareal der Firma Brandt liegt verkehrsorientiert unmittelbar nördlich der B7 (Enneper Straße) im Stadtteil Westerbauer, Stadtbezirk Haspe, unweit der Stadtgrenze zu Gevelsberg. Direkt südlich gegenüber befindet sich ein weiteres Grundstück der Firma Brandt, wobei jeweils die Bestandsimmobilien durch denkmalgeschützte Brückenbauwerke miteinander verbunden sind.

Das Areal wird im Norden durch die Ennepe, im Westen durch die Wohnbebauung an der Nordstraße, im Süden durch die B7 und im Westen durch Wohnnutzungen eingefasst. 400 m weiter östlich befindet sich der zentrale Versorgungsbereich, das Nahversorgungszentrum Westerbauer u.a. mit Rewe Kaufpark, Schuh-Outlet sowie Penny, Dänischem Bettenlager, Tedi und KiK, in das der Vorhabenstandort eingegliedert werden könnte. Weitere Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 6.

Die aktuellen Planungen sehen die Errichtung von Einzelhandelsflächen mit etwa 4.500 m² Verkaufsfläche sowie die Nachnutzung der Bestandsimmobilien der im Zuge des Vorhabens zu verlagernden Märkte Rewe Kaufpark und Aldi (Details im Kapitel 6.1) vor, die dann in räumliche Bereiche weit über den Stadtteil Westerbauer hinaus ausstrahlen dürften und somit potenziell auch im übrigen Stadtbezirk Haspe und im Umland wohnende Kunden ansprechen würden.

3 Einzelhandelssituation in Hagen

3.1 Innenstadt *(Hauptzentrum)*

Distanz zum Projekt rd. 6,5 km

Einzugsgebietszone nicht im Einzugsgebiet

Kurzcharakteristik Der zentrale Versorgungsbereich Innenstadt umfasst die Elberfelder Straße als Haupteinkaufsstraße sowie alle andockenden Standortlagen.

Die Lebensmittelmärkte Edeka, Kaufpark und Lidl und kleinteilige Geschäfte des Lebensmittelhandwerks, Spezialanbieter und diverse Drogeriemärkte und Apotheken bilden das Angebot im periodischen Bedarfsbereich.

Der Handelsschwerpunkt liegt eindeutig im aperiodischen Bedarfsbereich, insbesondere im innerstädtischen Leitsortiment Bekleidung und Schuhe (s.a. wesentliche Anbieter). Ein weiterer wichtiger Frequenzbringer ist der Elektronikfachmarkt Saturn in der Rathaus Galerie. Daneben gibt es eine Vielzahl gastronomischer Einrichtungen. Leerstände sind vor allem abseits der Hauptlagen verortet.

Wesentliche Anbieter Galeria Kaufhof, Peek & Cloppenburg, TK Maxx, C & A, H & M, Rathaus Galerie (Rewe Kaufpark, Rossmann, Esprit, Zara, CCC Schuhe, Saturn), Volme Galerie (SinnLeffers, H&M, New Yorker, mister * lady, Spiele Max)

Struktur- und Leistungsdaten

Einzelhandelsstruktur in der Innenstadt Hagen (Hauptzentrum)

	Einzelhandelsumsatz in 2015 [1]		Verkaufsflächen in 2015 [1]	
Warengruppen nach CIMA	in Mio. €	in %	in m²	in %
Periodischer Bedarf	**65,5**	**24,4**	**9.430**	**13,2**
• Lebensmittel, Reformwaren	28,6	10,7	5.300	7,4
• Gesundheit, Körperpflege	36,9	13,8	4.130	5,8
Aperiodischer Bedarf	**202,7**	**75,6**	**61.745**	**86,8**
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	**23,8**	**8,9**	**5.600**	**7,9**
• Spiel, Sport, Hobby	**11,6**	**4,3**	**4.405**	**6,2**
• Einrichtunsgbedarf	**6,5**	**2,4**	**3.320**	**4,7**
• Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	**1,4**	**0,5**	**620**	**0,9**
• übrige, nicht untersuchungsrelevante Sortimente [2]	**159,4**	**59,4**	**47.800**	**67,2**
Gesamt	**268,2**	**100,0**	**71.175**	**100,0**

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Mit Eröffnung der Rathaus-Galerie und Umstrukturierung der Volme-Galerie gewinnt das innerstädtische Einkaufen in Hagen eine neue Qualität. Das Angebot findet sich vor allem auf der Elberfelder Straße (u.a. P&C, C&A, Galeria Kaufhof, TK Maxx) als funktionierende Fußgängerzone sowie am Friedrich-Ebert-Platz (beide Shoppingcenter). Das Gros der Angebote entfällt auf zentrenrelvante, die Innenstadt prägende Sortimente. Nennenswerte Angebotsüberschneidungen mit den Planungen in Westerbauer sind nicht zu erwarten.

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Gemäß Angaben der CIMA 2015 (Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen).

2) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

3.2 Haspe *(Nebenzentrum)*

Distanz zum Projekt rd. 2,5 km

Einzugsgebietszone I

Kurzcharakteristik Der Einzelhandel in Hagen Haspe erstreckt sich primär entlang der verkehrsberuhigten Straßen Berliner/Kölner/Vollbrinkstraße bzw. entlang der als Fußgängerzone ausgebauten Voerder Straße. Der flächenseitig eindeutige Schwerpunkt befindet sich im südwestlichen Abschnitt, in dem Magnetbetrieb real,- lokalisiert ist.
Neben dem wichtigsten Magnetbetrieb, dem real,- SB-Warenhaus, das einen deutlichen Renovierungs- bzw. Umbaustau aufweist, ist ein kleinteiliger Kaufpark Supermarkt an der Berliner Straße lokalisiert. Eine Vielzahl an Betrieben des Lebensmittelhandwerks sowie Kioske und inhabergeführter Spezialgeschäfte mit internationalen Angeboten ergänzen das Lebensmittelangebot innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches. Angebote aus dem Segment Gesundheits- und Körperpflege (Rossmann, Apotheken) runden das Angebot im periodischen Bedarfsbereich ab.
Flächenseitig dominieren Anbieter des aperiodischen Bedarfs, die ob ihrer preisorientierten Ausrichtung geringe Umsatzleistungen erzielen.

Wesentliche Anbieter real,-, Rewe Kaufpark, Rossmann, Takko, Deichmann, Tedi, Woolworth

Struktur- und Leistungsdaten

Einzelhandelsstruktur im Nebenzentrum Hagen-Haspe

	Einzelhandelsumsatz in 2015 [1]		Verkaufsflächen in 2015 [1]	
Warengruppen	in Mio. €	in %	in m²	in %
Periodischer Bedarf	**30,8**	**65,3**	**4.430**	**44,7**
• Lebensmittel, Reformwaren	19,8	41,9	3.480	35,1
• Gesundheit, Körperpflege	11,0	23,3	950	9,6
Aperiodischer Bedarf	**16,4**	**34,7**	**5.480**	**55,3**
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	**3,5**	**7,4**	**995**	**10,0**
• Spiel, Sport, Hobby	.	.	**430**	**4,3**
• Einrichtunsgbedarf	.	.	**360**	**3,6**
• Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	.	.	**120**	**1,2**
• übrige, nicht untersuchungsrelevante Sortimente [2]	.	.	**3.575**	**36,1**
Gesamt	**47,2**	**100,0**	**9.910**	**100,0**

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Das insgesamt als schwächelnd zu bezeichnende Zentrum kämpft mit zunehmender Leerstandsproblematik. Diese resultiert nicht zuletzt aus der recht introvertierten Lage und nur durchschnittlichen Erreichbarkeit gepaart mit zunehmendem Wettbewerbsdruck durch Verdichtung des Angebotes bei gleichzeitigem anhaltenden Bevölkerungsrückgang.
Somit werden erhöhte Umsatzumverteilungen zu Lasten dieses zentralen Versorgungsbereiches zu erwarten sein. Durch die unmittelbare Wettbewerbsbeziehung zu den nicht mehr ganz zeitgemäß aufgestellten Märkten (real,-, Kaufpark und Rossmann, letztgenannte weisen zudem nur recht geringe Verkaufsflächengrößen auf) ist eine weitere Strukturveränderung nicht auszuschließen ist.

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Gemäß Angaben der CIMA Dezember 2015 (Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen).

2) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

3.3 Westerbauer *(Nahversorgungszentrum)*

Distanz zum Projekt rd. 0,2 km

Einzugsgebietszone I

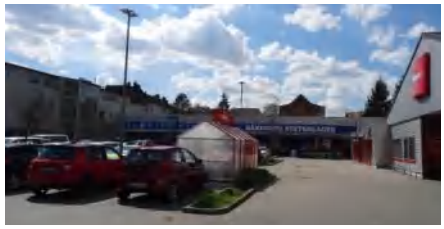
Kurzcharakteristik Das in verkehrsorientierter Lage entlang der B 7 etablierte Nahversorgungszentrum umfasst gemäß dem vorliegenden Einzelhandelskonzept vom Dezember 2015 grundsätzlich die nördliche und südliche Randbebauung der Enneper Straße (B7) zwischen der Nordstraße im Westen und der Fachmarktagglomeration auf dem Grundstück des ehem. Unternehmens Gummi Becker im Osten.
Neben dem langjährig etablierten, von außen und innen nicht ganz zeitgemäß anmutenden und zur Verlagerung auf das Brandt-Areal vorgesehenen Rewe Kaufpark mit Bäcker, Blumenladen und Schuh-Outlet im Obergeschoss sowie separatem Getränkemarkt südlich der Enneper Straße, befindet sich in 150 m östlicher Richtung auf der nördlichen Straßenseite eine Fachmarktagglomeration mit Penny Lebensmitteldiscounter, KiK, Tedi und Dänischem Bettenlager. Ergänzt wird das Angebot durch kleinteilige Anbieter wie Bäcker, Anglershop, Lotto/Toto und Zeitschriftengeschäft.

Wesentliche Anbieter Rewe Kaufpark (Verlagerung auf Brandt-Areal), Penny, KiK, Tedi, Dänisches Bettenlager, Schuh-Outlet

Struktur- und Leistungsdaten

Einzelhandelsstruktur im Nahversorgungszentrum Westerbauer

	Einzelhandelsumsatz in 2015 [1]		Verkaufsflächen in 2015 [1]	
Warengruppen	in Mio. €	in %	in m²	in %
Periodischer Bedarf	**10,9**	**68,6**	**2.360**	**52,9**
• Lebensmittel, Reformwaren	9,4	59,1	2.150	48,2
• Gesundheit, Körperpflege	1,5	9,4	210	4,7
Aperiodischer Bedarf	**5,0**	**31,4**	**2.105**	**47,1**
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	**0,1**	**0,6**	**30**	**0,7**
• Spiel, Sport, Hobby	**0,1**	**0,6**	**60**	**1,3**
• Einrichtunsgbedarf	**.**	**.**	**580**	**13,0**
• Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	**.**	**.**	**150**	**3,4**
• übrige, nicht untersuchungsrelevante Sortimente [2]	**.**	**.**	**1.285**	**28,8**
Gesamt	**15,9**	**100,0**	**4.465**	**100,0**



Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Das in verkehrsorientierter Lage lokalisierte Nahversorgungzentrum Westerbauer weist auf knapp 4.500 m² Verkaufsfläche einen vergleichsweise breiten Branchenmix auf. Durch die Nähe zum Brandt-Areal, um das das Nahversorgungszentrum unter Ausschluss der Kaufpark-Flächen erweitert werden soll, sind keine unkritischen Umsatzumverteilungen zu erwarten. So ist davon auszugehen, dass das neue Fachmarktzentrum (Koppelstandort aus Verbrauchermarkt und Lebensmitteldiscounter) vor allem Pkw-Kunden im Sinne eines One-Stop-Shoppings anziehen dürfte. Eine Verschlechterung der Versorgungsfunktion ist somit nicht zu erwarten, jedoch besteht grundsätzlich die Gefahr städtebaulichen Missstandes durch Leerstand.

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Gemäß Angaben der CIMA Dezember 2015 (Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen.

2) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

3.4 **Wehringhausen** *(Nahversorgungszentrum)*

Distanz zum Projekt rd. 6,1 km

Einzugsgebietszone nicht im Einzugsgebiet

Kurzcharakteristik Das Nahversorgungszentrum Wehringhausen liegt in einem gründerzeitlichen Quartier der Hagener Kernstadt. Wehringhausen weist eine gewachsene städtebauliche und handelsspezifische Struktur auf. Kern des zentralen Versorgungsbereichs ist die Lange Straße zwischen Bachstraße und Sternstraße in integrierter Standortlage.

Der westliche Abschnitt der Langen Straße ist durch ein z.T. qualitätsorientiertes Facheinzelhandelsangebot geprägt, während in den östlichen Lagen mehrheitlich Dienstleister, Leerstände und Einzelhandelsnutzungen aus dem Niedrigpreissegment vorhanden sind.

Wesentliche Anbieter Netto City, Wehringhauser Bioladen, Reformhaus Haasler, Unterhaltungselektronik Kollmann

Struktur- und Leistungsdaten

Einzelhandelsstruktur im Nahversorgungszentrum Wehringhausen

	Einzelhandelsumsatz in 2015 [1]		Verkaufsflächen in 2015 [1]	
Warengruppen	in Mio. €	in %	in m²	in %
Periodischer Bedarf	**6,0**	**65,2**	**980**	**54,4**
• Lebensmittel, Reformwaren	4,3	46,7	800	44,4
• Gesundheit, Körperpflege	1,7	18,5	180	10,0
Aperiodischer Bedarf	**3,2**	**34,8**	**820**	**45,6**
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	.	.	**170**	**9,4**
• Spiel, Sport, Hobby	.	.	**20**	**1,1**
• Einrichtunsgbedarf	.	.	**120**	**6,7**
• Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	.	.	**40**	**2,2**
• übrige, nicht untersuchungsrelevante Sortimente [2]	.	.	**470**	**26,1**
Gesamt	**9,2**	**100,0**	**1.800**	**100,0**

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Insgesamt ist dem NVZ Wehringhausen ein ausgewogener Branchenmix bei kleiner Gesamtverkaufsflächenausstattung zu attestieren, wobei der Fokus auf dem kurzfristigen Bedarf liegt. Besonders auffallend ist die sehr kleinteilige Verkaufsflächenstruktur. So weist selbst Netto City (ohne eigene Stellplätze) als größter Nahversorger nur 360 m² Verkaufsfläche auf.

Das NVZ zielt bereits heute – mit wenigen Ausnahmen – auf die lokale Bevölkerung Wehringhausens ab und dürfte auch ob der Entfernung allenfalls marginale Umsatzumverteilungen spüren.

Rundungsdifferenzen möglich.

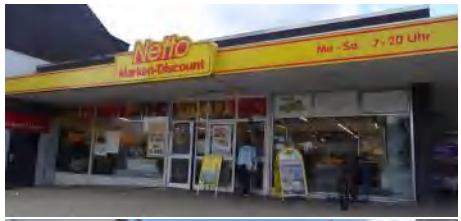
1) Gemäß Angaben der CIMA Dezember 2015 (Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen).

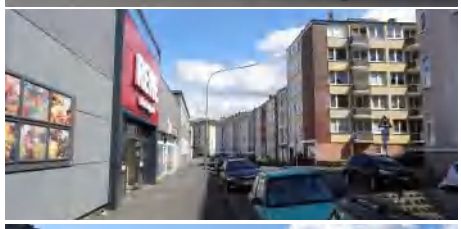
2) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

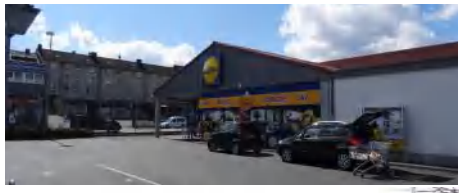
3.5 Sonstige relevante Einzelhandelslagen im westlichen Stadtgebiet von Hagen

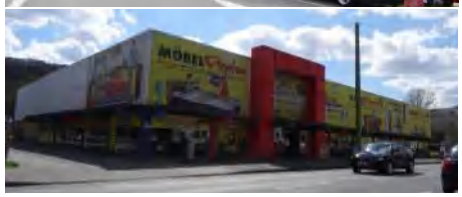
Nachstehend sind die relevanten Einzelhandelsbetriebe im westlichen Stadtgebiet von Hagen warengruppenspezifisch aufgeführt. Dazu erfolgen eine Kurzcharakteristik des Standortbereiches sowie die Einordnung der Lage gemäß dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept (CIMA 2015, S. 51 und S. 104 ff.).

Periodischer Bedarf (Lebensmittel, Reformwaren, Gesundheit, Körperpflege	***Maßgebliche Anbieter*** *(nach Lagen)**:* integrierte Wohngebietslage, reflektiert auf umgebendes Wohngebiet: ▪ Netto, Louise-Märcker Straße mit Apotheke und Friseur am Standort, keine Parkplätze, nicht mehr zeitgemäße Verkaufsflächengröße ▪ Kaufpark Minervastraße zeitgemäß aufgestellt, ausreichendes Parkplatzangebot verkehrsorientierter Nahversorger in nicht-integrierter Lage mit Agglomerationscharakter: ▪ Lidl, Preußenstraße/B 7 Agglomeration mit: Trinkgut, Casino Fun X ▪ Aldi, Enneper Straße/B 7 (Verlagerung auf das Brandt-Areal angestrebt) Umfeldnutzungen: A.T.U., Motorrad-Shops, Autohäuser Nahversorger in nicht-integrierter Lage: ▪ Aldi, Wehringhauser Straße/B 7
Einrichtungsbedarf insgesamt (Möbel, Gardinen, Heimtextilien etc.)	***Maßgebliche Anbieter:*** Verkehrsorientierte Lage an B 7 ▪ Möbelpiraten (Wohn- und Küchenmöbel; Kölner Str./B 7, Sonderstandort Möbelpiraten) ▪ Podi Polster (Betten, Sofas, Sessel; Wehringhauser Str./B 7, Sonderstandort) ▪ Dänisches Bettenlager (Möbel, Betten, Heimtextilien; NVZ Westerbauer/B 7, Hagen-Haspe)
Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	***Maßgebliche Anbieter:*** Verkehrsorientierte Lage an B 7 ▪ B1 Baumarkt Discount (Berliner Str./B 7, Sonderstandort B1 Baumarkt Discount)
Zoobedarf (Tiernahrung, zoologischer Bedarf, Tiere)	***Maßgebliche Anbieter:*** Verkehrsorientierte Lage an B 7 ▪ A.S. Aquaristik Angelshop (Enneper Str./B 7, NVZ Westerbauer)









Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Besonders wettbewerbsanfällig ist Netto in der Louise-Märcker-Straße einzuschätzen, da er aufgrund der Nähe zum Vorhabenstandort und introvertierten Lage bei nicht zeitgemäßer Aufstellung besonders abhängig von den Bewohnern seines Wohngebiets ist. Alle anderen Lebensmittelmärkte sind aufgrund der Entfernung zum Brandt-Areal und/ oder ihrer verkehrsorientierten Lage marginal betroffen. Die Wettbewerbsanfälligkeit der Anbieter mit überwiegend nicht-zentrenrelevanten Sortimenten ist in großem Maße abhängig von der Attraktivität sowie der Intensität der Sortimentsüberschneidungen der potenziellen Händler.

3.6 Einzelhandelssituation im nicht-zentrenrelevanten Sortiment / weitere Einzelhandelsstandorte

Warengruppe Elektroartikel/Unterhaltungselektronik/ Foto/PC	Handelszentralität von 96 signalisiert vor dem Hintergrund der regionalen Wettbewerbssituation ein akzeptables Angebotsniveau im Hagener Stadtgebiet. ***Maßgebliche Anbieter:*** Elektronikfachmarkt Saturn sowie expert Garthe (Innenstadt) und Unterhaltungselektronikfachmarkt Berlet (Elseyer Str., Hagen-Hohenlimburg)
Einrichtungsbedarf insgesamt (Möbel, Gardinen, Heimtextilien etc.)	Deutliche Angebotsdefizite (Abflüsse an regionale Wettbewerbsstandorte) zeigen Entwicklungsspielräume (Handelszentralität 72). Planerisch definiertes Entwicklungsziel ist das Zurückgewinnen heutiger Kaufkraftabflüsse - Planung XXL Lutz (Haßleyer Insel) ***Maßgebliche Anbieter:*** Möbel Krebeck (Goldbergstr., Innenstadt), Möbelfachmarkt Poco (Weststr., Hagen-Nord), Lampenfachmarkt Bergenthal (Alexanderstr., Hagen-Mitte), Gardinen- und Teppichland sowie Staples (Eckeseyer Str., Hagen-Mitte), Möbelpiraten (Kölner Str., Hagen-Haspe), Podi Polster (Wehringhauser Str., Hagen-Haspe), Dänisches Bettenlager (u.a. NVZ Westerbauer, Hagen-Haspe)
Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	Handelszentralität von 98 signalisiert Gestaltungsspielräume zur Ansiedlung eines zusätzlichen Baufachmarktes in Hagen-Hohenlimburg. ***Maßgebliche Anbieter:*** Hellweg (Schwerter Str., Hagen-Nord), Sonderpreis Baumarkt (Kabeler Str., Hagen-Nord), Bauhaus und Gartencenter Knop (Eckeseyer Str., Hagen-Mitte), Westfalia Bau- und Elektrofachmarkt, Grotex - Fachmarkt für Farben und Tapeten sowie Bau- und Gartenfachmarkt Schnapp zu (alle Pettenkofer Str., Hagen-Mitte), Gartenfachmarkt Augsburg (Hagen-Hohenlimburg), Holz Kemper (Delsterner Str., Hagen-Süd), B1 Baumarkt Discount (Berliner Str., Hagen-Haspe)
Sport	Gute Handelszentralität von 121. Rückgang der Flächenproduktivitäten im Fachhandel seit Eröffnung von Decathlon. Ansiedlungspotenziale für einen modernen Fahrradfachmarkt wurden nachgewiesen. ***Maßgebliche Anbieter:*** *Decathlon (Weststr., Hagen-Nord)*
Zoobedarf (Tiernahrung, zoologischer Bedarf, Tiere)	Insgesamt gute Ausstattung mit Vielzahl über Stadtgebiet verteilten Anbietern. ***Maßgebliche Anbieter:*** *Fressnapf (Becheltestr., Alexanderstr., Alter Hohlweg), Kleine Tierwelt (Hochstr.), A.S. Aquaristik Angelshop (Enneper Str.), Zoo & Co (Hagener Str.)*

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Gewisse Entwicklungsspielräume zeigen sich lt. CIMA vor dem Hintergrund der Angebotssituation bzw. der derzeitigen Handelszentralität in den Warengruppen Elektroartikel/ Unterhaltungselektronik/Foto/PC, Einrichtungsbedarf, bau- und gartenmarktspezifische Sortimente sowie Fahrräder (Sport).

Vor dem Hintergrund der beachtlichen Flächenbedarfe qualifizierter Anbieter in den Sortimenten Elektro, Einrichtung sowie Bau-/Gartenmarkt dürfte mit einer Nachbelegung der Altstandorte von Aldi (800 m²) und Kaufpark (1.700 m²) in der Enneper Straße keine wesentliche Angebotsverbesserung einhergehen. Vielmehr ist ein zusätzlicher Wettbewerbsdruck für die wenig zeitgemäß aufgestellten und preisaggressiven Märkte, vor allem in geringer Entfernung zu den Vorhabenstandorten aber auch die großflächigen, maßgeblichen Anbieter an Sonderstandorten zu erwarten. In den betrachteten zentralen Versorgungsbereichen Hagens sind – bis auf die Innenstadt (Saturn, Möbel Krebeck, Dänisches Bettenlager) und NVZ Westerbauer (Dänisches Bettenlager) – flächenseitig keine nennenswerten Angebotsüberschneidungen festzustellen.

4 Regionale Wettbewerbsstandorte

4.1 Innenstadt Gevelsberg *(zentraler Versorgungsbereich)*

Distanz zum Projekt rd. 4,5 km

Einzugsgebietszone nicht im Einzugsgebiet

Kurzcharakteristik Der Einzelhandel in der Innenstadt des Mittelzentrums Gevelsberg erstreckt sich primär entlang der überwiegend verkehrsberuhigten, teilweise als Fußgängerzone ausgebauten Mittelstraße.
Diese Einkaufslage ist insgesamt ansprechend gestaltet und mit diversen Gastronomieangeboten, kulturellen Einrichtungen sowie öffentlichen und privaten Dienstleistungen auch mit umfassenden komplementären Nutzungen ausgestattet. Sie bietet ein im regionalen Vergleich der Mittelzentren recht vielfältiges Angebotsspektrum. Neben diversen Filialisten sind auch lokale Angebotsstrukturen prägend.
Leerstände sind nur wenige festzustellen.

Zweiter Schwerpunkt des innerstädtischen Einzelhandels ist der Kaufland-Standort am Großen Markt (Marktplatz). Diese mehr funktionale als attraktive, primär auf die Belange des Magneten Kaufland ausgerichtete zweigeschossige Immobilie umfasst auch einen arrondierenden, jedoch nicht sonderlich profilierten Geschäftsbesatz. Vor allem an Markttagen ist in diesem Bereich der Innenstadt aber eine sehr lebhafte Frequentierung festzustellen.

Am Innenstadtrand, dieser aber gemäß Innenstadtabgrenzung des örtlichen Einzelhandelskonzeptes zugeordnet, befindet sich zwischen Haßlinghauser Straße und Hammerstraße ein Standortverbund von Aldi und einem Trinkgut Getränkemarkt.

Wesentliche Anbieter Kaufland, Tedi (im Kaufland-Gebäude), Netto Discounter, dm Drogeriemarkt, Intersport Reschop, Modehaus Romeiks, KiK, NKD, Takko, Ernsting's family, Deichmann, Stinshoff Schuhe, Expert Ellinghaus, Stadt-Parfümerie Pieper

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Die Wettbewerbsanfälligkeit im periodischen Bedarfsbereich ist durch die grundsätzliche Leistungsstärke des in der Innenstadt führenden Anbieters Kaufland sowie den Drogeriemarkt dm relativ gering. Weitere prägende Anbieter, wie z.B. Parfümerie Pieper und die Apotheken mit ihren nicht apothekenpflichtigen Sortimenten stehen mit den Angeboten des Nahversorgungszentrums nicht in Konkurrenz. Daher dürfte sich die Innenstadt in diesem Segment als recht ‚robust' gegenüber der Wettbewerbsintensivierung durch das Projekt erweisen.

4.2 Gevelsberg übriges Stadtgebiet

Distanz zum Projekt 0,8 km und mehr

Einzugsgebietszone I und II

Kurzcharakteristik Die Angebotssituation im übrigen Stadtgebiet wird vor allem durch den periodischen Bedarfsbereich geprägt, während Angebote aus zentrenrelevanten aperiodischen Sortimenten nur vereinzelt und ohne große Ausstrahlungskraft, bzw. als Aktionsware der Discounter anzutreffen sind.

Im periodischen Bedarfsbereich ist der wichtigste Wettbewerbsstandort der Standortverbund von Kaufpark und Aldi an der Hagener Straße, der 2011 durch die Umnutzung des ehemaligen Toom Verbrauchermarktes entstand. In diesem Standortbereich ist zudem der separate Getränkemarkt von Kaufpark in Nachbarschaft mit einem Bio-Markt zu erwähnen.

Ansonsten bestehen u.a. an der Hagener Straße noch ein Lidl, ein Netto-Discounter, ein denn's Biomarkt (am Planstandort für einen Verbrauchermarkt am ehem. Praktiker), westlich der Innenstadt der Standortverbund von Aldi und Trinkgut, ein nicht weit davon entfernter weiterer Lidl Discounter, sowie etwa 1 km nördlich der Gevelsberger Innenstadt im Stadtteil Börkey ein E-Center (Wittener Straße).

Wesentliche Anbieter Gevelsberg-Vogelsang: Netto, Lidl, Fressnapf, Action, KiK (Ortsteilzentrum = zentraler Versorgungsbereich)
Gevelsberg Ost: Kaufpark, Aldi, Getränkemarkt und Biomarkt

Planungen Auf dem Areal des ehemaligen Praktiker Marktes (An der Drehbank) ist die Errichtung eines Verbrauchermarktes geplant. Bisher wurde noch keine Baugenehmigung erteilt.

Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Durch den hohen Stellenwert der periodischen Sortimente im übrigen Stadtgebiet und die überwiegend ebenfalls gegebene Verkehrsorientierung stellen die v.a. nächstliegenden Anbieter die Hauptwettbewerber des geplanten Fachmarktzentrums in den periodischen Bedarfsbereichen dar. Eine besonders starke Anfälligkeit gegen Wettbewerbsintensivierungen kann aufgrund der überwiegend guten bis sehr guten Raumleistungen (Umsatz p.a. je Quadratmeter Verkaufsfläche) der dortigen Anbieter nicht festgestellt werden.
Somit werden gewisse Umsatzumverteilungen zu Lasten der nächstgelegenen Lebensmittelmärkte (u.a. zentraler Versorgungsbereich Vogelsang) zu erwarten sein.

4.3 Ennepetal Milspe *(zentraler Versorgungsbereich - Hauptzentrum Innenstadt)*

Distanz zum Projekt rd. 6,6 km

Einzugsgebietszone nicht im Einzugsgebiet

Kurzcharakteristik Der innerstädtische Einzelhandel in Milspe erstreckt sich primär entlang der teilweise verkehrsberuhigten bzw. als Fußgängerzone ausgebauten Voerder Straße. Der eindeutige Schwerpunkt befindet sich an deren nordwestlichem Anfangs-/ Endpunkt, wo eine zweigeschossige Centeranlage mit den Magnetbetrieben Edeka Schlöder, Takko, Kik, NKD, Rossmann und Zoo & Co. sowie ein unweit davon an der Kölner Straße gelegener Lidl agieren.

Die Fußgängerzone der Voerder Straße profitiert kaum von dem dortigen Kundenaufkommen und kann selber nur bedingt Ausstrahlungskraft entfalten. Die hier lokalisierte Marktpassage weist erhebliche konzeptionelle Mängel und mit Askania einen sehr schwachen Magnetbetrieb auf. Zugkraft entwickelt hier vor allem dm.

Wesentliche Anbieter Centeranlage: Edeka, Takko, KiK, NKD, Rossmann, Zoo & Co.; Lidl;
Fußgängerzone: Askania, Kodi, Tedi, Ernsting's family, dm

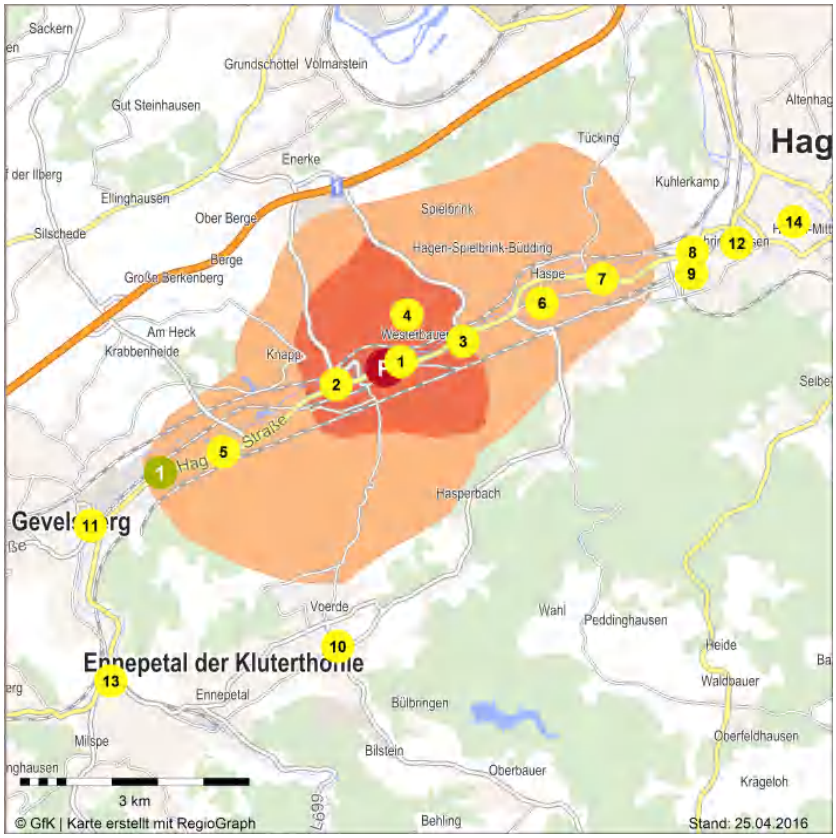
Bewertung der Wettbewerbsanfälligkeit in Hinblick auf das Projekt

Das Hauptzentrum Ennepetal Milspe weist einerseits eine hohe Leistungsstärke im Bereich um Edeka auf, fällt diesbezüglich in der Fußgängerzone aber deutlich ab. Dort haben sich bereits Angebotsstrukturen entwickelt, die primär auf die Nahversorgung reflektieren bzw. auch mit geringen Umsatzerwartungen erfolgreich agieren können.

Aufgrund der Entfernung werden nur marginale Umsatzumverteilungen zu Lasten dieses zentralen Versorgungsbereiches zu erwarten sein. Strukturveränderungen sind jedoch nicht zu erwarten.

5 Einzugsgebiet und Nachfragevolumen

Übersicht 2: Einzugsgebiet



Übersicht 3: Einzelhandelsrelevante Nachfrage im Einzugsgebiet

Strukturdaten des Einzugsgebietes 2015						
	Einwohner [1]		Einzelhandelskaufkraft [2]			
	absolut	in %	Index	in €/Kopf	in Mio. €	in %
Zone I	10.377	29,7	92,7	5.279	54,8	29,3
Zone II	24.509	70,3	94,7	5.392	132,2	70,7
Einzugsgebiet gesamt	**34.886**	**100,0**	**94,1**	**5.358**	**186,9**	**100,0**

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Stand: 1.1.2014. Gemäß statistischen Berichten des Statistischen Landesamtes.

2) Der einzelhandelsrelevante durchschnittliche Pro-Kopf-Ausgabebetrag in Deutschland beträgt 2015 5.692 Euro, exkl. Kfz, Brennstoffe; inkl. Tankstellenshops, Apothekenumsätze (anteilig), Versand-/Onlinehandel und Ausgaben beim Lebensmittelhandwerk. Eigene Berechnungen auf der Grundlage von Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden.

Legende:

- Mikro-Standort
- Zone I
- Zone II

Wettbewerbssituation

1 Nahversorgungszentrum Westerbauer, Hagen
2 Nahversorgungszentrum Vogelsang, Gevelsberg
3 Aldi Enneper Straße, Hagen
4 Netto Louise-Märcker-Straße, Hagen
5 Gevelsberg-Ost, Gevelsberg
6 Stadtteilzentrum Hagen-Haspe, Hagen
7 Lidl Preußenstraße, Hagen
8 Aldi Wehringhauser Straße, Hagen
9 Kaufpark Minervastraße, Hagen
10 Nahversorgungszentrum Voerde, Ennepetal
11 Innenstadt, Gevelsberg
12 Nahversorgungszentrum Wehringhausen, Hagen
13 Innenstadt, Ennepetal
14 Innenstadt, Hagen

Projekte

1 Nahversorgungszentrum An der Drehbank, Gevelsberg

Gutachterliche Kommentierung

Die Abgrenzung des Einzugsgebietes erfolgt unter Berücksichtigung der topografischen, stadt- und siedlungsstrukturellen Gegebenheiten sowie der bestehenden und absehbaren zukünftigen Wettbewerbssituation. Zudem finden die vorhandene Verkehrsinfrastrukturausstattung und die daraus resultierenden Zeit-Wege-Distanzen Berücksichtigung.

Das Gesamteinzugsgebiet wird in zwei Zonen gegliedert, in denen u.a. aufgrund der Wettbewerbsintensität, der vorherrschenden Einkaufsorientierungen oder der räumlichen Entfernung zum Mikro-Standort jeweils unterschiedlich ausgeprägte Kundenloyalitäten unterstellt werden.

Übersicht 4: Aufschlüsselung des Nachfragevolumens nach den relevanten Hauptwarengruppen

Einzelhandelskaufkraft 2015 im Einzugsgebiet				
Warengruppen	in €/Kopf [1)]	**Zone I** in Mio. €	**Zone II** in Mio. €	**Gesamt** in Mio. €
Periodischer Bedarf	**2.731**	**28,0**	**67,3**	**95,3**
• Lebensmittel, Reformwaren	2.281	23,3	56,2	79,6
• Gesundheit, Körperpflege	451	4,6	11,1	15,7
Aperiodischer Bedarf	**2.627**	**26,8**	**64,8**	**91,6**
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	597	6,1	14,7	20,8
• Spiel, Sport, Hobby	211	2,2	5,2	7,4
• Einrichtungsbedarf	409	4,2	10,1	14,3
• Bau- und gartenmarktspezifische Sortimente	491	5,0	12,1	17,1
• übrige, nicht untersuchungsrelevante Sortimente [2)]	919	9,4	22,7	32,1
Gesamt	**5.358**	**54,8**	**132,2**	**186,9**

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Gemäß Angaben der GfK GeoMarketing 2015, eigene Berechnungen.

2) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

Übersicht 5: Einwohner im fußläufigen Radius

Einwohner im fußläufigen Radius					
		Einwohner im ... Radius			
Nr	**Standort**	**500 m**	**1.000 m**	**Summe bis 1.000 m**	**Wertung**
1	Nahversorgungszentrum Westerbauer, Hagen	1.823	6.322	8.145	o
2	Nahversorgungszentrum Vogelsang, Gevelsberg	1.982	4.798	6.780	o
6	Stadtteilzentrum Hagen-Haspe, Hagen	4.883	7.351	12.234	+
10	Nahversorgungszentrum Voerde, Ennepetal	2.664	4.287	6.951	-
11	Innenstadt, Gevelsberg	3.012	7.711	10.723	+
12	Nahversorgungszentrum Wehringhausen, Hagen	8.307	10.821	19.128	++
14	Innenstadt, Hagen	6.130	19.596	25.726	++
P	Mikro-Standort Brandt-Areal	1.520	6.125	7.645	o

Methodik:

Die Berechnung der Einwohner im Einzugsgebiet erfolgt mit Hilfe der GfK GeoMarketing-eigenen Kartografie-Software RegioGraph. Die kleinräumigen Strukturdaten (Einwohner) stammen aus der GfK Datenbank PointPlus.

Gutachterliche Kommentierung

Im prospektiven Einzugsgebiet des geplanten Fachmarktzentrums auf dem ehemaligen Brandt-Areal in Hagen-Haspe steht eine relevante Nachfrageplattform von rd. €186,9 Mio. p.a. zur Verfügung. Projektrelevant ist hiervon primär der periodische Bedarfsbereich mit den Warengruppen Lebensmittel, Reformwaren und Gesundheit, Körperpflege mit einem Nachfragevolumen von insgesamt rd. €95,3 Mio. p.a. Hinsichtlich der räumlichen Struktur entfällt auf die Zone I ein Drittel und auf die Zone II zwei Drittel des Nachfragevolumens, aus denen das Gros des zu erwartenden Zielumsatzes rekrutiert werden muss. Durch die verkehrsorientierte Lage wird zudem ein gewisser Umsatzanteil aus Streuumsätzen generiert werden.

Für vorrangig grund- und nahversorgungsrelevante Angebote ist damit - auch unter Berücksichtigung der aktuellen und perspektivisch absehbaren örtlichen Wettbewerbssituation - eine noch befriedigende Potenzialplattform gegeben. Die zur Nachnutzung der Altimmobilien von Aldi und Rewe Kaufpark möglichen Einzelhändler mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten im Kernsortiment werden möglicherweise über die Einzugsgebietsgrenzen hinaus strahlen und einen Großteil des Umsatzes durch Streuumsätze generieren. Mit Blick auf die Einwohner im fußläufigen Nahbereich (500 m / 1.000 m) wird deutlich, dass die introvertiert gelegenen Standorte einen besonders hohen Wohngebietsbezug haben und damit einen hohen Beitrag zur wohnortnahen Versorgung der Bevölkerung leisten, während die verkehrsorientierten Standorte im selben Radius wesentlich weniger Bevölkerung erreichen und weit über ihren Nahbereich ausstrahlen müssen.

6 Wirkungsanalyse

Methodische Vorbemerkung

Für die grob überschlägige Wirkungsanalyse werden berücksichtigt:

- Die geplante Entwicklung auf dem **Brandt-Areal** unter Berücksichtigung von Standortverlagerungen (Kapitel 6.1)
- Die möglichen **Nachnutzungsoptionen** (Anbieter mit nicht-zentrenrelevantem Sortiment im Kernsortiment) der frei werdenden Flächen von Rewe Kaufpark und Aldi (Kapitel 6.2).

6.1 Kurzskizze zum Projekt Brandt-Areal

Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Angaben zur Planung gehen auf dem Brandt-Areal von 4.500 m² Verkaufsfläche aus (Übersicht 6). Im Zuge dessen werden die langjährig etablierten Lebensmittelmärkte Kaufpark (1.700 m² VKF; Enneper Straße 91 - 95) und Aldi (800 m² VKF; Enneper Straße 9) auf das Brandt-Areal verlagern und ihre Verkaufsflächen erweitern. Zusätzlich sind ein Drogeriemarkt (geplant: dm) sowie weitere 300 m² VKF für Shops vorgesehen. In den nachstehenden Berechnungen gehen wir davon aus, dass sich – im Sinne der Entwicklung eines Nahversorgungszentrums – diese Fläche durch Ansiedlung arrondierender kleinteiliger Anbieter hälftig auf die Warengruppen periodischer Bedarf (Apotheke) und aperiodischer Bedarf (Hörgeräte und/oder Optiker) aufteilen werden.

Übersicht 6: Brutto-Umsatzerwartung Brandt-Areal (neue Flächen)

Flächenprogramm und Umsatzerwartung Brandt-Areal					
	Verkaufsfläche			**Flächen-produktivität**	**Brutto-Umsatz-erwartung**
	gesamt	durch Verlagerung	**Differenz**	in €/m² Verkaufsfläche	
Mieter/Sortiment	in m²	in m²	in m²	p.a. (brutto)	in Mio. €
Periodischer Bedarf	**4.350**	**2.500**	**1.850**	**4.800**	**8,9**
Vollsortimenter und Getränkemarkt	2.400	1.700	700	4.000	2,8
Aldi	1.200	800	400	6.000	2,4
Apotheke	150	0	150	2.400	0,4
Drogeriemarkt	600	0	600	5.500	3,3
Aperiodischer Bedarf	**150**	**0**	**150**	**2.500**	**0,4**
Hörgeräte Shop/Optiker	150	0	150	2.500	0,4
Brandt Areal gesamt	**4.500**	**2.500**	**2.000**	**4.600**	**9,2**

Rundungsdifferenzen möglich..

Gutachterliche Kommentierung

Für die Wirkungsanalyse relevant sind die zu errichtenden Verkaufsflächen (VKF) abzüglich der Bestandsflächen von Rewe Kaufpark und Aldi. Aufgrund der Standortnähe und der Entfernung zu den nächsten hauseigenen Wettbewerbern gehen wir davon aus, dass beide Lebensmittelmärkte ihren Bestandsumsatz zu 100 % an den neuen Standort Brandt-Areal mitnehmen werden. Auswirkungsrelevant ist demnach nur der durch die zusätzliche Verkaufsfläche von 2.000 m² zu erwartende Umsatz. Dabei wird die Attraktivitätssteigerung durch höhere Synergieeffekte berücksichtigt. Somit wird für das geplante Nahversorgungszentrum unter Berücksichtigung der aktuellen und absehbaren Wettbewerbssituation eine prospektive Brutto-Umsatzleistung von max. rd. €9,2 Mio. p.a. (exkl. Bestandsumsatz Rewe Kaufpark und Aldi) in Ansatz gebracht. Bezogen auf die zusätzliche Verkaufsfläche von 2.000 m² errechnet sich eine nahversorgungszentrumstypische Raumleistung mit Angebotsschwerpunkt im periodischen Bedarfsbereich von etwa 4.600 €/m². Diese teilt sich entsprechend typischer Sortimentsstrukturen auf in max. rd. €8,9 Mio. € im periodischen Bedarf (Lebensmittel, Gesundheit und Drogeriewaren) und lediglich max. rd. €0,4 Mio. für aperiodische Sortimente. Unter der Annahme der Abrundung des Angebots durch kleinteilige, gesundheitsorientierte Anbieter mit einer jeweils geringen Brutto-Umsatzerwartung, entfällt in der nachfolgenden Analyse die Berücksichtigung dieser Sortimente, da erfahrungsgemäß in den Zentren Umsatzumverteilungen unterhalb der Nachweisbarkeitsschwelle von €0,1 Mio. zu erwarten sind.

6.2 Kurzskizze zur Nachbelegung der Flächen Rewe Kaufpark und Aldi (Enneper Straße) und prospektiver Bruttoumsatz

Übersicht 7: Nachnutzungsoptionen (nicht-zentrenrelevantes Sortiment im Kernsortiment)

Nachnutzungsoptionen Kaufpark und Aldi

Nicht-zentrenrelevantes Sortiment [1]		Mieter-Optionen	Verkaufsflächen-bedarf in m² (Spannen)	mögliche Standort-wahl [2]
Sport-/ Fahrrad/ Motorrad-fachmarkt	Sportgroßgeräte	Sport Tietje	ab 400	Aldi
	Fahrräder	B.O.C. Bikemax Skimax, Little John Bikes, Lucky Bike, lokale Fahrradhändler	400 - 2.000	Aldi / Kaufpark
	Motorräder	Polo, Hein Gericke, Detlev Louis	450 - 900	Aldi
Garten-/ Bau-/ Zoo-Fachmarkt	Garten-/ Baumarkt	Blumen Risse,Werkers Welt, Bad-/ Sanitärfachmarkt	500 bis über 2.000 zzgl. Freiflächen	Kaufpark
	Bodenbeläge, Farben, Lacke und Tapeten	TTL/TTM, Fliesenmax, Frick für Wand und Boden	ab 600	Kaufpark
	Zoofachmarkt	Fressnapf, Zoo & Co., Das Futterhaus, Kölle Zoo, Maxi Zoo, Tiergarten, Dehner Zoo	400 - 3.000	Aldi / Kaufpark
Möbel-/ Einrichtung	Matratzen/ Betten	Matratzen Concord, Matratzen Outlet	100 - 300	Aldi
	Möbel	Multipolster, Schmidt Küchen, Reddy Küchen, lokale Küchen-fachmärkte, Staples (Büromöbel)	250 - 1.800	Kaufpark
	Sonderposten-märkte	Action, Thomas Philipps, Jawoll	650 - 2.500	Aldi / Kaufpark
Elektro-Fachmarkt	nur Großgeräte	inhabergeführte Einzelhandelsbetriebe	ab 200	Aldi

1) Auswahl auf Basis Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen, CIMA 2015 (Seite 133).

2) Umfeldnutzungen Rewe Kaufpark: zentrenrelevante Sortimente (NVZ Westerbauer).
Umfeldnutzungen Aldi: u.a. A.T.U., Polo Motorrad, Harley Davidson, Holz Demmler, Autohändler.

Übersicht 8: Brutto-Umsatzerwartung Nachbelegung Kaufpark/Aldi

Flächenprogramm und Umsatzerwartung Nachbelegung Kaufpark und Aldi

Mieter/Sortiment	Verkaufs-fläche gesamt in m²	Flächen-produktivität in €/m² Verkaufsfläche p.a. (brutto)	Brutto-Umsatz-erwartung in Mio. €
Sport-/Fahrrad-/ Motorradfachmarkt	2.500	1.800	4,5
Garten-/Baumarkt/ Zoofachmarkt	2.500	1.200	3,0
Möbel-/Einrichtung	2.500	1.200	3,0
Elektrofachmarkt (Großgeräte)	2.500	3.000	7,5
Nachbelegung gesamt	**2.500**	.	.

Gutachterliche Kommentierung

Im Zuge der Verlagerung von Rewe Kaufpark (1.700 m² VKF; Enneper Straße 91-95) und Aldi (800 m² VKF; Enneper Straße 9) auf das Brandt-Areal soll die Nachnutzung auf nicht-zentrenrelevante Sortimente im Kernsortimente beschränkt werden. Diesbezüglich wurden zwischen Stadt und Eigentümern bereits entsprechende Vereinbarungen getroffen (Grunddienstbarkeit).

In Übersicht 7 sind auf Basis des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen (CIMA 2015) die relevanten Nachnutzungsoptionen mit nicht-zentrenrelvanten Sortimenten aufgeführt. Die 'mögliche Standortwahl' begründet sich aus den Anforderungen der potenziellen Betreiber an Mietflächengrößen, Stellplatzsituation/-anzahl, Synergie-/Verbundeffekte).

Von allen nicht betrachteten nicht-zentrenrelevanten Sortimenten sind aufgrund geringer Verkaufsflächendimensionierungen möglicher Anbieter oder Fehlen vergleichbarer Angebote in den Zentren keine (nennenswerten) Auswirkungen auf die zentralen Versorgungsbereiche zu erwarten.

In Übersicht 8 ist der jeweilig maximal zu erwartende Brutto-Umsatz je Sortiment dargestellt. Im Sinne eines *Worst-Case* Szenarios wird die Belegung von Rewe Kaufpark und Aldi mit jeweils demselben Sortiment geprüft, so dass je Sortiment mit 2.500 m² Verkaufsfläche zu rechnen wäre. Die Raumleistungen stellen ebenso Obergrenzen dar. In Summe können jedoch nur 2.500 m² Verkaufsfläche belegt werden, zudem ist es wenig wahrscheinlich, dass beide Immobilien mit gleichem Sortiment belegt werden.

6.3 Brutto-Umsatzerwartung der Vorhaben

Übersicht 9: Brutto-Umsatzerwartung Brandt-Areal (neue Flächen) und Nachbelegung Kaufpark/Aldi

Brutto-Umsatzerwartung der Vorhaben			
Warengruppen/Sortimente	**Verkaufsfläche** in m²	**Brutto-Umsatz-erwartung** [1] in Mio. €	**ca. Raumleistung** in €/m²
Periodischer Bedarf	**1.850**	**8,9**	**4.800**
• Lebensmittel, Reformwaren [1]	1.100	5,2	4.700
• Gesundheit, Körperpflege [2]	750	3,7	4.900
Aperiodischer Bedarf	.	.	.
• Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien [3]	2.500	7,5	3.000
• Spiel, Sport, Hobby [4]	2.500	4,5	1.800
• Einrichtunsgbedarf [5]	2.500	3,0	1.200
• Bau- und gartenmarkt-spezifische Sortimente [6]	2.500	3,0	1.200
Gesamt	.	.	.

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Zu verlagernde und erweiternde Lebensmittelmärkte Kaufpark und Aldi.

2) Drogeriemarkt und Apotheke.

3) Fachmarkt für Elektrogroßgeräte.

4) Sport-/Fahrradfachmarkt.

5) Fachmarkt für Möbel-/Einrichtung.

6) Garten-/Baumarkt-/Zoo-Fachmarkt.

Gutachterliche Kommentierung

Unter Zusammenführung beider Ansiedlungsszenarien ergibt sich nebenstehende Umsatzerwartung je Sortiment.

Die Summe des periodischen Sortiments (1.850 m² Verkaufsfläche bzw. €8,9 Mio. Brutto-Umsatz) resultiert aus dem Entwicklungsvorhaben auf dem Brandt-Areal. Sie bildet die zusätzlich zu erwartenden Flächen und Umsätze - exklusive der zu verlagernden Bestandsflächen von Kaufpark und Aldi - ab. Für die Umsatzschätzung wird die Attraktivitätssteigerung durch höhere Synergieeffekte berücksichtigt.

Das aperiodische Sortiment umfasst die Ansiedlungsoptionen auf den Bestandsflächen von Kaufpark und Aldi, die mit Anbietern des nicht-zentrenrelevanten Sortiments im Kernsortiment belegt werden könnten. Im Sinne eines *Worst-Case* Szenarios prüfen wir die maximal mögliche Verkaufsfläche je Sortiment. Eine Realisierung aller skizzierten Nutzungsoptionen ist demnach auszuschließen.

Nebenstehende Übersicht 9 bildet sodann die Ausgangsbasis für die zu prüfenden Auswirkungen.

6.4 Kaufkraftabschöpfung

Übersicht 10:Kaufkraftabschöpfung im Einzugsgebiet

Kaufkraftstrom-Modellrechnung / Marktanteile											
	Zone I			Zone II			Einzugsgebiet gesamt			Streu-umsatz	Umsatz gesamt
	Kauf-kraft	Abschöpfung		Kauf-kraft	Abschöpfung		Kauf-kraft	Abschöpfung			
Warengruppen	in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in Mio. €
Periodischer Bedarf	**28,0**	**4,80**	**17,2**	**67,3**	**3,20**	**4,8**	**95,3**	**8,0**	**8,4**	**0,9**	**8,9**
• Lebensmittel, Reformwaren	23,3	3,20	13,7	56,2	1,40	2,5	79,6	4,6	5,8	0,6	5,2
• Gesundheit, Körperpflege	4,6	1,60	34,7	11,1	1,80	16,2	15,7	3,4	21,6	0,3	3,7
Aperiodischer Bedarf	**26,8**	**1,77**	**6,6**	**64,8**	**3,44**	**5,3**	**91,6**	**5,2**	**5,7**	**12,8**	**18,1**
• Elektroartikel/Unterhaltungs-elektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien	6,1	0,60	9,8	14,7	1,40	9,5	20,8	2,0	9,6	5,5	7,5
• Spiel, Sport, Hobby	2,2	0,22	10,0	5,2	0,44	8,4	7,4	0,7	8,9	3,9	4,6
• Einrichtungsbedarf	4,2	0,20	4,8	10,1	0,40	4,0	14,3	0,6	4,2	2,4	3,0
• Bau- und gartenmarkt-spezifische Sortimente	5,0	0,75	15,0	12,1	1,20	9,9	17,1	2,0	11,4	1,1	3,0
• übrige, nicht untersuchungs-relevante Sortimente [1)]	9,4	0,00	0,0	22,7	0,00	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	**54,8**	**6,57**	**12,0**	**132,2**	**6,64**	**5,0**	**186,9**	**13,2**	**7,1**	**13,7**	**26,9**

Rundungsdifferenzen möglich.

1) Das sind die Sortimente Bekleidung, Wäsche; Schuhe, Lederwaren; Uhren, Schmuck, Optik, Akustik; Bücher, Schreibwaren; Geschenke, Glas, Porzellan, Keramik, Hausrat.

Gutachterliche Kommentierung

Die Kaufkraftstrom-Modellrechnung gibt einen Überblick über die räumliche Herkunft des Einzelhandelsumsatzes, differenziert nach den Zonen des Einzugsgebietes und Warengruppen. Naturgemäß nimmt die Kaufkraftbindung eines Einzelhandelsstandortes in seinem Marktgebiet mit zunehmender Entfernung und Relevanz des Wettbewerbs ab. Darüber hinaus haben auch tradierte Einkaufsorientierungen großen Einfluss auf die gegebenen Kaufkraftströme. In der folgenden Modellrechnung werden die absehbaren Kaufkraftströme in der Differenzierung nach den relevanten sechs Warengruppen und den zwei Zonen des Einzugsgebietes (nebst Streuumsätzen, aus denen die nicht-zentrenrelevanten Sortimente das Gros ihres Umsatzes generieren) dargestellt. Bezogen auf die relevante, im Einzugsgebiet lokalisierte Nachfrageplattform errechnen sich Abschöpfungsquoten, die aus absatzwirtschaftlicher Sicht als nachhaltig erzielbar bewertet werden können, wenngleich sich innerhalb der Sortimente große Unterschiede ergeben. Vor allem im Sortiment Gesundheit, Körperpflege müssen ambitionierte Marktanteile (Zone I 34,7 % bzw. Zone II 16,2 %) erreicht werden. Dies kann aufgrund der klaren Standortvorteile gegenüber den Hauptwettbewerbern gelingen. Aber auch im Sortiment Lebensmittel/Reformwaren muss insbesondere durch die recht große Erweiterungsflächen von Rewe Kaufpark (plus 41%!) und Aldi (plus 50%!) die Marktdurchdringung weiter intensiviert (Zone I +13,7 % bzw. Zone II + 2,5 %) werden. Für die Sortimente des periodischen Bedarfs sind somit hohe Umsatzumlenkungen an Bestandsstandorten zu erwarten. Demgegenüber sind in den aperiodischen Sortimenten überregional moderate Abschöpfungsquoten im Einzugsgebiet zu erwarten.

6.5 Umverteilungseffekte

In den Modellrechnungen werden im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung die möglichen ökonomischen Auswirkungen des geplanten Fachmarktzentrums auf dem ehemaligen Brandt-Areal sowie den möglichen Nachnutzungen der Altimmobilien von Rewe Kaufpark und Aldi in Hagen auf den im Rahmen des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der CIMA (Dezember 2015) aufgezeigten örtlichen Einzelhandelsbesatz in Hagen ermittelt. Zudem wurden die relevanten zentralen Versorgungsbereiche in Gevelsberg und Ennepetal in Augenschein genommen.
Dabei dienen folgende drei Annahmen als Basis der komplexen Modellrechnung:

- *der unterstellte Brutto-Umsatz des geplanten Fachmarktzentrums auf dem Brandt-Areal (exkl. des bereits gebundenen Umsatzes von Rewe Kaufpark und Aldi) sowie der unterstellte Brutto-Umsatz für die einzelhändlerische Nachnutzung der Altimmobilien Rewe Kaufpark und Aldi (Enneper Straße)*
- *die vorgenommene Kaufkraftstrom-Modellrechnung zur möglichen Umsatzrekrutierung des Brutto-Zielumsatzes*
- *die relevante Einzelhandelssituation in den betrachteten Standortlagen von Hagen*

Umsatzerwartungen (Kapitel 6.3) und gemäß Modellrechnung zu erwartende Umsatzumverteilungen sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Übersicht 11: Umsatzumverteilungen

	Lebensmittel, Reformwaren			Gesundheit, Körperpflege			Elektroartikel/Unterhaltungs-elektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien			Spiel, Sport, Hobby			Einrichtungsbedarf			Bau- und gartenmarkt-spezifische Sortimente		
Städte/Gemeinden/ Zentraler Versorgungsbereich	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %	**Umsatz** in Mio. €	**Umsatz-umverteilung** in Mio. €	in %
Innenstadt Hagen (HZ)	28,6	0,2	0,9	36,9	0,8	2,2	23,8	3,9	16,3	11,6	1,0	8,6	6,5	0,1	1,8	1,4	-	-
Hagen Haspe (NZ)	19,8	2,4	12,4	11,0	1,3	11,9	3,5	0,3	9,1	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-
Hagen Wehringhausen (NVZ)	4,3	-	-	1,7	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-
Hagen Westerbauer (NVZ)	9,4	0,6	6,6	1,5	0,3	22,7	0,1	-	-	0,1	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-
übriges Einzugsgebiet und Rückgewinnung abfließender Kaufkraft	.	**1,9**	.	.	**1,2**	.	.	**3,3**	.	.	**3,5**	.	.	**2,9**	.	.	**3,0**	.
Brutto-Umsatzerwartung des Planvorhabens	.	**5,2**	.	.	**3,7**	.	.	**7,5**	.	.	**4,5**	.	.	**3,0**	.	.	**3,0**	.

Rundungsdifferenzen möglich. "-" nicht nachweisbar. Hagen Westerbauer inkl. Bestand Kaufpark.

Gutachterliche Kommentierung

Mit Realisierung des Fachmarktzentrums mit überwiegend nahversorgungsrelevanten Sortimenten dürften vor allem für die nächstgelegenen Lebensmittel- und Drogeriemärkte bzw. Agglomerationslagen mit vergleichbarem Besatz in Hagen und Gevelsberg z.T. nennenswerte Umsatzumverteilungen zu erwarten sein.
Die errechneten Umsatzumlenkungen für die betrachteten zentralen Versorgungsbereiche in Hagen bewegen sich im periodischen Bedarf (Lebensmittel, Reformwaren, Gesundheit, Körperpflege) zwischen €0,2 Mio. und €2,4 Mio. (bzw. 0,9 % bis 22,7 %), da 65 % des zusätzlichen Umsatzes an diesen Standorten umverteilt wird. Die höchsten Umsatzumlenkungen ergeben sich für das Nahversorgungszentrum Westerbauer und das Nebenzentrum Hagen Haspe. Weitere €3,1 Mio. dürften an nicht gesondert betrachteten Standorten umverteilt werden. Besonders stark betroffen dürften aufgrund der Nähe das Nahversorgungszentrum Vogelsang und aufgrund vergleichbarer Angebotsstrukturen das Hauptzentrum Gevelsberg sein. Zudem sind für Stand-Alone Lebensmittelmärkte im westlichen Hagener Stadtgebiet weitere Umsatzumverteilungen zu erwarten.
Mit Blick auf die aperiodischen Sortimente (Abbildung möglicher Auswirkungen im Zuge der Nachbelegung von Kaufpark und Aldi mit nicht-zentrenrelavanten Sortimenten) ist die Innenstadt Hagen unter den betrachteten Zentren aufgrund größter Angebotsüberschneidungen am stärksten betroffen (Umsatzumverteilungen zwischen €0,1 - €3,9 Mio. bzw. 1,8 % - 16,3 %). Darüber hinaus wird ein nicht unerheblicher Umsatzanteil von €2,9 bis €3,5 Mio. (77 % - 99 % je nach Sortiment) an nicht separat betrachteten Standorten (vornämlich als Sonderstandorte ausgewiesene Fachmärkte bzw. Fachmarktagglomerationen in Hagen) umverteilt.
Auf den nachstehenden Seiten erfolgt eine standort- bzw. sortimentsspezifische Detailbetrachtung.

6.6 Mögliche anzunehmende Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche

Die vorstehend dargestellten Umsatzumverteilungen, die mit Realisierung des Fachmarktzentrums sowie der Nachnutzung der Altimmobilien von Rewe Kaufpark und Aldi mit nicht-zentrenrelevantem Sortiment (lt. Hagener Sortimentsliste) in einer *Worst-Case* Betrachtung gemäß der durchgeführten Modellrechnungen zu erwarten sind, stellen sich in der Stadt Hagen und in den umliegenden Städten deutlich unterschiedlich dar.

Hauptzentrum Hagen (Innenstadt)

Geringe, unkritische Umsatzumverteilungen im periodischen Bedarf

Im **periodischen Bedarfsbereich** (Lebensmittel, Reformwaren sowie Gesundheit, Körperpflege) wird unter den zentralen Versorgungsbereichen die Innenstadt Hagen erwartungsgemäß aufgrund der Entfernung und der Tatsache, dass Versorgungseinkäufe (kurzfristiger Bedarf) häufig wohnortnah erledigt werden weniger stark betroffen sein. Dennoch sind gewisse Umsatzumverteilungen zu erwarten. Diese werden jedoch im unteren einstelligen Bereich rangieren (€0,2 - €0,8 Mio. bzw. 0,9 % - 2,2 %), sich auf eine Vielzahl von Anbietern (Lebensmittelmärkte: Rewe Rathaus Galerie, Edeka Elberfelder Straße, Kaufpark Mittelstraße sowie Lidl im Schwenke-Zentrum; Drogeriemärkte: Rossmann, dm, Müller) verteilen und sind somit insgesamt als unkritisch zu beurteilen.

Mit Blick auf die aperiodischen Sortimente (Abbildung möglicher Auswirkungen im Zuge der Nachbelegung von Rewe Kaufpark und Aldi mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten) ergeben sich für die Händler der Innenstadt sortimentsspezifisch unterschiedliche Auswirkungen.

Abhängig von Sortiment und Betreiber sind nennenswerte Umsatzumverteilungen im Segment Elektro nicht auszuschließen

So dürften in den **Warengruppen Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien** je nach Sortimentstiefe der anzusiedelnden Geschäfte mit nicht-zentrenrelevanten Sortiment im Kernsortiment und sich daraus ergebender, teilweise nennenswerter Angebotsüberschneidungen mit Saturn, Expert Garthe Umsatzumverteilung bis zu €3,9 Mio. bzw. 16,3 % zu erwarten sein. Insofern besteht die Gefahr nicht unwesentlicher Umsatzumverteilungen, so dass für das konkrete Ansiedlungsvorhaben zum Schutz des Hauptzentrums eine eigenständige Wirkungsanalyse erstellt werden sollte.

Gewisse Umsatzumverteilungen im Sortiment Sport, Begrenzung der zentrenrelevanten Randsortimente wird empfohlen

In der Warengruppe **Spiel, Sport, Hobby** sind etwas geringere, aber dennoch nicht unkritische Umsatzumlenkungen (€1 Mio. bzw. 8,6 %) zu erwarten. Die Innenstadthändler (Intersport, Mc Trek, Adigo Sports) offerieren überwiegend zentrenrelevante Sortimente, so dass nur gewisse Angebotsüberschneidungen bestehen. Zur Reduzierung möglicher Umsatzumverteilungseffekte sollte eine deutliche Begrenzung der zentrenrelevanten Randsortimente möglicher Anbieter in den Altimmobilien von Aldi und Kaufpark angestrebt werden.

Die Warengruppen **Einrichtungsbedarf** sowie **bau- und gartenmarktspezifische Sortimente** sind demgegenüber in sehr geringem Maße betroffen, da keine nennenswerten Sortimentsüberlappungen bestehen.

Sehr geringe Umsatzumverteilungen in den Warengruppen Bau/Gartenmarkt sowie Einrichtung

Nebenzentrum Hagen-Haspe, Hagen

Unter den zentralen Versorgungsbereichen wird, wie bereits in der Kurzübersicht zum Standort aufgezeigt, das Nebenzentrum Hagen-Haspe aufgrund seiner räumlichen Nähe zum Projektstandort, vergleichbarer Angebotsstrukturen, sehr starken Einzugsgebietsüberschneidungen bei gleichzeitiger anhaltender Abschmelzung der Nachfrageplattform, Defiziten in der Erreichbarkeit und suboptimalen Voraussetzungen für Kopplungskäufe am stärksten betroffen sein.

Vorgeschädigtes Nebenzentrum Hagen-Haspe am stärksten betroffen

Die ermittelten Umverteilungsquoten in den Sortimenten des **periodischen Bedarfs** (Lebensmittel, Reformwaren sowie Gesundheit, Körperpflege) erreichen Werte von rund 12 %. Hierbei ist zunächst festzustellen, dass primäre Wettbewerbsbeziehungen des Vorhabens vor allem mit den Anbietern real,-, Rewe Kaufpark und Rossmann zu erwarten sind. Vor allem im Segment Lebensmittel, Reformwaren (Umsatzumverteilung €2,4 Mio.) dominieren real,- und Rewe Kaufpark den Einzelhandel flächen- und auch umsatzseitig deutlich.

Über 12 % Umsatzumverteilung im Segment Lebensmittel, Reformwaren

Im Sortiment Gesundheit, Körperpflege muss die Umsatzumverteilung von €1,3 Mio. vor allem Rossmann schultern, so dass die Umsatzumverteilungsquote für Rossmann erheblich sein wird. Überdies werden auch real,- und Kaufpark in ihren Randsortimenten tangiert. Das Gros des erwirtschafteten Umsatzes in diesem Sortiment müsste lt. CIMA durch Apotheken erwirtschaftet worden sein. Da nun auch diesbezüglich eine Apotheke auf dem Brand-Areal geplant ist, dürften insofern die Apotheken in Hagen-Haspe direkt betroffen sein.

Knapp 12 % Umsatzumverteilung im Segment Gesundheit, Körperpflege

Die Umverteilungsquote in der Warengruppe **Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien** von gut 9 % wird in erster Linie das Randsortiment von real,- betreffen und kann je nach Umfang nicht unwesentliche Auswirkungen haben.

Gut 9 % Umsatzumverteilung im Segment Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien

Bereits heute sind die Auswirkungen der vorangegangenen Wettbewerbsintensivierungen an Fahrstandorten im introvertiert gelegenen, wohnortnahen Nebenzentrum Haspe anhand schwacher Umsatz-/ Raumleistungen der primär relevanten Anbieter im periodischen Bedarfsbereich, der Zunahme von Leerständen und teilweise erheblichem Investitionsstau deutlich sichtbar, so dass die Vorschädigung in diesem zentralen Versorgungsbereich offensichtlich ist.

Zukünftig ist durch das projektierte Fachmarktzentrum und die damit einhergehende Erhöhung der Verkaufsfläche im Nahversorgungszentrum Westerbauer von über 60% (von 4.465 m² auf fast 7.265 m², allen voran Rewe Kaufpark, Aldi und Drogeriemarkt) im Zuge der Bündelung vergleichbarer Angebote an einem verkehrlich sehr gut erreichbaren Standort und der Möglichkeit von Kopplungskäufen (Stichwort One-Stop-Shopping) mit einer deutlichen Wettbewerbsverschärfung und Umlenkung von Kundenströmen innerhalb eines gut bereits abgedeckten Marktes zu rechnen.
Ein rückläufiger Kundenzuspruch führt zu weiteren Umsatzeinbußen der bereits heute nur mäßig performenden, strukturprägenden Magnetmieter (real,-, Rewe Kaufpark und Rossmann) die damit Gefahr laufen, unterhalb der wirtschaftlichen Tragfähigkeit zu agieren, was wiederum die Geschäftsaufgabe zur Folge haben kann. Durch die hohe Bedarfsabdeckung, die mit dem Fachmarktzentrum im periodischen Bedarfsbereich im Stadtbezirk Hagen-Haspe erreicht werden wird, sinken einerseits die Nachvermietungschancen mit vergleichbaren Anbietern aufgrund zu geringer offener Nachfragepotenziale (gemäß CIMA) sowie funktionalen Defiziten in Erreichbarkeit und nicht ganz zeitgemäßen Verkaufsflächengrößen (v.a. Rossmann und Rewe Kaufpark). Andererseits wird die Motivation ansässiger Anbieter zur Neuaufstellung und Standortsicherung, die mit hohen Investitionskosten verbunden sind, sinken. Überdies begünstigt eine Abnahme des Kundenzuspruchs die weitere Zunahme von Leerständen kleinteiliger Ladeneinheiten, die auf von Magnetmietern ausgelöste Passantenfrequenzen angewiesen sind.

Funktions- und Entwicklungsfähigkeit des vorgeschädigten zentralen Versorgungsbereiches Hagen-Haspe gefährdet

Somit gefährdet die außerordentlich hohe Steigerung der Verkaufsflächengröße und auch der Anbieterqualität im Nahversorgungszentrum Westerbauer mit dem momentan geplanten Besatz die Funktions- und Entwicklungsfähigkeit des zentralen Versorgungsbereiches Hagen-Haspe, so dass schädliche Auswirkungen in Form von städtebaulichen Missständen für das Nebenzentrum Hagen-Haspe zu erwarten sind.

Noch gravierender würde die Umsatzumverteilung ausfallen, wenn neben dem in Rede stehende Vorhaben weitere zentrenrelevante Sortimente (wie u.a. Bekleidung/Schuhe oder Hartwaren) auf dem Brandt-Areal etabliert werden würden. Neben einer möglichen Ausdehnung des antizipierten Einzugsgebietes wäre dann auch eine Umsatzumverteilung aus anderen Sortimentsgruppen anzunehmen.

Nahversorgungszentrum Westerbauer, Hagen

Nicht unerhebliche Umsatzumlenkungen im bestehenden NVZ Westerbauer

Knapp 7 % Umsatzumverteilung im Segment Lebensmittel, Reformwaren

Ebenso sind für das derzeit abgegrenzte Nahversorgungszentrum Westerbauer nicht unerhebliche Umsatzumlenkungen zu erwarten (interne ‚Kanibalisierung'). In der Warengruppe **Lebensmittel, Reformwaren** werden €0,6 Mio. bzw. 6,6 % umgelenkt. Betroffen davon ist in erster Linie Penny, so dass die prozentuale Umsatzumverteilung auf Einzelbetreiberebene entsprechend deutlich höher ausfällt.

In der Warengruppe **Gesundheit, Körperpflege** werden die Umsatzumlenkungen von €0,3 Mio. bzw. 22,7 % die Randsortimente der Anbieter Penny sowie des zu verlagernden Rewe Kaufpark treffen, die dementsprechend ihr Drogeriewarensortiment anpassen müssten.

Knapp 23 % Umsatzumverteilung im Segment Gesundheit, Körperpflege

In den Sortimenten des aperiodischen Bedarfs sind aufgrund von Angebotsüberschneidungen mit dem Dänischen Bettenlager Umsatzumlenkungen vor allem im Sortiment **Einrichtungsbedarf** zu erwarten, wenngleich aus Gründen des Datenschutzes keine Werte auf Einzelbetreiberebene aufgeführt werden dürfen. Sofern sich auf einem der Altstandorte ein Anbieter mit vergleichbaren Einrichtungsangeboten niederlässt, sind somit nennenswerte Umsatzumverlagerungen nicht ausgeschlossen. Jedoch ist das Dänische Bettenlager für die Funktionsfähigkeit des Nahversorgungszentrums weniger relevant. Allerdings bestünde bei seinem Ausscheiden die Gefahr eines städtebaulichen Missstandes aufgrund geringer Nachvermietungsoptionen.

Möglicherweise nennenswerte Umsatzumverteilung im Segment Einrichtungsbedarf

In Summe wird durch die angestrebte Integration des Fachmarktzentrums auf dem Brandt-Areal in das Nahversorgungszentrum Westerbauer die Angebotssituation und Versorgungsfunktion des perspektivisch erweiterten und neu zugeschnittenen zentralen Versorgungsbereichs ganzheitlich gestärkt. Gleichzeitig birgt die Etablierung eines neuen, besatzseitig attraktiveren und 400 m entfernten Standortes die Gefahr von Geschäftsaufgaben auf dem Gummi-Becker-Areal.

Gefahr von Geschäftsaufgaben

Nahversorgungszentrum Wehringhausen, Hagen

Für das Nahversorgungszentrum Wehringhausen sind hingegen aufgrund der deutlichen Entfernung und Ausrichtung der Angebote auf die unmittelbare Stadtteilbevölkerung sehr geringe, unterhalb der Nachweisbarkeitsschwelle (€0,1 Mio.) rangierende Umsatzumlenkungen zu erwarten. Negative Auswirkungen für das Nahversorgungszentrum Wehringhausen sind somit nicht zu erwarten.

Geringe, unterhalb der Nachweisbarkeitsschwelle (€0,1 Mio.) rangierende Umsatzumlenkungen

Weitere Lagen in Hagen

Mit Blick auf die Stärkung der Angebote des **periodischen Bedarfs** sind neben den aufgeführten zentralen Versorgungsbereichen aufgrund der Nähe und Angebotsüberschneidungen auch für Anbieter in sonstigen integrierten und nicht integrierten Lagen (Lebensmittelmärkte Netto in der Louise-Märker-Straße, Lidl in der Preußenstraße, Aldi in der Wehringhauser Straße sowie Rewe Kaufpark in der Minervastraße, s.a. Kapitel 3.5) Umsatzumverteilungen zu erwarten.

Umsatzumverteilungen im periodischen Bedarf auch für Lebensmittelmärkte außerhalb der zentralen Versorgungsbereiche zu erwarten

Hinsichtlich der möglichen Ausweitung der Angebote mit **nicht-zentrenrelvanten Sortimenten** im Kernsortiment an den Altstandorten von Kaufpark und Aldi wären in erste Linie Anbieter an Hagener Sonderstandorten (gemäß Standortstruktur CIMA Dezember 2015) betroffen.

Betrachtung der nicht-zentrenrelevanten Sortimente in Hagen

Je nach tatsächlich zu etablierendem Warenangebot ist die Betroffenheit der als Sonderstandorte klassifizierten einzelnen Anbietern (s.a. Kapitel 3.6) unterschiedlich stark ausgeprägt. Als 'Faustformel' gilt: je höher die Angebotsüberschneidungen und je geringer die Entfernung mit dem/zu dem Wettbewerbsstandort, desto höher die Umsatzumlenkungen. Da sich alle relevanten Anbieter außerhalb zentraler Versorgungsbereiche befinden, sind negative städtebauliche Auswirkungen nicht zu erwarten, allerdings wären bei Geschäftsaufgabe ohne anschließende Neuvermietung Entwicklungen zu erwarten, die als ein städtebaulicher Missstand gewertet werden können.

Umsatzumverlagerungen im Segment Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien zulasten Hagener Sonderstandorten, Wuppertal und Witten

In der Warengruppe **Elektroartikel/Unterhaltungselektronik, Foto, PC und Zubehör, Neue Medien** wären neben den Innenstadthändlern der Elektronikfachmarkt Berlet (führt auch nicht-zentrenrelevante Artikel und stellt neben Saturn den maßgeblichen Anbieter da) und ggf. auch Einzelhandelsstandorte wie Wuppertal und Witten von Umsatzumverlagerungen betroffen. Aufgrund der lt. CIMA leicht unter 100 rangierenden Handelszentralität ist zudem ein gewisser Spielraum für weitere Anbieter vorhanden.

Im Segment Spiel, Sport, Hobby Potenziale zur Etablierung eines Fahrradmarktes, demgegenüber Umsatzumverteilungen bei Angebots- bzw. Sortimentsverdichtungen

In der Warengruppe **Spiel, Sport, Hobby** wird lt. CIMA bereits heute eine hohe Handelszentralität von 121 erreicht. Dazu trägt neben den Händlern der Innenstadt Decathlon bei. Sofern die Ansiedlungspotenziale für einen Fahrradmarkt ausgeschöpft werden, ist mit geringen Umsatzumverteilungen innerhalb von Hagen zu rechnen. Vielmehr kann es gelingen, derzeit abfließende Kaufkraft zurückzuholen. Demgegenüber würden Angebots- bzw. Sortimentsverdichtungen zu Umsatzumverteilungen führen.

Gewisse Umsatzumlenkungen in der Warengruppe Einrichtungsbedarf nicht auszuschließen

In der Warengruppe **Einrichtungsbedarf** existiert eine Vielzahl von Anbietern. Aufgrund der unterschiedlichen Sortiments- und Qualitätsausrichtungen variiert auch die Betroffenheit dieser Anbieter je nach neu anzusiedelndem Betreiber. Generell sind im westlichen Stadtgebiet mit Möbelpiraten (Wohn- und Küchenmöbel) und Podi Polster (Betten, Sofas, Sessel) zwei größere Möbelanbieter an Sonderstandorten verortet, die im preisorientierten Segment ein breites Sortiment offerieren und aufgrund der Nähe entsprechende Umsatzumlenkungen schultern werden müssen.

Gewisse Umsatzumlenkungen in der Warengruppe bau- und gartenmarktspezifische Sortimente (inkl. Zoobedarf) nicht auszuschließen

In der Warengruppe **bau- und gartenmarktspezifische Sortimente (inkl. Zoobedarf)** besteht in Hagen eine insgesamt gute Versorgungssituation, so dass die Angebotsverdichtung in erster Linie zu Umsatzumverteilungen führt. Konkrete Umsatzumlenkungsquoten können wegen fehlender Bestandsumsätze nicht aufgezeigt werden.

Demzufolge sollten die möglichen ökonomischen und städtebaulichen Auswirkungen bei konkretem Ansiedlungswunsch geprüft werden.

Gevelsberg

Nennenswerte Umsatzumverteilungen in Gevelsberg

Unter den regionalen zentralen Versorgungsbereichen sind die höchsten Umverteilungsquoten in **Gevelsberg Vogelsang** (Lidl, Netto, KiK, Fressnapf, Action) und der **Innenstadt Gevelsberg** (Kaufland, dm) zu erwarten. Dies begründet sich aus der Nähe und den großen Angebotsüberschneidungen (Lebensmittel, Drogeriewaren und Tierbedarf). Schädliche Auswirkungen des Vorhabens auf die zentralen Versorgungsbereiche der Stadt Gevelsberg können demnach nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, dürften aber zumindest bezogen auf die Innenstadt (mit dem Kaufland SB-Warenhaus und dem dm Drogeriemarkt) überschaubar sein. Weiterhin ist der Koppelstandort von Rewe Kaufpark und Aldi (keinem zentralen Versorgungsbereich zugeordnet) von betreibereigener Wettbewerbsverschärfung betroffen.

Ennepetal

Unkritische Umsatzumverteilungsquoten in Ennepetal

Die überschlägig ermittelten Umverteilungsquoten in den Sortimenten des periodischen Bedarfs dürften in **Ennepetal** unkritische Werte im unteren einstelligen Bereich erreichen und lassen vom Grundsatz her keine schädlichen Auswirkungen erwarten.

7 Einordnung des Vorhabens auf dem Brandt-Areal in Vorgaben des Einzelhandelskonzeptes

In diesem Kapitel soll die Überprüfung der Einhaltung der Grundsätze und Inhalte des Einzelhandelshandelskonzeptes mit Blick auf das Vorhaben in Hagen-Westerbauer erfolgen.
Dazu werden zunächst Auszüge aus dem aktuell gültigen Einzelhandels- und Zentrenkonzept zitiert und anschließend in Bezug auf das Ansiedlungsvorhaben auf dem Brandt-Areal bewertet.

7.1 Grundsätze der Einzelhandelsentwicklung in Hagen

Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen Dezember 2015, CIMA, S. 136 ff.)

Grundsatz 2:

Die Ansiedlung von Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten (Lebensmittelfrischemärkte, Lebensmitteldiscounter, Biomärkte etc.) sollte nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereichen erfolgen. Die Dimensionierung der Betriebe sollte nicht die Versorgungsfunktion des betreffenden oder weiterer zentraler Versorgungsbereiche gefährden. Den ergänzenden Nahversorgungsbetrieben in integrierten Lagen (siehe Liste in Abb. 38) sollten Entwicklungsspielräume zugestanden werden. Weitere Ergänzungsstandorte außerhalb von zentralen Versorgungsbereichen dürfen nur dann realisiert werden, wenn eine wohnortnahe Versorgung der Bewohner im Nahbereich des Planvorhabenstandortes nicht gewährleistet ist und die Versorgungsfunktion der zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird (vgl. hierzu auch Ziel 2 des Sachlichen Teilplans großflächiger Einzelhandel).

Grundsatz 4:

Großflächiger Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevanten Kernsortimenten kann sowohl in der Innenstadt, aber auch an den definierten Sonderstandorten etabliert werden; in den Nebenzentren sollten Neuansiedlungen maßstabsgerecht dimensioniert sein. Zusätzliche Sonderstandorte für großflächigen Einzelhandel sollten im Sinne einer Konzentration der Einzelhandelsansiedlungen auf bestehende Standorte nach Möglichkeit nicht ausgewiesen werden. Für das Segment Möbel berücksichtigt das Einzelhandelskonzept einen perspektivischen Sonderstandort. Die Gestaltungsspielräume für Segmente des großflächigen Einzelhandels mit nicht-zentrenrelevantem Kernsortiment sind mit Blick auf das vorhandene Angebot grundsätzlich als eher begrenzt anzusehen. Dementsprechend erschließt sich derzeit nicht die Ausweisung weiterer perspektivischer Einzelhandelsstandorte.

Grundsatz 5:

Die Beschränkung zentrenrelevanter Randsortimente bei großflächigem Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevantem Kernsortiment ist strikt einzuhalten. Entsprechend Ziel 5 des Sachlichen Teilplans großflächiger Einzelhandel zum LEP NRW sollte eine Begrenzung der zentrenrelevanten Randsortimente auf maximal 10 % der Gesamtverkaufsfläche eingehalten werden. Darüber hinaus sollte sich an der Empfehlung des Grundsatzes 6 des Sachlichen Teilplan großflächiger Einzelhandel zum LEP NRW in Bezug auf die Verkaufsflächenobergrenze von 2.500 m² gehalten werden.

Grundsatz 6:

Grundsätzlich ist bei relevanten Ansiedlungsvorhaben des großflächigen Einzelhandels abzuklären, dass die Versorgungsfunktion der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird. Dieser Grundsatz darf nicht als bloßer Wettbewerbsschutz verstanden werden, vielmehr geht es um eine qualitative Absicherung der Versorgungsstrukturen.

Grundsatz 7:

Außerhalb der abgegrenzten zentralen Versorgungsbereiche und Sonderstandorte soll keine Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel erfolgen.

Bewertung für das Brandt-Areal

Zu Grundsatz 2:

Das Brandt-Areal ist derzeit kein zentraler Versorgungsbereich. Die Stadt plant hierzu das Vorhabenareal an das etwa 400 m entfernt gelegene NVZ Westerbauer anzugliedern. Aus Kundensicht wird der Standortbereich auch künftig nicht als eine Einheit wahrgenommen oder fußläufige Austauschbeziehungen aufgrund fehlender passantenfrequenzfördernder Umfeldnutzungen nicht zu erwarten sein. Stattdessen werden beide Bereiche autark agieren.

Die Versorgungsfunktion des bestehenden ZV Westerbauer (NVZ) wird dahingehend gestört, dass v.a. Penny mit deutlichen Umsatzumverlagerungen zu kämpfen haben wird. Aber auch das ZV Haspe (NZ) wird deutliche Umsatzrückgänge verspüren, die für die heute schon deutlich unterdurchschnittlich performenden maßgeblichen Nahversorgern ggf. das Aus bedeuten. Gleichzeitig werden bei einer Verdichtung des Wettbewerbs in einem gesättigten und nachfrageseitig nicht wachsenden Markt den bereits etablierten, ergänzenden Nahversorgungsbetrieben in integrierten Lagen (u.a. Netto Louise-Märcker-Straße) Entwicklungsspielräume genommen.

Weiterhin kann ausgeschlossen werden, dass eine wohnortnahe Versorgung der Bewohner im Nahbereich des Vorhabenstandortes (6.100 Einwohner im 1.000 m Radius, s.a. Kapitel 5) derzeit nicht gewährleistet ist. Vielmehr sind dem Nahbereich durch die ansässigen Magnetbetriebe Penny und Rewe Kaufpark gute Nahversorgungsstrukturen zu attestieren. Aufgrund der vglw. dünnen Besiedelung dieses Stadtbereichs (ohne nennenswerte Wohnbauvorhaben) und nahezu identischem Naheinzugsgebiet mit NVZ Westerbauer muss einerseits festgestellt werden, dass das Nahpotenzial durch vorhandene Angebote heute bereits sehr gut gebunden wird und auch aus absatzwirtschaftlicher Sicht in dem Planungsumfang kein Spielraum zur Schaffung zusätzlicher Angebote besteht, ohne nennenswert bereits an anderen langjährig etablierten Standorten Umsatz umzulenken und damit zentrale Versorgungsbereiche zu gefährden. Somit gibt es für das Brandt-Areal aus Bedarfsmangel auch als Ergänzungsstandort zur Gewährleistung wohnortnaher Versorgung keine planerische Notwendigkeit.

Durch das Ansiedlungsvorhaben gefährdete Grundsätze

Grundsatz 2

- *Ansiedlung nahversorgungsrelevanter Sortimente nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereichen*
- *Versorgungsfunktion des betreffenden oder weiterer zentraler Versorgungsbereiche nicht gefährden*
- *ergänzenden Nahversorgungsbetrieben in integrierten Lagen Entwicklungsspielräume zugestehen*
- *Ergänzungsstandorte nur realisieren, wenn wohnortnahe Versorgung nicht gewährleistet*

Zu Grundsatz 4:

Die derzeitigen Brutto-Geschossflächen der Altstandorte Aldi und Kaufpark von jeweils über 1.000 m² ermöglichen grundsätzlich die Etablierung großflächiger Verkaufsflächen. Beide Standorte sind generell (Aldi) bzw. bei geplanter Neuabgrenzung des NVZ Westerbauer (Rewe Kaufpark) weder in einem zentralen Versorgungsbereich gelegen noch als Sonderstandorte definiert, so dass sie sich weder zur Etablierung von zentren- noch nicht-zentrenrelevanten Sortimenten eignen. Zudem behindert eine Ausweitung des Angebotes mit wie geplant nicht-zentrenrelevanten Sortimenten eine geordnete Einzelhandelsentwicklung (siehe dazu auch Seite 105, CIMA 2015).

Zu Grundsatz 5:

Generell ist zunächst festzustellen, dass den Städtebaulichen Vereinbarungen zwischen der Stadt Hagen und dem Investor HD Investitions- und Verwaltungsgesellschaft mbH, Hennef sowie der BGB-Grundstücksgesellschaft Herten, BV 950, Hagen-Haspe, Enneper Straße 9 vertreten durch Aldi Immobilienverwaltung GmbH und Co. KG, Herten) nicht das aktuell gültige Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen (CIMA 2015) zugrunde liegt.
In den Vereinbarungen zu den Altstandorten wird festgeschrieben, dass auf Einzelhandelsnutzungen mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten verzichtet wird. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass die Flächen mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten belegt werden dürfen. In diesem Zusammenhang empfehlen wir, eine flächenseitige Beschränkung zu maximal möglichen Randsortimenten aufzunehmen.

Zu Grundsatz 6:

In den Vereinbarungen zu den Altstandorten wird nicht deutlich, ob bei Ansiedlungsvorhaben eine Prüfung der Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche vorgelegt werden muss, oder die Immobilien grundsätzlich Bestandsschutz für Einzelhandel (mit nicht-zentrenrelevantem Sortiment) genießen.

Zu Grundsatz 7:

Die Errichtung eines Nahversorgungszentrums auf dem Brandt-Areal und die Nachnutzung der Altstandorte widersprechen dem Grundsatz, außerhalb der abgegrenzten Standorte (ZV und Sonderstandorte) keinen großflächigen Einzelhandel anzusiedeln. Nun handelt es sich bei den Altstandorten um Nutzungen, die im Rahmen einer vorhandenen Baugenehmigung bewilligt sind. Somit genießt das Vorhaben hierfür einen formellen Bestandsschutz, welcher nicht schon bei der Aufgabe der Nutzung endet, sondern sich auf die sog. maximal dreijährige Nachwirkfrist der Baugenehmigung erstreckt. Erst nach Ablauf dieser Nachwirkfrist entfällt somit der Bestandsschutz, wenn nicht zwischenzeitlich die Nutzung wieder aufgenommen wurde und könnte Grundsatz 7 entsprechend entsprochen werden.

Durch das Ansiedlungsvorhaben gefährdete Grundsätze

Grundsatz 4

- *Großflächigen Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevante Kernsortimenten in der Innenstadt, oder an definierten Sonderstandorten etablieren*
- *zusätzliche Sonderstandorte für großflächigen Einzelhandel auf bestehende Standorte konzentrieren*
- *Gestaltungsspielräume für nicht-zentrenrelevantem Kernsortiment aufgrund vorhandenen Angebots begrenzt*
- *Keine Ausweitung von Einzelhandelsstandorten*

Grundsatz 5

- *Beschränkung zentrenrelevanter Randsortimente bei großflächigem Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevantem Kernsortiment strikt einzuhalten*
- *Begrenzung zentrenrelevanter Randsortimente auf maximal 10 % der Gesamtverkaufsfläche*

Grundsatz 6

- *bei relevanten Ansiedlungsvorhaben des großflächigen Einzelhandels abklären, dass Versorgungsfunktion der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird*

Grundsatz 7

- *keine Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel außerhalb der abgegrenzten Standorte (ZV und Sonderstandorte)*

7.2 Eingliederung des Vorhabenareals in den zentralen Versorgungsbereich Westerbauer

Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen Dezember 2015, CIMA, S. 102 ff.)

Nur unter der Prämisse zu realisierender Standortverlagerungen und der im Verträglichkeitsgutachten der BBE Handelsberatung als verträglich bewerteten Verkaufsflächenerweiterungen können relevante Standortbereiche des Brandt-Areals in einen zentralen Versorgungsbereich in der Funktion eines Nahversorgungszentrums eingebunden werden. Die CIMA Beratung + Management weist ausdrücklich darauf hin, dass die Integration des Brandt-Areals in den zentralen Versorgungsbereich gegen die Vorgaben der Landesplanung (Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel zum LEP NRW) verstößt. Der Standortbereich des Brandt-Areals müsste im Regionalplan nicht mehr als GIB, sondern als ASB dargestellt werden. Ein entsprechendes Verfahren zur Anpassung des Regionalplanes ist eingeleitet worden. Ein seitens der BBE Handelsberatung erstelltes Verträglichkeitsgutachten stützt die vorgesehene nachhaltige Standortsicherung und Arrondierung des zentralen Versorgungsbereichs Westerbauer. Der Gutachter vollzieht hier nur nachrichtlich eine Beschlusslage des Rates der Stadt Hagen.

Bewertung auf Basis der vorliegenden grob überschlägigen Wirkungsanalyse

Die Ergebnisse der vorliegenden überschlägigen Wirkungsanalyse zeigen, dass bei einer Ausweitung des Einzelhandelsangebotes am verkehrsorientierten Standort Brandt-Areal sowie mögliche Nachnutzungen der Altimmobilien in geplantem/möglichem Umfang nicht unwesentliche absatzwirtschaftliche Auswirkungen auf die nächstgelegenen zentralen Versorgungsbereiche von Hagen (HZ Innenstadt, NVZ Westerbauer, NZ Haspe) und Gevelsberg (HZ Innenstadt und NVZ Vogelsang) zu erwarten sind. Demzufolge sind schädliche Auswirkungen auf die heute bereits teilweise stark vorgeschädigten zentralen Versorgungsbereiche nicht auszuschließen. Dies begründet sich in erster Linie aus der schon derzeit sehr guten Abdeckung mit Sortimenten des periodischen Bedarfs (Lebensmittel, Drogeriewaren).
Die bereits heute erzielte hohe Kaufkraftbindung führt lediglich zu Umsatzumlenkungen. Eine Rückholung derzeit abfließender Kaufkraft kann lediglich für den Drogeriemarkt attestiert werden, da heute ein gewisser Kaufkraftanteil der im westlichen Stadtgebiet lebenden Bevölkerung zu den Drogeriemärkten nach Gevelsberg und Ennepetal abfließen dürfte.

8 Fazit / Schlussfolgerungen

Das Vorhaben

Auf dem Brandt-Areal ist der Neubau eines Fachmarktzentrums mit insgesamt 4.500 m² Verkaufsfläche geplant, wovon etwa 2.500 m² bzw. rund 55 % aus Verlagerungen von Rewe Kaufpark und Aldi (beide Enneper Straße) resultieren. Neben der Verlagerung und Erweiterung dieser Anbieter sollen ist die Errichtung weiterer Einzelhandelsbetriebe (Drogeriefachmarkt sowie 300 m² für gesundheitsorientierte Anbieter) vorgesehen.

Keine einfachen standortseitige Rahmenbedingungen

Der Makro-Standort Hagen verfügt aufgrund schrumpfender Einwohnerzahlen über keine einfachen Voraussetzungen für die Etablierung eines weiteren nahversorgungsorientierten Konzeptes. Der unweit der Stadtgrenze zu Gevelsberg gelegene Mikro-Standort weist eine sehr gute verkehrliche Erreichbarkeit und Einsehbarkeit vom Hauptverkehrsträger B 7 auf. Demgegenüber fällt das Nahpotenzial im Vergleich zu anderen Standorten eher gering aus.

Lebhafte Wettbewerbssituation im periodischen Bedarfsbereich

Hinsichtlich der relevanten Wettbewerbssituation sind die maßgeblichen Standorte in Hagen und dem angrenzenden Gevelsberg lokalisiert. Die Innenstadt Hagen ist im periodischen Bedarfsbereich (diverse Lebensmittel- und Drogeriemärkte) gut aufgestellt; im westlichen Stadtgebiet ist ein breites Spektrum von Anbietern des periodischen Bedarfsbereiches präsent. Hier tragen besonders die zentralen Versorgungsbereiche Hagen-Haspe (NZ), Westerbauer (NVZ) und Wehringhausen (NVZ) zur Sicherung der wohnortnahen Versorgung bei. Ergänzt wird das Angebot durch überwiegend in verkehrsorientierter Lage lokalisierte Lebensmitteldiscounter. Somit besteht insgesamt eine sehr gute Abdeckung mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten, wobei die Wettbewerbssituation vor dem Hintergrund der gleichzeitig stagnierenden Nachfrageplattform als angespannt zu bezeichnen ist. Diese Einschätzung teilt auch die CIMA in ihrem Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen (Dezember 2015, S. 31) und resümiert: *"Insbesondere die Branchen des periodischen Bedarfs werden über Kopplungskäufe im Kontext von Pendlerverflechtungen an Wettbewerbsstandorten außerhalb der Stadt Hagen gebunden. Nur ein geringerer Teil des jetzt noch bestehenden Kaufkraftabflusses dürfte reaktivierbar sein. Die bestehenden Kaufkraftabflüsse signalisieren nur noch begrenzte Spielräume für Bestandserweiterungen und Bestandsoptimierung."*

Keine nennenswerten Ansiedlungspotenziale für ein Nahversorgungszentrum

Somit ergeben sich für das geplante Nahversorgungszentrum keine nennenswerten Ansiedlungspotenziale, die über die angestrebten Standortverlagerungen hinausgehen (s.a. CIMA Dezember 2015, Handelszentralität 101).

Lebhafte Wettbewerbssituation im aperiodischen Bedarfsbereich

Die Wettbewerbssituation mit aperiodischen, insbesondere nicht-zentrenrelevanten Sortimenten stellt sich ähnlich angespannt dar. Die Anbieter sind zumeist an verkehrsorientierten Sonderstandorten lokalisiert. Sofern sie sich in einer Agglomerationslage befinden, ist ihnen eine geringere Wettbewerbsanfälligkeit zu attestieren als Stand-Alone-Standorten. Gewisse Entwicklungsspielräume sind lt. CIMA in den Warengruppen Elektroartikel/Unterhaltungselektronik/Foto/PC, Einrichtungsbedarf, Bau- und gartenmarkt-spezifische Sortimente sowie Fahrräder (Sport) festzustellen. Vor dem Hintergrund der beachtlichen Flächenbedarfe qualifizierter Anbieter in diesen Sortimenten dürfte mit einer Nachbelegung der Altstandorte von Aldi und Rewe Kaufpark generell keine wesentliche Angebotsverbesserung einhergehen. Vielmehr ist ein zusätzlicher Wettbewerbsdruck für die wenig zeitgemäß aufgestellten und preisaggressiven Märkte, vor allem in geringer Entfernung zu den Vorhabenstandorten aber auch die großflächigen, maßgeblichen Anbieter an Sonderstandorten zu erwarten.

Stabile Situation der relevanten zentralen Versorgungsbereiche in Umlandgemeinden

Auch in den auftragsgemäß zu betrachtenden Städten Gevelsberg und Ennepetal sind Angebotsstrukturen anzutreffen, die primär der örtlichen Versorgung dienen und nur punktuell etwas weiträumigere Ausstrahlungskraft aufweisen. Aufgrund der Nähe zum Vorhabenstandort, der deutlichen Angebotsüberlappungen sowie der Lage des Mikro-Standortes und anzunehmende Anziehungskraft ist eine gewisse Betroffenheit der zentralen Versorgungsbereiche Innenstadt (HZ) und Vogelsang (NVZ) in Gevelsberg zu erwarten.

Begrenzte Potenzialplattform im Einzugsgebiet

Das nach zwei Zonen differenzierte Einzugsgebiet für das Nahversorgungszentrum verfügt insgesamt über rd. 35.000 Einwohner (davon rd. 10.400 in der Zone I und 24.500 in der Zone II), die ein Nachfragevolumen von ca. €187 Mio. p.a. repräsentieren. Davon entfallen €95 Mio. p.a. auf den periodischen Bedarf, sodass vor dem Hintergrund des angespannten Wettbewerbsumfeldes allenfalls eine befriedigende Potenzialplattform attestiert werden kann. Durch seine verkehrsorientierte Lage dürfte ein gewisser Umsatzanteil aus Streuumsätzen generiert werden. Die potenziellen Nachnutzer der Altimmobilien von Aldi und Rewe Kaufpark werden das Gros ihrer Umsätze außerhalb des abgegrenzten Einzugsgebietes rekrutieren müssen.

Bruttoumsatz

Für das geplante Nahversorgungszentrum (exklusive der Bestandsumsätze von Kaufpark und Aldi, die bereits heute wirken und wahrscheinlich vollständig an den neuen Standort mitgenommen werden) wird eine prospektive Brutto-Umsatzleistung im Kernsortiment des periodischen Bedarfsbereiches von lediglich €8,9 Mio. p.a. und des aperiodischen Bedarfsbereiches von lediglich €0,4 Mio. p.a. (gesundheitsorientierte Anbieter) in Ansatz gebracht. Für die Nachnutzung der Altimmobilien werden im Sinne eines *Worst-Case* Szenarios maximal erzielbare Brutto-Umsätze je Warengruppe geschätzt, die sich zwischen €3,0 und €7,5 Mio. p.a. bewegen.

Nach unseren Modellrechnungen ergeben sich in Folge des Vorhabens in Bezug auf den zu betrachtenden Einzelhandel unterschiedlich starke ökonomische Umsatzumlenkungen.

Teilweise ökonomisch unverträgliche Umsatzumlenkungen und schädliche Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche

Aufgrund der räumlichen Nähe, vergleichbarer Angebotsstrukturen, sehr starken Einzugsgebietsüberschneidungen bei gleichzeitiger anhaltender Abschmelzung der Nachfrageplattform sind die zentralen Versorgungsbereiche NVZ Westerbauer und NZ Hagen-Haspe in Hagen sowie das NVZ Vogelsang in Gevelsberg am stärksten betroffen. Für die zentralen Versorgungsbereiche in Hagen werden Umsatzumlenkungsquoten ermittelt, die eine deutliche Schwächung dieser Bereiche vermuten lassen. Städtebauliche Auswirkungen wie Zunahme von Leerständen, Wegfall von Magnetmietern und fehlenden Nachvermietungsoptionen aufgrund mangelnder Nachfrage sind somit sehr wahrscheinlich. Das trifft vor allem auf das Nebenzentrum Hagen-Haspe zu, das in hohem Maße vorgeschädigt ist und für das schon geringe zusätzliche Umsatzeinbußen existenzgefährdend sein können und etwaige Ansätze zur Revitalisierung/Weiterentwicklung negieren.

Die Auswirkungen bei der Nachnutzung der Altimmobilien durch Anbieter mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten im Kernsortiment gestalten sich aufgrund unterschiedlicher Entwicklungsspielräume innerhalb Hagens recht unterschiedlich. So wären bei der Ansiedlung eines Fahrradfachmarktes keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten, während die Ansiedlung eines Spezialisten für weiße Ware (Elektro) nicht unwesentliche Umsatzumlenkungen auslösen würde. Demnach sollte jedes konkrete Ansiedlungsvorhaben separat mit einer Wirkungsanalyse geprüft werden und in diesem Zusammenhang eine klare Begrenzung der zentrenrelevanten Randsortimente erfolgen.

Aufgrund der dargestellten Ergebnisse der ökonomischen Auswirkungsanalyse muss dem geplanten Fachmarktzentrum in seiner derzeitigen Dimensionierung attestiert werden, dass mit seiner Realisierung schädliche Auswirkungen bzw. nennenswerte Beeinträchtigungen der Funktions- und Entwicklungsfähigkeit der untersuchten zentralen Versorgungsbereiche zu erwarten sind. Gleiches kann für die Nachnutzung der Bestandsimmobilien von Rewe Kaufpark und Aldi zutreffen.

Vorhaben widersprechen den Grundsätzen des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes des Stadt Hagen

Des Weiteren widersprechen das Vorhaben auf dem Brandt-Areal und die Nachnutzung der Altimmobilien gegen fünf von sieben Grundsätzen des von der Stadt Hagen verabschiedeten Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes (CIMA Dezember 2015) zur geordneten Einzelhandelsentwicklung in Hagen.

Dieser Bericht wurde für Sie erstellt von:

GfK GeoMarketing GmbH
www.gfk-geomarketing.com

Standort Hamburg
Herrengraben 3-5
D-20459 Hamburg

Stefanie Torge
T + 49 40 5701 325 65
F + 49 40 5701 325 99
stefanie.torge@gfk.com

Udo Radtke
T + 49 40 5701 325 45
F + 49 40 5701 325 99
udo.radtke@gfk.com

Dieser Bericht ist registriert unter der
Projekt-Nummer 1203 9686 (2016).

Urheberrechtshinweis:
Die im Rahmen der Untersuchung erstellten Gutachten, Berichte und sonstigen Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Weitergabe, Vervielfältigung und Vertrieb (auch auszugsweise) nur mit ausdrücklicher und schriftlicher Genehmigung des Verfassers. Die Ausfertigungen dieses Gutachtens bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der GfK GeoMarketing GmbH.

Gutachterliche Stellungnahme

zu den Einwendungen der GWG Hagen (c/o Baumeister RA) zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) – Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße („Brandt-Areal“)

für die
HD Investitions- und Verwaltungs GmbH
Eichendorffstraße 52
53721 Siegburg

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Kfm. Jörg Lehnerdt
Tel +49 221 789 41 161
Fax +49 221 789 41 169
E-Mail lehnerdt@bbe.de

BBE Handelsberatung GmbH
Goltsteinstraße 87a
50968 Köln
Deutschland

© BBE Handelsberatung GmbH

Der Auftraggeber kann die vorliegende Unterlage für Druck und Verbreitung innerhalb seiner Organisation verwenden; jegliche – vor allem gewerbliche – Nutzung darüber hinaus ist nicht gestattet.

Diese Entwurfsvorlagen und Ausarbeitungen usw. fallen unter § 2, Abs. 2 sowie § 31, Abs. 2 des Gesetzes zum Schutze der Urheberrechte. Sie sind dem Auftraggeber nur zum eigenen Gebrauch für die vorliegende Aufgabe anvertraut. Weitergabe, Vervielfältigungen und Ähnliches, auch auszugsweise, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Zustimmung des Verfassers gestattet. Sämtliche Rechte, vor allem Nutzungs- und Urheberrechte, verbleiben bei der BBE Handelsberatung GmbH.

Wissen schafft Zukunft.

Köln, Dezember 2016

Gutachterliche Stellungnahme

Mit Schreiben vom 3. November 2016 haben Baumeister Rechtsanwälte (Münster) in Vertretung für die Gemeinnützige Wohnstätten-Genossenschaft Hagen eG (GWG) im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 2 BauGB zum Bebauungsplan Nr. 3/14 (657) ein Gutachten der GfK GeoMarketing vom 9. September 2016 vorgelegt. Unter dem Titel *„Nahversorgungszentrum auf dem Brandt-Areal, Hagen-Westerbauer – Überschlägige Auswirkungsanalyse"* setzt sich dieses auch mit der von der BBE Handelsberatung GmbH im Mai 2016 vorgelegten *„Aktualisierung der Auswirkungsanalyse - Städtebauliche und raumplanerische Verträglichkeitsuntersuchung zur geplanten Ansiedlung von Einzelhandelsnutzungen auf dem Brandt-Gelände in Hagen-Westerbauer"* auseinander.

Im Auftrag des Vorhabenträgers nehmen wir zu den von GfK Geomarketing (nachfolgend „GfK") vorgetragenen Kritikpunkten und Schlussfolgerungen wie folgt Stellung:

(Seiten im Text des Gutachtens der GfK Geomarketing jeweils in Klammern):

- (1) GfK bezeichnet die eigene Auswirkungsanalyse bereits im Titel als „überschlägig" (33), im weiteren Verlauf des Textes sogar als „grob überschlägig" und relativiert damit ausdrücklich die Aussagekraft der eigenen Untersuchung. Alle Ergebnisse und Bewertungen stehen damit unter dem Vorbehalt abweichender Erkenntnisse bei einer (bisher offenbar nicht erfolgten) intensiveren Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung, hier wohl insbesondere mit den möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf zentrale Versorgungsbereiche.

- (3, 19ff) Die mögliche Nachnutzung der nach Verlagerung auf das Brandt-Areal ehemaligen Standorte von Rewe-Kaufpark und Aldi wurde von BBE auftragsgemäß nicht untersucht. GfK hält zumindest für den (aus BBE-Sicht eher theoretischen) Fall der „Ansiedlung eines Spezialisten für weiße Ware (Elektro)" für möglich, dass dies „nicht unwesentliche Umsatzumlenkungen auslösen würde" (36). Sollte es hierzu aus Sicht der Stadt Hagen Klärungsbedarf geben, kann dem GfK-Vorschlag gefolgt werden, demzufolge „jedes konkrete Ansiedlungsvorhaben separat mit einer Wirkungsanalyse geprüft werden" (36) sollte. Die BBE geht aber nicht davon aus, dass es hierbei zu einem kritischen Befund hinsichtlich der möglichen Auswirkungen kommen kann.

- (7ff) GfK bezieht sich auf die im Rahmen der *„Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen"* von CIMA (2015) ermittelten Daten. Dies ist nicht zu beanstanden, allerdings ergibt sich vor allem für die bei CIMA sehr breit definierte „Warengruppe Gesundheit, Körperpflege" nur eine eingeschränkte Vergleichbarkeit mit den von BBE ermittelten Daten. Denn bei BBE wurden Verkaufsfläche und Umsatzschätzung für „Drogerie- / Parfümeriewaren" im engeren Sinn betrachtet, und damit insbesondere Arzneimittel nicht einbezogen. So wurden beispielsweise im Stadtbezirkszentrum Haspe von GfK/CIMA (2015) für „Gesundheit, Körperpflege" 950 m² VKF / 11,0 Mio. € Umsatz festgestellt, von

BBE (2016) für „Drogerie-/ Parfümeriewaren“ hingegen nur 780 m² VKF / 4,9 Mio. €. Damit weichen die von CIMA ermittelten und von GfK übernommenen Daten insbesondere bei der prognostizierten Umsatzleistung und damit auch der Raumleistung (Umsatz in € je m² Verkaufsfläche) deutlich von den BBE-Zahlen ab. Hauptgrund dürfte sein – dies legen die CIMA/GfK-Zahlen zumindest nahe, dass dort die (aktuell drei) Apotheken im Stadtbezirkszentrum Haspe miteingerechnet wurden. Diese sind bei relativ geringer Fläche sehr umsatzstark. Die Differenz (270 m² Verkaufsfläche / 6,1 Mio. €) würde sich damit erklären. Ungeachtet dessen hat BBE bei der Prognose insbesondere die Drogerieabteilung von Real (rund 350 m²) und den Drogeriemarkt Rossmann (rund 320 m² Verkaufsfläche für Drogeriewaren) berücksichtigt, daneben geringe Randsortimente bei mehreren Anbietern. Die Produktivität dieser Flächen ist zwar mit rund 6.000 € je m² relativ hoch – im Vergleich zu anderen Branchen – bleibt aber deutlich hinter der Produktivität von Apotheken zurück. Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung geht BBE davon aus, dass die durch das Planvorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungen insbesondere gegenüber den Wettbewerbern Real und Rossmann wirksam werden.

- (14) Im Rahmen der Bewertung der Stadt Gevelsberg als „regionaler Wettbewerbsstandort“ wird auf die geplante Errichtung eines Verbrauchermarktes auf dem Areal des ehemaligen Praktiker-Marktes (An der Drehbank) hingewiesen. Hier sei noch keine Baugenehmigung erteilt worden. GfK hat zu diesem Vorhaben 2015 im Auftrag des Eigentümers eine Auswirkungsanalyse erarbeitet, die im Auftrag der Stadt Gevelsberg von BBE hinsichtlich der Plausibilität ihrer Datenbasis, ihrer Annahmen über die Einkaufsorientierung und ihrer Schlussfolgerungen geprüft wurde.

- In Bezug auf Hagen-Haspe stellte GfK darin fest, der Stadtteil sei „einzelhändlerisch sehr gut ausgestattet“ (13, GfK-Gutachten Gevelsberg) und begründet dies mit dem Vorhandensein u.a. von Real, Woolworth, Rossmann und Kaufpark. Der Einzelhandel in Haspe werde sich „mit dem Projekt auf dem Werksgelände von Zwieback Brandt noch stärken“. Dieser nahezu zeitgleich mit dem hier zu kommentierenden Gutachten entstandene Befund der GfK deckt sich in keiner Weise mit der Feststellung im Gutachten zum Brandt-.Areal, das Nebenzentrum Haspe sei „insgesamt als schwächelnd zu bezeichnen“ (8), dabei seien Real, Kaufpark und Rossmann „nicht mehr ganz zeitgemäß aufgestellt“. Es entsteht der Eindruck, dass GfK – ja nach Auftraggeber und Perspektive – zu sehr unterschiedlichen Bewertungen desselben Vorhabens gekommen ist. Dies ist insofern bemerkenswert, dass die Neuansiedlung eines nur wenige Kilometer westlich des Brandt-Areals gelegenen Verbrauchermarktes mit 2.800 m² VKF / 11,1-12,3 Mio. € Umsatz offenbar für so problemlos in Bezug auf das Stadtbezirkszentrum Haspe gehalten wird, dass eine nähere Auseinandersetzung mit diesem Wettbewerbsstandort nicht erfolgte.

- (24) Bezüglich der Auswirkungen des Planvorhabens auf dem Brandt-Areal auf das Stadtbezirkszentrum Haspe ist GfK nunmehr jedoch der Auffassung, dieses würde vor allem gegenüber den „wesentlichen Anbietern“ (8, 24) Real, Rewe Kaufpark und Rossmann Umsatz in kritischer Größenordnung umverteilen. Insbesondere die Umverteilung von 1,3 Mio. € im „Segment Gesundheit, Körperpflege“ müsse „vor allem Rossmann schultern, so dass die Umsatzumverteilungsquote für Rossmann erheblich sein wird“ (24). Diese Prognose von GfK ist aus Sicht der BBE nicht plausibel. Rossmann wird aktuell auf einer Gesamtverkaufsfläche von rund 450 m² (davon rund 320 m² Drogeriewaren) bei einer betreibertypischen Produktivität von rund 5.000 € pro m² einen Umsatz von insgesamt rund 2,3 Mio. € (davon rund 1,9 Mio. € Drogeriewaren) erzielen. Damit die Umverteilung tatsächlich in der von GfK prognostizierten Dimension liegen könnte – einem nicht näher bezifferten hohen Anteil von 1,3 Mio. € - müsste sich ein sehr großer Teil der bisherigen Rossmann-Kunden umorientieren und nur noch oder überwiegend auf dem Brandt-Areal einkaufen. Ein erheblicher Teil dieser Kunden müsste dafür einen weiteren Weg in Kauf nehmen als bisher, um vergleichbare Sortimente zu kaufen. Diese Verhaltensänderung ist aus BBE-Sicht wenig wahrscheinlich, zumal das Stadtbezirkszentrum Haspe zusätzliche Besuchsanreize bietet, weil weitere Angebote (z.B. Real, Woolworth, Deichmann, daneben Wochenmarkt, diverse Dienstleistungen) in unmittelbarer Nähe zu Rossmann vorhanden sind.

- (18) Die der GfK-Bewertung zugrunde liegenden Daten unterscheiden sich von denen durch BBE ermittelten in weiteren Punkten: So wurde von BBE für die im Rahmen der Verlagerung geplante Erweiterung des Supermarktes (+100 m² VKF) und die Ergänzung durch einen Getränkemarkt (+600 m² VKF) ein Umsatzzuwachs von lediglich 0,8 Mio. € prognostiziert, weil die zusätzlichen Flächen wesentlich durch Getränkeflächen (mit deutlich geringerer Raumleistung) genutzt werden. GfK erwartet hingegen einen Zuwachs von 2,8 Mio. €, weil eine für einen Supermarkt typische Raumleistung von 4.000 €/m² pauschal unterstellt wird. Beim verlagerten und erweiterten Discounter erwartet BBE einen Umsatzzuwachs von 1,0 Mio. €, GfK hingegen 2,4 Mio. €. (18) Beim Drogeriemarkt liegt die BBE-Prognose mit 3,9 Mio. € hingegen deutlich über der GfK-Prognose (3,3 Mio. €).

- Aus Sicht der BBE ist die potenzielle Umsatzsteigerung des Supermarktes und des Discounters infolge des Wettbewerbsumfelds begrenzt und keinesfalls proportional zur Verkaufsfläche möglich. Hinzu kommt, dass die „neue“ Getränkemarktfläche eine im Vergleich zur „alten“ in den Supermarkt integrierten Verkaufsfläche für Getränke deutlich mehr Raum für größere Mengen und Gebinde insbesondere für Bier, Limonade, Saft und Wasser bereithält. Weiterhin werden üblicherweise – und so auch hier unterstellt – jeweils kleinere Mengen an Getränken einschließlich höherpreisigen Artikeln (Wein, Spirituosen) weiterhin im Supermarkt verkauft. Die Raumleistung des Supermarktes wird sich daher nicht so stark gegenüber der aktuellen Situation erhöhen, wie von GfK unterstellt. Damit werden auch die Umverteilungseffekte deutlich geringer ausfallen.

- (22) GfK erwartet insbesondere gegenüber dem Stadtbezirkszentrum Haspe (zugleich dem Standort des Auftraggebers GWG) sowohl für „Lebensmittel, Reformwaren“, 2,4 Mio. € (BBE: Nahrungs- und Genussmittel, 0,4 Mio. €) als auch für „Gesundheit, Körperpflege“, 1,3 Mio. € (BBE: Drogerie-/Parfümeriewaren 0,7 Mio. €) eine absolut deutlich höhere Umverteilung als BBE. In Verbindung mit der abweichenden Sortimentsdefinition ergeben sich damit auch abweichende Umverteilungsquoten, insbesondere für Lebensmittel. Wie zuvor dargestellt, können diese hohen Werte auch Sicht der BBE nicht nachvollzogen werden.

- Der entscheidende Punkt ist aber, dass eine „Verdrängung“ der wesentlichen Magnetbetriebe Real, Rewe und Rossmann infolge der Umverteilung nicht zu erwarten ist. Hierbei sind nicht allein die prognostizierten Umverteilungsquoten ausschlaggebend, sondern auch die erwartete Leistungs- und Widerstandsfähigkeit der betroffenen Betriebe. Gegen eine Verdrängung spricht die absehbare Entwicklung der jeweiligen Betreiber.

- Das Unternehmen Real plant bundesweit erhebliche Investitionen in ein neues, höherwertiges Konzept. Ein Pilotmarkt in Krefeld ist kürzlich eröffnet worden. Sollte das neue Konzept auch in Haspe umgesetzt werden, ist eine gegenüber dem heutigen Zustand des Betriebes, deutliche Aufwertung zu erwarten. Sollte Real zu dem Schluss kommen, das höherwertige Konzept eigne sich nicht für den Standort, wäre die große und sehr gut erschlossene Verkaufsfläche sehr gut geeignet für eine Nachnutzung durch beispielsweise einen Supermarkt, einen Lebensmittel-Discounter und/oder einen Drogeriemarkt.

- Die Firma Rewe-Kaufpark wird ihre Filiale am 9. Dezember 2016 schließen, was offensichtlich noch keine Konsequenz aus der Planung auf dem Brandt-Areal ist. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Verkaufsfläche deutlich unterhalb der Großflächigkeit nicht mehr für das Betreiberkonzept geeignet ist. Damit kann es nicht mehr zu Umsatzumverteilung durch ein mittelfristig entstehendes Vorhaben auf dem Brandt-Areal kommen. Eine Nachnutzung durch einen Lebensmittelmarkt ist aber unabhängig von der Planung wenig wahrscheinlich. Kurzfristig wird Real wohl auch vom Wegfall des Wettbewerbers Rewe-Kaufpark profitieren.

- Die Firma Rossmann sollte aufgrund der relativ geringen Verkaufsfläche in Haspe und dem Wettbewerbsumfeld (hohes Bevölkerungspotenzial, kein direkter Wettbewerber) aktuell eine so hohe Umsatzleistung in Haspe erzielen, dass sie dem verstärkten Wettbewerb nicht weichen müsste. Sollte der Standort dennoch aufgegeben werden, dann mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nur dann, wenn sich eine bessere Alternative bietet, etwa die zuvor angedeutete Option einer Umnutzung des Real-Standortes. Eine Situation ohne angemessenes Drogeriesortiment – als Drogeriemarkt oder als Teilfläche von Real – ist aufgrund des hohen Nachfragepotenzials im engeren Einzugsgebiet des Stadtbezirkszentrums sehr unwahrscheinlich. Sollte Rossmann den bestehenden Standort nicht weiter betreiben wollen und zugleich keinen neuen Standort im Stadtbezirkszentrum erschließen, ergäben sich sehr gute Marktchancen für den Wettbewerber dm.

- (25) GfK ist hingegen offenbar der Auffassung, die „Magnetmieter (real, Rewe Kaufpark und Rossmann)“ würden „bereits heute“ nur „mäßig performen“. Insgesamt sei „die Vorschädigung in diesem zentralen Versorgungsbereich offensichtlich“ (24). Bei einer Vor-Ort-Begehung am 1.12.2016 konnte sich die BBE einen aktuellen Eindruck von der Situation verschaffen. Demnach ist festzuhalten, dass – abgesehen vom demnächst schließenden Rewe-Kaufpark – alle wesentlichen „Magnetbetriebe“ im zentralen Versorgungsbereich noch vorhanden sind und insbesondere Rossmann sehr gut frequentiert wird. Leerstand zeigt sich im Kernbereich weiterhin nur in wenigen Fällen – etwa auf der Westseite der Voerder Straße. Die auf der gegenüberliegenden Straßenseite vorhandenen „Magnetbetriebe“ Woolworth und Deichmann werden vom Planvorhaben aufgrund ihrer Sortimentsstruktur nahezu gar nicht betroffen. Mehrere potenzielle Ladenlokale stehen weiterhin in dem der GWG gehörenden Objekt im Bereich Vollbrinkstraße leer. Diese Situation ist allerdings nicht auf eine generelle „Vorschädigung“ des zentralen Versorgungsbereiches zurückzuführen, sondern auf eine heutigen Betreiberanforderungen nicht mehr genügenden Struktur des Objekts. Zudem liegen die relativ kleinteiligen Läden abseits der Haupteinkaufslagen in Haspe. Es besteht offensichtlich erheblicher Investitionsbedarf.

- (25f) Des weiteren geht GfK für das Nahversorgungszentrum Westerbauer von „nicht unerheblichen Umsatzumlenkungen“ bzw. „interner Kannibalisierung“ aus. Betroffen sei „in erster Linie Penny“ sowie in der Warengruppe „Gesundheit, Körperpflege“ auch die Randsortimente „des zu verlagernden Rewe Kaufpark“. Rewe Kaufpark wird am neuen Standort möglicherweise sein Drogeriesortiment reduzieren, darauf weist auch BBE hin. Jedoch führt dies nicht zu einer Beeinträchtigung des zentralen Versorgungsbereiches, zumal die vorgesehenen Versorgungsfunktionen allein schon durch das Vorhaben auf dem Brandt-Areal erfüllt würden und eine Verdrängung von Penny wenig wahrscheinlich erscheint.

- (29ff) Ein wesentlicher Kritikpunkt der GfK zielt auf die fehlende Übereinstimmung des Vorhabens mit 5 von 7 Grundsätzen des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen (CIMA 2015). Im Einzelnen ist dies aus Sicht der BBE zu differenzieren. Zudem sind die „Grundsätze“ relativ weich formuliert und nicht als unbedingte „Ziele“.

- (31) Grundsatz 2 fordert, „Einzelhandel mit nahversorgungsrelevanten Sortimenten (…) sollte nach Möglichkeit nur noch in den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereichen erfolgen.“ Entgegen der Darstellung von GfK ist dies im Einzelhandels- und Zentrenkonzept (Abb. 115, S. 175) der Fall. Der erwähnte nicht gegebene „Bedarfsmangel“ (31) ist in diesem Zusammenhang kein Argument.

- (32) Grundsatz 4 fordert, zusätzliche Sonderstandorte für großflächigen Einzelhandel mit nicht-zentrenrelevanten Kernsortimenten sollen „nach Möglichkeit nicht ausgewiesen werden“. Der Verstoß gegen diesen Grundsatz wäre insofern aus Sicht der BBE nicht gravie-

rend, als es sich nicht um einen „zusätzlichen“ Standort handelt, sondern auch bisher schon Einzelhandel vorhanden war.

- (32) Grundsatz 5 fordert die Beschränkung zentrenrelevanter Randsortimente für solche Standorte gem. LEP NRW. Dieser Grundsatz ist wohl in jedem Fall eingehalten.

- (32) Grundsatz 6 fordert, „abzuklären, dass die Versorgungsfunktion der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche nicht gefährdet wird“. Aus eben diesem Grund wurde eine Auswirkungsanalyse erarbeitet, die aus Sicht der BBE der geforderten „Abklärung“ dient. Die von GfK vermisste Regelung zu ggf. erforderlichen Auswirkungsgutachten in der Vereinbarung zu den Altstandorten könnte – sofern erforderlich – entsprechend ergänzt werden. Der BBE liegt diese Vereinbarung nicht vor.

- (32) Grundsatz 7 fordert, dass außerhalb der angegrenzten zentralen Versorgungsbereiche und Sonderstandorte keine Ansiedlung von großflächigem Einzelhandel erfolgt. Soweit erkennbar, sieht GfK hier aber selbst keinen Verstoß.

Im Fazit ist damit festzustellen:

- **Das vorgelegte GfK-Gutachten ist mit Zurückhaltung zu bewerten, da es nach eigener Darstellung lediglich auf einer „grob überschlägigen Wirkungsanalyse“ aufbaut.**

- **Die Datenbasis entstammt weitgehend dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen (CIMA 2015) und ist von daher nicht zu beanstanden. Allerdings erschweren abweichende Sortimentsbezeichnungen und –abgrenzungen die Vergleichbarkeit der Daten von GfK/CIMA und BBE. Insbesondere betrifft dies den Bereich „Gesundheit, Körperpflege“ (bzw. Drogerie-/Parfümeriewaren). Ungeachtet dessen können die Annahmen der GfK zu Umsatzleistung und Flächenproduktivität der zu beurteilenden Betriebe auf dem Brandt-Areal (insbesondere Supermarkt, Discounter, Drogeriemarkt) aus BBE-Sicht nicht nachvollzogen werden.**

- **Während GfK im Rahmen der Bewertung eines Planvorhabens in Gevelsberg (2015) den Stadtbezirk Haspe und dessen Zentrum als „einzelhändlerisch sehr gut ausgestattet“ bewertete und von dem Planvorhaben auf dem Brandt-Areal sogar noch eine Stärkung erwartete, wird das Stadtbezirkszentrum nun als „insgesamt schwächelnd“ bezeichnet.**

- **Die Prognosewerte von GfK und BBE zur Umsatzumverteilung unterscheiden sich besonders hinsichtlich des Stadtbezirkszentrums Haspe. Die damit ebenfalls abweichenden Umsatzumverteilungsquoten lassen aber aus BBE-Sicht nicht den Schluss zu, dass eine Beeinträchtigung oder gar Verdrängung der wesentlich betroffenen Betriebe (v.a. Real, Rewe Kaufpark, Rossmann) und damit eine Funktionsbeeinträchti-**

gung zu erwarten ist. Inzwischen ist auch bekannt, dass Rewe-Kaufpark im Dezember 2016 schließen wird, was offensichtlich nicht Folge des Planvorhabens ist.

- **Der von GfK dargestellte Verstoß gegen 5 der 7 Grundsätze des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Hagen kann nicht nachvollzogen werden, auch zumal es sich ausdrücklich nicht um unbedingte Vorgaben, sondern um weiche Formulierungen („sollte", nach Möglichkeit") handelt.**
- **Insgesamt liefert die von der BBE-Bewertung abweichende, tendenziell kritischere Einschätzung von GfK zu den Auswirkungen des Vorhabens aus Sicht der BBE keine überzeugende Begründung für die von Baumeister RA vorgetragene „Unvereinbarkeit mit angrenzendem Einzelhandel".**

Köln, den 19. Dezember 2016

BBE Handelsberatung GmbH

i. V. Jörg Lehnerdt

Leitung Niederlassung Köln