



Vorlagennummer: 0985/2024
Vorlageart: Beschlussvorlage
Status: öffentlich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Hassleyer Straße

hier:

a) Anpassung des Geltungsbereichs

b) Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfs im Internet/öffentliche Auslegung

Datum: 18.09.2024
Freigabe durch: Henning Keune (Technischer Beigeordneter), Dr. André Erpenbach
(Beigeordneter), Erik O. Schulz (Oberbürgermeister)
Federführung: FB61 - Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Beteiligt: FB69 - Umweltamt

Beratungsfolge

Gremium	Geplante Sitzungstermine	Öffentlichkeitsstatus
Rat der Stadt Hagen (Entscheidung)	07.11.2024	Ö
Ausschuss für Stadt-, Beschäftigungs- und Wirtschaftsentwicklung (Vorberatung)	31.10.2024	Ö
Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität (Vorberatung)	30.10.2024	Ö
Bezirksvertretung Hagen-Mitte (Vorberatung)	29.10.2024	Ö
Naturschutzbeirat (Vorberatung)	08.10.2024	Ö

Beschlussvorschlag

- a) Der Rat der Stadt beschließt die Anpassung des Geltungsbereichs des Bebauungsplanentwurfs, da Teilflächen der Haßleyer Straße als sonstige Flächen gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit einbezogen werden.
- b) Der Rat der Stadt beschließt den im Sitzungssaal ausgehängten und zu diesem Beschluss gehörenden Entwurf des Bebauungsplans Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Hassleyer Straße und beauftragt die Verwaltung, den Plan einschließlich der Begründung vom 05.09.2024 gemäß § 3 Abs.2 Baugesetzbuch (BauGB) für die Dauer eines Monats im Internet zu veröffentlichen und öffentlich auszulegen. Die Begründung vom 05.09.2024 wird gemäß § 9 Abs.8 BauGB dem Plan beigelegt und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

Geltungsbereich:

Das ca. 0,9 ha große Plangebiet befindet sich im Osten des Stadtteils Hagen-Emst südlich der Haßleyer Straße.

Es wird begrenzt durch:

- die Haßleyer Straße im Norden,
- gemischt genutzte Gebäude mit Einzelhandelseinrichtungen sowie
- Wohnbebauung im Westen und
- Grünflächen im Osten.

Nächster Verfahrensschritt

Die Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfs im Internet und die öffentliche Auslegung sollen nach dem Ratsbeschluss durchgeführt werden. Parallel dazu erfolgt die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs.2 BauGB.

Sachverhalt

Kurzfassung

Damit die geplante Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes an der Hassleyer Straße realisiert werden kann, ist die Änderung des bestehenden Planungsrechtes erforderlich. Hierfür wird der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 6/19 aufgestellt und im Parallelverfahren die 108. Teiländerung zum Flächennutzungsplan der Stadt Hagen durchgeführt (s. Drucksachennr. 0988/2024).

Begründung

1. Ziel und Zweck der Planung

Zu a)

Da das Vorhaben durch die Hassleyer Straße erschlossen wird, werden diese Teilflächen der Haßleyer Straße als sonstige Flächen gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit einbezogen. Das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst somit eine Teilfläche des Flurstücks 1693, Flur 14, Gemarkung Eppenhäusen. Die Grenzen des Plangebietes sind entsprechend in der Planzeichnung des Bebauungsplanes festgesetzt.

Zu b)

Für den Stadtteil Emst soll eine verbesserte Grundversorgung durch Erweiterung des jetzigen Einzelhandels an der Gerhart-Hauptmann-Str. geschaffen werden. In seiner Sitzung am 24.03.2015 hat der Stadtentwicklungsausschuss dazu einstimmig folgenden Beschluss gefasst: „Als Standort für die Ansiedlung von Einzelhandel wird die Fläche entlang der Haßleyer Straße gewählt.“

Der Rat der Stadt hatte dazu am 27.09.2018 folgenden Beschluss (Drucksachen-Nr. 0739/2018) gefasst: „Die Verwaltung wird beauftragt, mit dem Gewinner des Investorenwettbewerbes, der Michael Brücken Immobilien GmbH, Verhandlungen über einen städtebaulichen Vertrag zur Errichtung eines Vollsortimenters plus Drogeriemarkt an der Haßleyer Straße aufzunehmen.“

Die Verwaltung hat einen Antrag zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erhalten. Der Vorhabenträger plant auf dem o. g. Flurstück an der Haßleyer Straße die Ansiedlung eines REWE Vollsortimenters mit rd. 1.480 m² Verkaufsfläche und die Ansiedlung eines Drogeriefachmarktes mit rd. 800 m² Verkaufsfläche.

Um die Voraussetzungen im Rahmen der Planungen für eine geordnete städtebauliche Entwicklung für Hagen-Emst unter Berücksichtigung der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes für die Stadt Hagen zu schaffen ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans notwendig.



2. Verfahrensablauf

Der Rat der Stadt hat am 23.05.2019 die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ (Drucksachen-Nr. 0350/2019) beschlossen. Die Bekanntmachung der Aufstellung der Verfahren (ebenfalls FNP-Änderung) erfolgte am 07.06.2019 im Amtsblatt Nr. 21/2019 der Stadt Hagen.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und das Scoping (§ 2 Abs. 4 BauGB) zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Umweltprüfung/-bericht wurde in dem Zeitraum vom 19.09.2019 bis zum 20.10.2019 durchgeführt. Die Stellungnahmen der Behörden wurden für die weitere Planung ausgewertet und berücksichtigt:

- Planung einer neuen Zufahrt von einer Landesstraße
- Planung von mehreren Leitungsverlegungen
- Abstimmung der rechtlichen Rahmenbedingungen zum Einzelhandel und der übergeordneten gesetzlichen Vorgaben
- Verfeinerung des Entwurfs in Bezug auf die Kriterien im Wettbewerb (Bezug zum bestehenden Einkaufsbereich, Grünkonzept etc.)

Nach Erstellung einiger Fachgutachten und Klärung weiterer Detailfragen lag im April 2023 ein Planungsstand vor, der durch besondere Qualitäten überzeugt und nach einem entsprechenden Beschluss durch die Politik im Mai 2023 den Bürger*innen vorgestellt werden sollte.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit fand in Form einer Bürgeranhörung am 23.05.2023 statt. Es wurde ergänzend darauf hingewiesen, dass die präsentierten Unterlagen zusätzlich vom 24.05. bis einschl. 31.05.2023 im Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung zur Einsicht ausliegen. Von den Bürgern sind keine Stellungnahmen eingegangen.

3. Planungsrechtliche Vorgaben

Regional-/Flächennutzungsplan

Der Regionalplan Ruhr stellt den Bereich als Allgemeinen Siedlungsbereich dar.

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Hagen ist das Gebiet des aufzustellenden Bebauungsplanes als Grünfläche dargestellt. Weil der großflächige Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von über 799 qm im FNP die Darstellung Sonderbaufläche erfordert, wird zusätzlich das Verfahren Nr. 108 „Einzelhandel Emst“ zur Teiländerung des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

Die Aufstellung der beiden Bauleitpläne (FNP-Änderung u. B-Plan) erfolgt zeitgleich im Parallelverfahren.

Bebauungsplan

Das Gebiet des aufzustellenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 liegt bisher im Geltungsbereich des Bebauungsplanes I. Nachtragssatzung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 13/62 – Emsterfeld III - der am 18.05.1966 in Kraft getreten ist. Hier ist die zu beplanende Fläche als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage festgesetzt.

Der geplante Neubau (Lebensmittelvollsortimenters mit einer Verkaufsfläche von 1.480 m² sowie Café mit Backshop und einem Drogeriefachmarkt mit einer Verkaufsfläche von max. 799 m² (beides gem. „Hagener Liste“ nahversorgungsrelevanten Hauptsortimenten) ist

hingegen nur in Kerngebieten (MK) und in sonstigen Sondergebieten für großflächige Einzelhandelsbetriebe (§§ 7 u. 11 BauNVO) zulässig.

Von daher wird der Bebauungsplan Nr. 6/19 zur Festsetzung eines Sondergebietes für großflächigen Lebensmittel-Einzelhandel, aufgestellt. Zusätzlich sind weitere Festsetzungen wie zum Beispiel die überbaubaren Grundstücksflächen und das Maß der baulichen Nutzung zu überarbeiten.

Aufgrund der erforderlichen Ausweisung eines Sondergebietes für einen großflächigen Einzelhandelsbetrieb und für weitere Änderungen der bisherigen Festsetzungen wird der neue Bebauungsplan im Vollverfahren aufgestellt.

Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplanes „Hagen“ (1994), allerdings ohne Schutzfestsetzung, so dass keine konkreten Festsetzungen für das Plangebiet bzw. das auswirkungsrelevante Umfeld getroffen wurden.

Zu berücksichtigen sind die Ziele des Entwicklungsraumes „Geplante Grünfläche Wolfshohl“ (Nr. 1.2.39).

Mit der Rechtsverbindlichkeit des B-Planes wird der Landschaftsplan für den B-Planbereich außer Kraft gesetzt.

4. Ergebnisse der Umweltprüfung

Das Plangebiet wird entsprechend der Festsetzungen des bisher gültigen Bebauungsplanes als Parkanlage und Bolzplatz genutzt. Die Fläche ist an 3 Seiten durch Wohnbebauung eingerahmt, im Norden führt die stark befahrene Haßleyer Straße direkt an der Grünfläche vorbei.

Städtebauliches Leitziel ist zum einen die Förderung der Innenentwicklung im Stadtgebiet und zum anderen die Besserung der Versorgung der Bevölkerung. Der Bebauungsplan folgt diesem Ziel, weil das Plangebiet im Gesamtzusammenhang dem Innenbereich zuzuordnen ist und die Festsetzungen des Bebauungsplanes eine Weiterentwicklung der bestehenden Nutzungen ermöglichen. Wesentliches Planungsziel des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist die Neuerrichtung des Lebensmittel- und Drogeriemarktes zur langfristigen Sicherung der Nahversorgung für die umgebende Wohnbevölkerung und als inhaltliche Ergänzung des Gebäudebestands im angrenzenden Bereich (Cafe, Friseur etc.).

Das bauliche Konzept und die Inhalte des Bebauungsplans folgen zum einen den Anforderungen an Umwelt- und Klimaschutz sowie Schutz der direkt angrenzenden Anwohner und sehen zum anderen umfangreiche Festsetzungen vor. Dies sind Maßnahmen

- zum Artenschutz,
- zur Nutzung erneuerbarer Energien durch Photovoltaik- und Solaranlagen,
- Eingraben der Stellplätze und des Baukörpers in das Gelände
- „Grüner Rücken“ nach Südwesten, „Verlängerung der Landschaft“ durch direkten
- Übergang von Grünfläche zum Gründach
- Nachhaltigkeit durch Holzkonstruktion als Traggerüst
- zum Schutz vor Gewerbe- und Verkehrslärm und
- zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität durch die Herrichtung von Abstellplätzen für Fahrräder.

Ergänzend führt der Umweltbericht im Kapitel 5.4 aus, dass bei Nichtdurchführung der Planung von einer deutlichen Änderung der bestehenden Strukturen im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung nicht auszugehen ist. Die Fläche würde voraussichtlich



weiter in ihrem derzeitigen Umfang, d.h. maßgeblich als städtische Park- und Grünanlage mit Bolzplatz genutzt. Die unter die Baumschutzsatzung der Stadt fallenden Bäume würden an ihren jeweiligen Standorten entsprechend verbleiben und altersbedingt weiterentwickeln. Darüber hinaus ist für das Plangebiet keine natürliche Entwicklung aufgrund fachgesetzlicher Vorgaben des Naturschutzrechts zu prognostizieren.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im Umweltbericht zusammengefasst, die mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes voraussichtlich verbundenen erheblichen Umweltauswirkungen wurden ermittelt und bewertet. Der Umweltbericht kommt nach Prüfung der Schutzgüter zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Vorgaben - mit Ausnahme der Schutzgüter Boden und Fläche – keine voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen durch die Planung entstehen. Eine Inanspruchnahme der Schutzgüter Boden und Fläche ist bei allen Bauvorhaben grundsätzlich nicht zu vermeiden und dementsprechend in die Abwägung mit den Belangen der Bedarfsdeckung der örtlichen Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs einzustellen.

Vor diesem Hintergrund werden aufgrund der städtebaulichen Vorteile die Änderungen der Festsetzungen im derzeit gültigen Bebauungsplan I.Nachtragssatzung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 13/62 – Emsterfeld III durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr.6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ befürwortet.

Nachfolgend wird auf einige Auswirkungen und Maßnahmen genauer eingegangen:

Eingriffsfolgen und Ausgleichsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der Festsetzungen zu Anpflanzungsmaßnahmen und der ökologischen Ausgestaltung des Gebäudes ergibt sich trotzdem ein rechnerisches Kompensationsdefizit von ca.20.000 Punkten. Das mit der Umsetzung des Planvorhabens verbundene Ausgleichsdefizit wird im Ökokonto des RVR Ruhr ausgeglichen. Dieser unterhält ein anerkanntes Ökokonto (Mai 2019) auf Eigentumsflächen des RVR in Hagen-Eilpe und stellt die für den Ausgleich notwendigen Ökowertpunkte zur Ablösung durch den Vorhabenträger zur Verfügung.

Artenschutz

Für die meisten der gelisteten Arten existieren im Geltungsbereich keine geeigneten Habitatstrukturen, so dass ein Vorkommen vieler geschützter Arten von vornherein ausgeschlossen werden kann. Für einige ungefährdete Vogelarten und für einige Wald-, Gebüsch- und Heckenbrüter bestehen im Untersuchungsgebiet mögliche Brutplatzgelegenheiten. Deshalb sind Rodungsarbeiten ausschließlich außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen. Zusätzlich sollten für die Außenbeleuchtung insektenfreundliche Leuchtmittel verwandt werden. Auf diese Maßnahmen wird im Bebauungsplan hingewiesen.

Bei der Einhaltung der Maßnahmen werden keine Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

Schallschutz

Für das Bebauungsplanverfahren wurde ein Schallgutachten zur Ermittlung und Bewertung des öffentlichen Verkehrslärms sowie ein weiteres Gutachten zur Untersuchung des Gewerbelärms, der u. a. von dem Kundenparkplatz und dem LKW-Anlieferverkehr des Lebensmittelmarktes ausgeht, erstellt. Beide Gutachten kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Einhaltung der angenommenen Schallschutzmaßnahmen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erhalten bleiben.

Die Maßnahmen sind in den Festsetzungen des Bebauungsplanes berücksichtigt.

5. Bestandteile der Vorlagendrucksache

- Übersichtsplan mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes
- Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Hassleyer Straße
- Umweltbericht mit LBP

6. Anlagen der Beschlussvorlage

Folgende Unterlagen können im Verwaltungsinformationssystem ALLRIS bzw. Bürgerinformationssystem und als Original in der jeweiligen Sitzung eingesehen werden:

- Bebauungsplanentwurf Nr. 6/19 (692)
- Auswirkungsanalyse für die geplante Verlagerung eines Lebensmittelvollsortimenters und die Ansiedlung eines Drogeriemarktes in Hagen-Emst gem. § 11 Abs. 3 BauNVO, Stadt+Handel, Dortmund, August 2024
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Vollsortimenter Emst“, Artenschutzprüfung der Stufe I vom November 2019
- Neubau eines REWE-Marktes an der Hassleyer Straße in 58093 Hagen, Orientierende Baugrunduntersuchung mit Gründungsberatung, Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure, Zum Nubbental 14a, 44227 Dortmund, Dezember 2019
- Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes am Standort Haßleyer Straße in Hagen, Verkehrsgutachten erstellt im Auftrag der REWE Dortmund SE & Co. KG, Dortmund, Projekt-Nr. 1915, Blanke - Ambrosius, INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS- UND INFRASTRUKTURPLANUNG, Westring 25, 44787 Bochum vom Mai 2020
- Schallgutachten zum Verkehrslärm von dem Ingenieurbüro normec uppenkamp vom Juli 2024

**HAGEN**Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister**Auswirkungen****Inklusion von Menschen mit Behinderung**

Belange von Menschen mit Behinderung

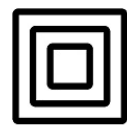
(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)☒ sind nicht betroffen**Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung***(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)*☒ keine Auswirkungen (o)

Kurzerläuterung und ggf. Optimierungsmöglichkeiten:

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Berücksichtigung von Klimaaspekten mit gesetzlichem Auftrag vorgeschrieben. Um Vorhaben hinsichtlich der Klimarelevanz zu optimieren und negativen Auswirkungen entgegenzuwirken, werden in dem Bebauungsplan Festsetzungen zum Klimaschutz- und zur Klimaanpassung aufgenommen, die Treibhausgase reduzieren, Klimafolgen abmildern und/oder Treibhausgase kompensieren. Eine gesonderte Prüfung zu den Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung ist somit bei der Vorlagenerstellung i. R. von Bauleitplanverfahren nicht notwendig.

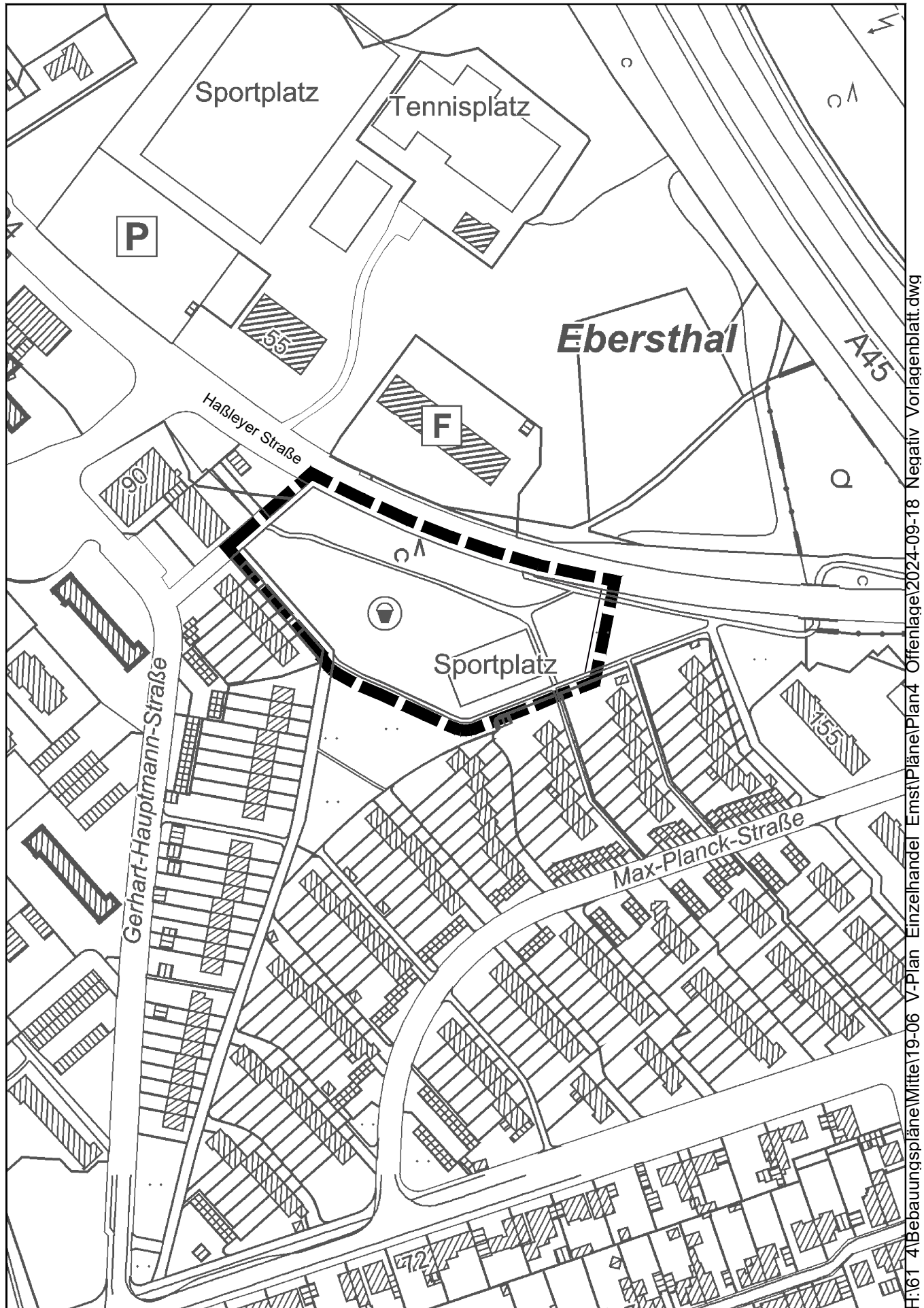
Finanzielle Auswirkungen*(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)*☒ Es entstehen weder finanzielle noch personelle Auswirkungen.**Anlage/n**

- 1 - 2024-09-18_Vorlagenblatt (öffentlich)
- 2 - 2024-09-05_Begründung (öffentlich)
- 3 - 2024-09-10_UB_LBP_Anhang (öffentlich)
- 4 - Artenschutzprüfung (öffentlich)
- 5 - Baugrunduntersuchung (öffentlich)
- 6 - Entwässerungskonzept (öffentlich)
- 7 - S+H_ Verträglichkeitsanalyse (öffentlich)
- 8 - Verkehrsgutachten (öffentlich)
- 9 - 2024-09-19_Immissionsgutachten (öffentlich)
- 10 - 2024-09-10 VBP Haßleyer Str (öffentlich)
- 11 - 2024-09-10 VEP Haßleyer Str (öffentlich)



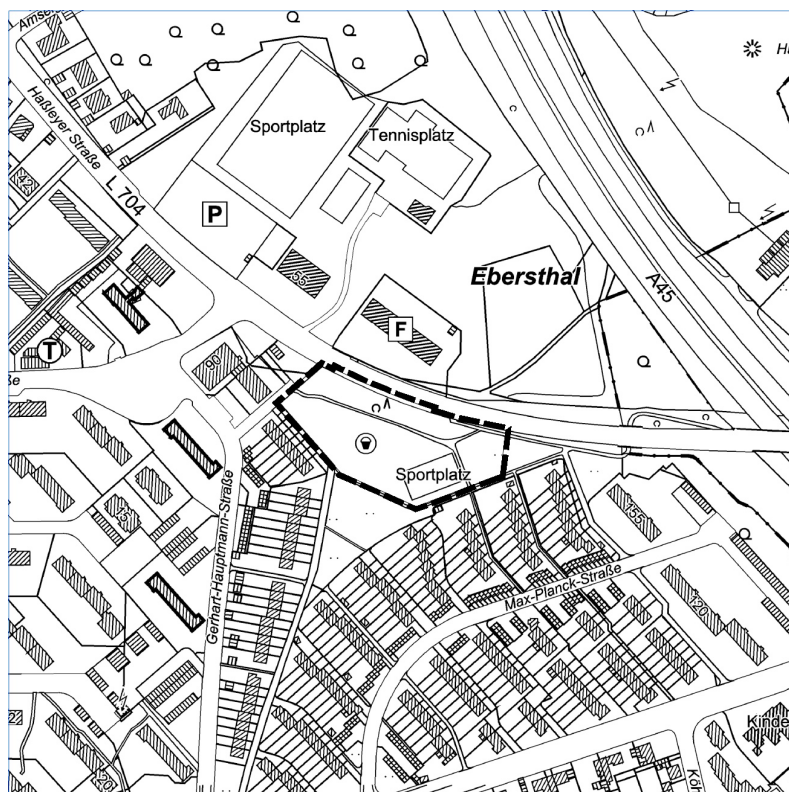
HAGEN

Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister



**Vorhabenbezogener
Bebauungsplan Nr. 6/19 (692)**
**„Sondergebiet Begründung
Einzelhandel Haßleyer Straße“ Entwurf**

Stadt Hagen



1	Allgemeine Planungsvorgaben	3	Inhaltsverzeichnis
1.1	Räumlicher Geltungsbereich	3	
1.2	Anlass und Ziel der Planung	3	
1.3	Derzeitige Situation	4	
1.4	Planungsrechtliche Vorgaben	4	
2	Planungsziel - Städtebauliches Konzept	6	
3	Festsetzungen zur baulichen Nutzung	11	
3.1	Art der baulichen Nutzung	11	
3.2	Maß der baulichen Nutzung	12	
3.2.1	Geschossigkeit und Baukörperhöhen	12	
3.2.2	Bauweise	13	
3.2.3	Überbaubare Flächen	13	
3.2.4	Grund- und Geschossflächenzahl	13	
3.2.5	Solarenergienutzung auf Dachflächen	14	
3.3	Flächen für Stellplätze und Nebenanlagen	14	
3.4	Festsetzungen zur baulichen Gestaltung	14	
4	Erschließung	15	
4.1	Anbindung an das Straßennetz	15	
4.2	Ruhender Verkehr	16	
4.3	Fußwegenetz	16	
4.4	Öffentlicher Personennahverkehr	17	
5	Umweltbelange	17	
5.1	Festsetzungen zur Grüngestaltung	17	
5.2	Eingriffs-, Ausgleichsbilanz	18	
5.3	Arten- und Biotopschutz	19	
5.4	Forstwirtschaftliche Belange	20	
5.5	Wasserwirtschaftliche Belange	20	
5.6	Belange des Klimaschutzes	20	
5.7	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden gem. § 1a (2) BauGB	21	
5.8	Altlasten und Kampfmittel	21	
5.9	Immissionsschutz	22	
6	Ver- und Entsorgung	24	
6.1	Strom, Gas, Wasser	24	
6.2	Abwasserbeseitigung	25	
7	Familienfreundliche Planung / Gender Planning	25	
8	Denkmalschutz	26	
9	Fragen der Realisierung / Durchführungsvertrag	26	
10	Flächenbilanz	27	

1 Allgemeine Planungsvorgaben

1.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der Rat der Stadt Hagen hat am 23.05.2019 den Beschluss zur Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ gefasst.

Das ca. 0,9 ha große Plangebiet befindet sich im Osten des Stadtteils Hagen-Emst südlich der Haßleyer Straße.

Es wird begrenzt durch:

- die Haßleyer Straße im Norden,
- gemischt genutzte Gebäude mit Einzelhandelseinrichtungen sowie Wohnbebauung im Westen,
- Grünflächen im Osten und Süden.

Teilflächen der Haßleyer Straße werden als sonstige Flächen gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit einbezogen. Das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst somit eine Teilfläche des Flurstücks 1693, Flur 14, Gemarkung Eppenhäusen.

Die Grenzen des Plangebietes sind entsprechend in der Planzeichnung des Bebauungsplanes festgesetzt.

1.2 Anlass und Ziel der Planung

Der Stadtteil Emst weist seit langem kein bedarfsgerechtes Angebot für die wohnungsnah Grundversorgung auf. Die westlich des Plangebietes an der Gerhart-Hauptmann-Straße bestehenden Einzelhandelsnutzungen sind quantitativ und qualitativ nicht ausreichend um die umgebenden Wohnsiedlungsbereiche angemessen zu versorgen.

Im Jahre 2018 hat die Stadt Hagen für das Plangebiet daher einen Investorenwettbewerb durchgeführt, mit dem Ziel auf den Flächen im Plangebiet ein ergänzendes Angebot der Nahversorgung für den Stadtteil zu entwickeln.

Auf der Grundlage des Ergebnisses dieses Wettbewerbes hat der Rat der Stadt Hagen 2019 den Beschluss zur Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gefasst, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Nahversorgungsstandortes mit einem Lebensmittelvollsortimenter und einem Drogeriefachmarkt zu schaffen und gleichzeitig die besonderen städtebaulichen und architektonischen Qualitäten des prämierten Entwurfes planungsrechtlich zu sichern.

In dem neu aufgestellten „Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen¹“,

¹ BBE Handelsberatung GmbH (Januar 2023): Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen. Köln

das der Rat im September 2023 beschlossen hat wurde die städtebau-liche Zielsetzung formuliert, die wohnungsnahe Versorgung im Stadtteil Emst zu verbessern mit dem Ziel ein Nahversorgungszentrum zu entwickeln.

Diese Zielsetzung wurde in der „Teilfortschreibung Einzelhandels- und Zentrenkonzept zum Standort Emst²“ räumlich konkretisiert und der Angebotsschwerpunkt Nahversorgung definiert.

Im Plangebiet werden mit der Neuansiedlung eines Lebensmittelvollsortimentsmarktes und eines Drogeriemarktes die Kernbestandteile eines Nahversorgungszentrums planerisch vorbereitet und damit die Versorgungssituation für den Stadtteil Emst deutlich verbessert.

Da eine Umsetzung dieses Planungszieles auf der Grundlage des geltenden Planungsrechtes nicht möglich ist, sollen mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes die planungsrechtlichen Grundlagen zur Ansiedlung der Märkte geschaffen werden.

Parallel zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgt die Teiländerung Nr. 108 des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen.

1.3 Derzeitige Situation

Das Plangebiet wird derzeit als Stadtpark mit Bolzplatz zur Erholung genutzt. Die Fläche stellt sich überwiegend als Intensivrasen dar, der von einer Splittfläche und dem Bolzplatz sowie Fußwegen unterbrochen wird. Der südliche und der nördliche Rand des Plangebietes werden von Gehölzstreifen mit teils älteren Gehölzen gesäumt. Darüber hinaus stehen einige jüngere Gehölze zerstreut im Westen der Fläche. Baumhöhlen wurden im Rahmen der Bestandserfassung nicht festgestellt.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich in Richtung Süden und Westen großflächig Wohngebiete. Die A 45 verläuft östlich des Plangebietes in Südost-Nordwest-Richtung und wird von Gehölzbeständen begleitet. Zwischen der Haßleyer Straße und der A 45 liegen Sportplätze, ein Feuerwehrgerätehaus sowie eine Ackerbrache. Östlich der A 45 schließen sich landwirtschaftlich genutzter Freiraum, Wälder sowie ein Steinbruch an.

1.4 Planungsrechtliche Vorgaben

- Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH)

² BBE Handelsberatung GmbH (Januar 2024): Teilfortschreibung Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen zum Standort Emst. Köln.

Da Hochwasserereignisse in den letzten beiden Jahrzehnten landesweit erhebliche Schäden angerichtet haben und auch zukünftig mit einem erhöhten Schadenspotential zu rechnen sein wird, ist am 01.09.2021 die Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen übergreifenden Hochwasserschutz vom 19.08.2021 in Kraft getreten (BGBl. I 2021, S. 3712). Die Bundesverordnung beinhaltet einen länderübergreifenden Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz.

Die Vereinbarkeit der vorliegenden Planung mit den relevanten Zielen und Grundsätzen des BRPH wurde geprüft. Ein Konflikt zwischen dem BRPH und der vorliegenden Bauleitplanung besteht nicht.

Das Plangebiet und sein Umfeld befinden sich nach dem Kommunensteckbrief für die Stadt Hagen (Stand Dezember 2021), der im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung NRW erstellt wurde, nicht im Einflussgebiet von Risikogewässern.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Flussgebietes „Rhein“ im Teileinzugsgebiet „Ruhr“. Die nächstgelegenen Risikogewässer sind die „Volme“ im Südwesten in einem Abstand von ca. 1.500 m und die Lenne nordöstlich in einem Abstand von ca. 2.500 m.

Die Prüfung des Hochwasserrisikos³ gem. Ziel I.1.1 BRPH hat ergeben, dass das Plangebiet kein signifikantes Hochwasserrisiko (HQhäufig, HQ100, HQextrem) aufweist. Das nächstgelegene Risikogebiet liegt südwestlich im Abstand von 1,5 km im Bereich der Volme. Entsprechend der Vorgaben des WHG und der HWRM-RL werden in der Risikobewertung die Risiken für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten berücksichtigt. Für die genannten Schutzgüter werden entsprechende Bewertungs- und Signifikanzkriterien sowie Signifikanzschwellen herangezogen.

Auch die Auswertung der Hochwassergefahrenkarten⁴ (HQhäufig, HQ100, HQextrem) hat ergeben, dass Bereiche, die bei Hochwasser potenziell überflutet werden, etwa deckungsgleich mit den o.g. Risikogebieten in ausreichender Entfernung liegen.

Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet befindet sich entlang der Volme. Überschwemmungsgebiete dienen der schadlosen Abführung von Hochwasser und sichern die dafür erforderlichen Flächen für den Hochwasserabfluss sowie Retentions- oder Rückhalteräume.

Die Auswirkungen des Klimawandels wurden i.S.d. Ziels I.2.1 BRPH geprüft. Das Plangebiet ist ausweislich der Starkregenhinweiskarte

³ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021): ELWAS-WEB (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW). Online unter: <http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/>. Abgerufen: 15.04.2024.

⁴ Ebenda

nicht von seltenen oder extremen Starkregenereignissen beeinflusst. Unabhängig davon wird den Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch Starkregen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung durch Vorgaben zur Regenrückhaltung und zur Begrünung der Dachflächen entsprochen.

- **Regionalplan**

Der Regionalplan Ruhr stellt das Plangebiet als "Allgemeinen Siedlungsbereich" (ASB) dar.

- **Flächennutzungsplan**

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Hagen stellt das Plangebiet derzeit als „Grünfläche“, teilweise mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ dar.

Die Darstellungen des Flächennutzungsplanes entsprechen damit nicht mehr der nunmehr verfolgten Planungskonzeption. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes soll daher die Teiländerung Nr. 108 des Flächennutzungsplanes der Stadt Hagen im Sinne des nachfolgend begründeten Planungsziels als „Sonderbaufläche“ mit der Zweckbestimmung „Großflächige Einzelhandelsbetriebe (SB)“ durchgeführt werden.

- **Bebauungsplan**

Für das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes besteht der Bebauungsplan Nr. 13/62 Emsterfeld III, der für das Plangebiet die Festsetzung als „öffentliche Grünfläche“ mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ trifft.

2 Planungsziel - Städtebauliches Konzept

Im Rahmen der Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes⁵ der Stadt Hagen wurde für den Stadtteil Emst die ergänzende Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimenters empfohlen.

Innerhalb des Plangebietes ist nunmehr die Verlagerung und Erweiterung des bisher an der Gerhart-Hauptmann-Straße bestehenden Lebensmittelvollsortimenters mit einer Verkaufsfläche von künftig 1.480 m² zzgl. Backshops mit 20 m² Verkaufsfläche und 40 m² Cafébereich sowie die Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes mit einer Verkaufsfläche von 799 m² vorgesehen.

Beide Märkte werden in einem Gebäude angeordnet, dessen

⁵ BBE Handelsberatung GmbH (Januar 2024): Teilfortschreibung Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen zum Standort Emst. Köln.

Dachflächen begrünt werden und von Nord nach Süd bis auf das bestehende Geländeniveau abfallen. Aus südlicher Richtung der verbleibenden Parkanlage ergibt sich somit eine vollständig begrünte Gebäudekubatur. Um diesen Charakter zu sichern, wird die Anordnung von Photovoltaikanlagen auf den nördlichen Teil der Dachfläche beschränkt und ist somit von Süden kaum wahrnehmbar.

Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt sowohl für den Kundenverkehr als auch für den Anlieferungsverkehr von der Haßleyer Straße. Den Märkten nördlich vorgelagert befindet sich eine Stellplatzfläche mit insgesamt 87 PKW-Stellplätzen sowie Abstellflächen für Fahrräder. Die Stellplatzfläche wird mit Baumpflanzungen (1 Baum/5 Stellplätze) begrünt.

Die Anlieferungszone des Lebensmittelmarktes befindet sich im Nordosten des Plangebietes, die Anlieferungszone des Drogeriefachmarktes liegt integriert in dem Marktgebäude zwischen den beiden Märkten.

Mit der Ansiedlung dieser Märkte wird ein Kernbestandteil des zu entwickelnden Nahversorgungszentrums Emst im Sinne der Teilfortschreibung des EHK umgesetzt und die Nahversorgungssituation in Emst gestärkt.

Die Verträglichkeit des Vorhabens wurde sowohl bezogen auf das Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen (EHK 2023) als auch auf das „Regionale Einzelhandelskonzept“ (REHK) und die Ziele der Raumordnung geprüft⁶.

In einem ersten Schritt wurden die Übereinstimmungen mit den Ansiedlungsregeln des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen geprüft:

Das Vorhaben besitzt ein nahversorgungsrelevantes Kernsortiment (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren) und befindet sich innerhalb des (zu entwickelnden) zentralen Versorgungsbereichs „Nahversorgungszentrum Emst“. Die Dimensionierung ist auf die Versorgung der angrenzenden Wohnbevölkerung ausgerichtet. Zudem trägt das Planvorhaben aus nahversorgungsstruktureller Sicht zu einer wesentlichen Verbesserung der Versorgungssituation im Stadtteil Hagen-Emst, insbesondere in dessen östlichem Bereich, bei.

Insofern kommt die Auswirkungsanalyse zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben kongruent zu den Zielen und Empfehlungen des EHK 2023 ist.

In Bezug auf die absatzwirtschaftlichen Auswirkungen auf die umgebenden zentralen Versorgungsbereiche in Hagen wurde der

⁶ Auswirkungsanalyse für die geplante Verlagerung eines Lebensmittelvollsortimenters und die Ansiedlung eines Drogeriefachmarktes in Hagen-Emst gem. § 11 (3) BauNVO. Stadt + Handel Beckmann + Föhrer Stadtplaner PartGmbH, Dortmund, April 2024

Prognosezeitraum 2028 gewählt. Von dem Planvorhaben resultiert eine Umsatzumverteilung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von max. rd. 8,2 Mio. Euro sowie von 4,2 Mio. Euro im Sortimentsbereich Drogeriewaren, die zu 90 % zu Lasten von Wettbewerbern in den umgebenden zentralen Versorgungsbereichen gehen.

Dabei ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass hinsichtlich der Versorgung im Sortiment Drogeriewaren derzeit am Vorhabenstandort eine Versorgungslücke besteht, die perspektivisch durch das Planvorhaben geschlossen werden kann. Folglich übernehmen derzeit die Lebensmittelmärkte im Umfeld des Vorhabenstandortes durch ihr Angebot im Randsortiment eine wesentliche Versorgungsfunktion im Sortiment Drogeriewaren.

Im Hinblick auf den zentralen Versorgungsbereich Hauptzentrum (HZ) Innenstadt Hagen ist festzustellen, dass von dem Planvorhaben im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel Umsatzumverteilungen von weniger als 1 % und im Sortiment Drogeriewaren von max. 10 % auf die Bestandsstrukturen im zentralen Versorgungsbereich HZ Innenstadt induziert werden.

Negative städtebauliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich HZ Innenstadt sind in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten demnach nicht zu erwarten.

Bezogen auf den zentralen Versorgungsbereich Nebenzentrum (NZ) Hohenlimburg werden durch das Planvorhaben Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 3 % im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ausgelöst. Bezogen auf das Sortiment Drogeriewaren ist von Umsatzumverteilungen in empirisch nicht mehr valide nachweisbarer Höhe auszugehen. Negative städtebauliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich NZ Hohenlimburg sind somit nicht zu erwarten.

Im zentralen Versorgungsbereich Nahversorgungszentrum (NVZ) Elsey sind im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel mit dem Planvorhaben Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 2 % verbunden. Bezogen auf das Sortiment Drogeriewaren sind Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 9 % zu erwarten. Auch hier sind keine negativen städtebaulichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten im zentralen Versorgungsbereich NVZ Elsey zu erwarten.

Für den zentralen Versorgungsbereich NVZ Eilpe ist festzustellen, dass von dem Planvorhaben im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel Umsatzumverteilungen von max. 5 % und im Sortiment

Drogeriewaren von max. 11 % auf die Bestandsstrukturen im zentralen Versorgungsbereich NVZ Eilpe ausgelöst werden.

Negative städtebauliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich NVZ Eilpe in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind demnach nicht zu erwarten.

Im zentralen Versorgungsbereich NVZ Eppenhause sind im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel mit dem Planvorhaben Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 15 % verbunden. Bezogen auf das Sortiment Drogeriewaren sind Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 16 % zu erwarten.

Die hohen Umsatzumverteilungen, die der zentralen Versorgungsbereich NVZ Eppenhause zu erwarten hat, resultieren daher, dass durch das Planvorhaben die aktuell zu den im zentralen Versorgungsbereich gelegenen Betrieben abfließende Kaufkraft perspektivisch gebunden wird. Es ist jedoch festzuhalten, dass die Betriebe aktuell aufgrund der bestehenden signifikanten Unterausstattung im Vorhabenbereich deutlich erhöhte Flächenleistungen generieren. Mit der Ansiedlung des Planvorhabens werden diese überdurchschnittlichen Flächenproduktivitäten auf ein durchschnittliches Maß zurückgeführt. Ein Fortbestand der Märkte ist dadurch nicht in Frage zu stellen.

Die hohen prozentualen Umsatzumverteilungen im Sortiment Drogeriewaren sind angesichts der vergleichsweise moderaten Umsatzumverteilungen und den geringen monetären Auswirkungen pro Betrieb zu relativieren. So macht das Sortiment Drogeriewaren bei den Lebensmittelmärkten rd. 10 % des Gesamtumsatzes aus, wodurch von vertraglichen Umsatzumverteilungen bezogen auf den Gesamtumsatz für alle betroffenen Märkte auszugehen ist.

Auch hier sind somit keine negativen städtebaulichen Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten im zentralen Versorgungsbereich NVZ Eppenhause zu erwarten.

Bezogen auf den (zu entwickelnden) zentralen Versorgungsbereich NVZ Emst werden durch das Planvorhaben Umsatzumverteilungen in einer Höhe von max. 50 % im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel bzw. 100 % im Sortiment Drogeriewaren ausgelöst.

Im Rahmen der Auswirkungsanalyse wurde das geplante Vorhaben wie eine Neuansiedlung behandelt. Somit werden auch die Auswirkungen auf den Bestandmarkt dargestellt. Aufgrund der räumlichen Nähe zum angedachten Planvorhaben werden signifikante Umsatzumverteilungen in beiden Sortimentsbereichen für den Standort induziert.

Eine Nachbelegung des bisherigen Standortes mit einem vergleichbaren Konzept (kleinteiliger Lebensmittelsupermarkt) wird gutachterlicherseits als unwahrscheinlich eingestuft.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit der Ansiedlung des Planvorhabens die Entwicklung des zentrale Versorgungsbereich NVZ Emst im Sinne der Zielsetzungen der „Teilfortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen“ umgesetzt wird. Negative städtebauliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind Auswirkungen auf die sonstigen Lagen in Hagen gegeben, die derzeit Nahversorgungsfunktionen übernehmen, aber nicht im zentralen Versorgungsbereich liegen. Die prognostizierten Umsatzumverteilungen betragen max. 9 % im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und 18 % im Sortimentsbereich Drogeriewaren.

Zusammenfassend kommt die Verträglichkeitsuntersuchung zu dem Ergebnis, dass negative städtebauliche Auswirkungen auf die integrierte Nahversorgung in Hagen in ihrem Bestand und deren Entwicklungsmöglichkeiten nicht zu befürchten sind.

Im Ergebnis kann insgesamt festgestellt werden, dass negative städtebauliche Auswirkungen auf die genannten Versorgungsbereiche nicht zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage kann gutachterlicherseits festgestellt werden, dass das Planvorhaben kongruent zu den Zielsetzungen des EHK 2023 ist.

Auch die Übereinstimmung mit den Steuerungsregeln des Regionalen Einzelhandelskonzeptes (REHK 2020) wird durch den Gutachter bestätigt:

Bezüglich seiner Lage im regionalplanerisch ausgewiesenen Allgemeiner Siedlungsbereich erfüllt der Standort die Anforderungen des Regionalen Einzelhandelskonzeptes.

Das Planvorhaben weist mit einem Anteil von rund 85 % einen eindeutigen Schwerpunkt in nahversorgungsrelevanten Sortimenten auf. Hier von entfallen rd. 58 % der Gesamtverkaufsfläche auf den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und weitere rd. 27 % auf das Sortiment Drogeriewaren. Das Planvorhaben übernimmt in Bezug auf den zu versorgenden Bereich des NVZ Emst eine Versorgungsfunktion für den gesamten statistischen Bezirk Emst. In Bezug auf diese Versorgungsfunktion ist das Planvorhaben nachweislich als angemessen dimensioniert und auf die definierte Versorgungsaufgabe ausgerichtet zu bewerten. Der Einzugsbereich des Planvorhabens reicht nicht in eine benachbarte Kommune. Insofern entspricht das Planvorhaben nach gutachterlicher Auffassung den Zielsetzungen des REHK 2020.

Im Hinblick auf die Ziele der Raumordnung, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung zwingend zu beachten sind, war die Planung auf die Übereinstimmung mit den Zielen 6.5-1 bis 6.5-3 des

Landesentwicklungsplanes zu prüfen. Das Plangebiet befindet sich in einem regionalplanerisch dargestellten Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB).

Mit der Lage in einem gemäß den Zielvorgaben des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Hagen zu entwickelnden zentralen Versorgungsbe-
reich wird auch Ziel 6.5-2 LEP NRW erfüllt.

Da durch das Vorhaben ausweislich der Auswirkungsprognose keine wesentlichen Beeinträchtigungen auf zentrale Versorgungsbereiche ausgelöst werden, wird auch dem Ziel 6.5-3 LEP NRW Rechnung ge-
tragen.

Das Vorhaben ist damit sowohl als kongruent zu den landesplaneri-
schen Zielsetzungen, den Zielen und Steuerungsregeln des REHK Öst-
liches Ruhrgebiet als auch zu den Zielsetzungen des Einzelhandels-
und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen (EHK 2023).

3 Festsetzungen zur baulichen Nutzung

3.1 Art der baulichen Nutzung

Die zulässige Art der baulichen Nutzung wird im Vorhabenbereich ent-
sprechend dem konkreten Vorhaben als „Sonstiges Sondergebiet“ mit
der Zweckbestimmung „Nahversorgungszentrum Emst“ festgesetzt.
Das Sondergebiet dient der Unterbringung von Einzelhandelsbetrieben
mit nahversorgungsrelevantem Hauptsortiment. Entsprechend der
oben beschriebenen städtebaulichen Konzeption sollen innerhalb des
Sondergebietes folgende Nutzungen zugelassen werden:

- Lebensmittelvollsortimenter mit gem. „Hagener Liste“
nahversorgungsrelevanten Hauptsortimenten und einer
Verkaufsfläche von max. 1.480 qm incl. eines Café mit
Backshop und einer Verkaufsfläche von max. 20 qm und einem
Cafébereich von 40 qm sowie der notwendigen Nebenanlagen
innerhalb des mit SO 1 gekennzeichneten Bereichs,
- Drogeriefachmärkte mit gem. „Hagener Liste“
nahversorgungsrelevanten Hauptsortimenten und einer
Verkaufsfläche von max. 799 qm sowie der notwendigen
Nebenanlagen innerhalb des mit SO 2 gekennzeichneten
Bereichs.

Die Konkretisierung des Vorhabens erfolgt gemäß § 12 Abs. 3a BauGB
im Rahmen der textlichen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Be-
bauungsplanes durch den Durchführungsvertrag und den Vorhaben-
und Erschließungsplan.

- Sonstige Flächen gem. § 12 (4) BauGB

Im nördlichen Randbereich werden die im Zufahrtsbereich des Plangebietes von der Haßleyer Straße gelegenen Flächen, die sich außerhalb des Vorhabengebietes befinden, im Hinblick auf mögliche erforderlich werdende Umgestaltungen im öffentlichen Verkehrsraum soweit nötig als „sonstige Flächen“ gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen und als „öffentliche Verkehrsfläche“ festgesetzt.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

3.2.1 Geschossigkeit und Baukörperhöhen

Entsprechend dem konkret geplanten Vorhaben wird für das Plangebiet eine eingeschossige Bauweise festgesetzt.

Die Baukörperhöhen werden im Sinne der Eindeutigkeit in Meter über NHN festgesetzt. Dabei geben die Festsetzungen einen gewissen Spielraum für die Baukörperhöhe im Hinblick auf die spätere Realisierung und werden als Mindest- und Maximalhöhen festgesetzt.

Das Dach ist nach Süden bzw. Osten geneigt und fällt an der südlichen bzw. östlichen Gebäudekante bis auf das Niveau des anstehenden Geländes (siehe Schnittzeichnungen im Vorhaben- und Erschließungsplan). Die Höhe der baulichen Anlage wird demnach entsprechend dem konkret geplanten Baukonzept über verschiedene Höhenpunkte, die für die Dachfläche festgesetzt werden, mit Mindest- und Maximalhöhen festgesetzt. Im Bereich des Firstes im Norden des Gebäudes variiert die Höhe demnach zwischen mind. 212,35 m ü.NHN und max. 212,85 m ü.NHN an der höchsten Stelle im zentralen Bereich des Gebäudes sowie mind. 208,15 m ü.NHN und max. 208,65 m ü.NHN im Westen bzw. mind. 210,10 m ü.NHN und max. 210,60 m ü.NHN im Osten des Gebäudes. Bezogen auf das Niveau der Stellplatzfläche entspricht dies einer tatsächlichen Gebäudehöhe von max. ca. 8,50 m.

Nach Süden fällt die Dachfläche bis auf eine Höhe von mind. 207,40 m ü.NHN und max. 207,90 m ü.NHN im Westen und mind. 208,30 m ü.NHN und max. 208,80 m ü.NHN im Osten ab. Der Übergang zum Ausgangsgelände wird als Böschung mit einer Breite von ca. 4,50 m und einer Neigung von ca. 37° - 40° gestaltet, die ebenfalls begrünt wird, sodass ein harmonischer vollständig begrünter Übergang von der begrünter Dachfläche bis zum Ausgangsgelände gewährleistet wird.

Abstandsflächen über das Grundstück hinaus werden durch die geplante Bebauung in südliche bzw. östliche Richtung nicht ausgelöst.

Im nördlichen Eingangsbereich zur Haßleyer Straße ist die Anordnung einer Werbestele für die beiden im Plangebiet ansässigen Betriebe als selbständige Werbeanlage vorgesehen. Die maximal zulässige Höhe dieser Werbeanlagen, die entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt wird, beträgt ebenfalls 212,25 bis 212,75 m ü. NHN, d.h. bezogen auf

das derzeitige Geländeniveau in diesem Bereich von ca. 9,0 m über Grund.

3.2.2 Bauweise

Innerhalb des Vorhabenbereichs ist ein zusammenhängender Gebäudekomplex geplant, der eine Ausdehnung von mehr als 50 m besitzt. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für diese Bebauung zu schaffen, wird innerhalb des Vorhabenbereichs eine abweichende Bauweise in der Art festgesetzt, dass in einer grundsätzlich offenen Bauweise auch Gebäude mit einer Länge von mehr als 50 m zugelassen werden können.

3.2.3 Überbaubare Flächen

Die überbaubaren Flächen – durch Baugrenzen festgesetzt – umfassen mit einem geringen Spielraum das konkrete Vorhaben. Neben den überbaubaren Flächen für die verschiedenen Märkte wird im Bereich der Zufahrt von der Haßleyer Straße eine überbaubare Fläche zur Errichtung einer Werbestele (s.o.) festgesetzt.

Selbstständige Werbeanlagen (unabhängig von den jeweiligen Marktgebäuden) sind nur innerhalb der festgesetzten überbaubaren Flächen zulässig. Für die Realisierung der o. g. Werbestele wurde dementsprechend eine separate überbaubare Fläche festgesetzt.

3.2.4 Grund- und Geschossflächenzahl

Entsprechend den Orientierungswerten für Obergrenzen gem. § 17 BauNVO wird im Plangebiet eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 festgesetzt. Die Flächen im Plangebiet wurden im Hinblick auf die Flächenanforderungen der im Plangebiet anzusiedelnden Märkte eng abgegrenzt, um die Beeinträchtigung der bestehenden öffentlichen Grünflächen möglichst gering zu halten. Aufgrund der Notwendigkeit der Bereitstellung eines ausreichenden Angebotes an Stellplätzen, die erforderlich ist, um eine für die Kunden attraktive Erschließung der Märkte auch in Spitzenzeiten zu sichern, wird gem. § 19 (4) BauNVO festgesetzt, dass eine Überschreitung der GRZ durch Stellplätze bis zu einer GRZ von 0,95 zulässig ist. Damit werden die Orientierungswerte für die Obergrenze der GRZ des § 17 BauNVO für Sondergebiete überschritten. Aufgrund der im Plangebiet festgesetzten Begrünung der Dachfläche und der geplanten Eingrünung der Stellplatzflächen mit Bäumen (je 5 Stellplätze ein Baum) sind durch die nunmehr festgesetzte Grundflächenzahl keine nachteiligen Umweltauswirkungen auf sonstige Schutzgüter (z.B. Klima) oder eine Beeinträchtigung der Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse im Plangebiet zu erwarten.

Die Festsetzung einer Geschossflächenzahl bzw. Baumassenzahl ist

aufgrund der festgesetzten maximalen Höhe der baulichen Anlagen und Geschossigkeit zur Sicherung der städtebaulichen Ordnung entbehrllich.

3.2.5 Solarenergienutzung auf Dachflächen

Gemäß den Festlegungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sind die Dachflächen des geplanten Baukörpers vollflächig zu begrünen. Photovoltaikmodule sind nur in zwei Reihen im oberen Bereich der Dachfläche, die von der südlichen Seite kaum einsehbar ist, vorgesehen und zulässig.

Mit dieser Belegung wird von den Vorgaben des § 42a BauO NRW bzw. der Verordnung zur Umsetzung der Solaranlagen-Pflicht nach § 42a BauO NRW abgewichen, die bei der Errichtung von Gebäuden die Installation und den Betrieb von Photovoltaikanlagen auf mindestens 30 Prozent der Bruttodachfläche eines Gebäudes vorschreibt (bei Nichtwohngebäuden ab 01.01.2024, bei Wohngebäude ab 01.01.2025). Diese Pflicht entfällt, soweit ihre Erfüllung anderen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht, was durch die vorgenannte Festsetzung erfolgt.

Dieser geringere Anteil der Photovoltaikanlagen wird gewählt, um neben der positiven klimatischen Wirkung eines begrünten Daches im vorliegenden Fall auch mögliche negative visuelle Wirkungen der Bebauung in dem bisher als öffentliche Grünfläche genutzten Bereich zu mindern. In der nunmehr vorgesehenen Gestaltung wirkt das Gebäude in Richtung Süden mit Ausnahme zweier Notausgänge lediglich durch seine begrünte Dachfläche und stärkt damit den Charakter der südlich angrenzend verbleibenden Grünfläche

3.3 Flächen für Stellplätze und Nebenanlagen

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auch im Hinblick auf die davon ausgehenden Emissionen eindeutig zu definieren, sind Stellplätze i. S. d. § 12 BauNVO (mit Ausnahme von Fahrradstellplätzen) sowie Nebenanlagen wie z.B. die Einkaufswagensammelboxen im Plangebiet nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche oder den dafür festgesetzten Flächen zulässig.

3.4 Festsetzungen zur baulichen Gestaltung

Die Gestaltung der Märkte wird im Vorhaben- und Erschließungsplan detailliert dargestellt und über den Durchführungsvertrag zum Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert. Festsetzungen zur baulichen Gestaltung sind daher entbehrllich.

4 Erschließung

4.1 Anbindung an das Straßennetz

Die Anbindung des Plangebietes soll für den motorisierten Verkehr über eine Zufahrt von der Haßleyer Straße im Norden des Plangebietes erfolgen. Aufgrund des in Richtung Süden stark ansteigenden Geländeniiveaus wird die Zufahrt als Rampe angelegt, die den Höhenunterschied von ca. 2 m zwischen der Haßleyer Straße und dem Niveau der Stellplatzanlage überwindet.

Darüber hinaus besteht fußläufig eine direkte Anbindung an die unmittelbar südwestlich des Plangebietes an der Gerhart-Hauptmann-Straße und die südöstlich an der Max-Planck-Straße gelegenen Siedlungsbereiche. Das Plangebiet erhält zudem im Westen und Osten jeweils eine fußläufige Anbindung an die Haßleyer Straße im Norden.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens⁷ wurde die heutige Vorbelastung des unmittelbar angrenzenden Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße ermittelt und mit den möglichen Neuverkehren des geplanten Bauvorhabens überlagert. Auf dieser Basis wurde die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität des bestehenden Knotenpunktes bewertet und die geeignete Ausgestaltung der Plangebietszufahrt von der Haßleyer Straße festgelegt. Für die betroffenen Knotenpunkte wurde in der Prognose darüber hinaus eine Verkehrszunahme durch einen Möbelmarkt und eine geplante SEWAG-Firmenzentrale mit einbezogen.

Ausgehend von den geplanten Verkaufsflächen wurde für das geplante Vorhaben eine Verkehrserzeugung von 1.025 Kfz/Tag jeweils im Ziel und Quellverkehr ermittelt. Diese verteilt sich auf 1.000 Kfz/Tag im Kunden- und Besucherverkehr sowie 16 Kfz/Tag im Beschäftigtenverkehr sowie 9 Kfz/Tag im Güter-/Lieferverkehr.

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße sowie Haßleyer Straße / Plangebietszufahrt wurde jeweils für die nachmittägliche Spitzenstunde (15.45 Uhr bis 16.45 Uhr) geprüft. Bedingt durch die zusätzlichen Kfz-Verkehre aus den geplanten Einzelhandelsnutzungen ergeben sich zwar für den Knotenpunkt Verkehrszunahmen, diese führen jedoch nicht zu signifikant spürbaren Auswirkungen im Verkehrsablauf. Die verkehrlichen Kenngrößen der mittleren Wartezeiten und der Qualitätsstufen werden sich nach den vorliegenden HBS-Berechnungen gegenüber der bestehenden Verkehrssituation nur geringfügig (für eine Fahrtrichtung) verändern und ist auch künftig in allen Fahrtrichtungen als „gut“ und damit grundsätzlich leistungsfähig einzustufen.

⁷ ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (Mai 2020): Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes am Standort Haßleyer Straße in Hagen – Verkehrsgutachten Projekt Nr. 1915. Bochum

Für den Knotenpunkt der Plangebietszufahrt mit der Haßleyer Straße wurde von der Anlage einer Linksabbiegespur auf der Haßleyer Straße für die aus östlicher Richtung kommenden Fahrzeuge ausgegangen. Für die Ausfahrt aus dem Plangebiet wurde eine kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur zu Grunde gelegt.

In Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme ergibt sich mit einer mittleren Wartezeit von ca. 20 Sek. eine „befriedigende“ Verkehrsqualität des Knotens.

4.2 Ruhender Verkehr

Innerhalb des Plangebietes kann auf den für Stellplätze festgesetzten Flächen ein Angebot von insgesamt 87 Stellplätzen geschaffen werden. Damit wird ein bauordnungsrechtlich ausreichendes Stellplatzangebot für die geplante Einzelhandelsnutzung planungsrechtlich gesichert.

Neben den Stellplätzen für den motorisierten Verkehr sind darüber hinaus auch Fahrradstellplätze im Eingangsbereich des Lebensmittelmarktes vorgesehen.

Gem. § 48 (1a) BauO NRW ist beim Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für gewerbliche Nutzungen über der Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren. Vor dem Hintergrund der bisher stark durchgrünter Situation im Plangebiet ist es das städtebauliche Ziel der Planung, eine intensive Durchgrünung der Stellplatzfläche sicherzustellen. Von einer Überdeckung der Stellplatzflächen im Sinne des § 48 (1a) Satz 1 wird daher im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes abgesehen, da dies einer Durchgrünung der Stellplatzfläche entgegenstünde. Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird daher die Festsetzung getroffen, dass je angefangener 5 Stellplätze die Anpflanzung eines hochstämmigen Laubbaumes vorzunehmen ist. Damit entspricht der vorhabenbezogene Bebauungsplan der Anforderung des § 48 (1a) Satz 3 BauO NRW, wonach für den Fall, dass eine Errichtung von Photovoltaikanlagen nicht erfolgt, eine Begrünung der Stellplatzanlage im Verhältnis von 1 Baum je 5 Stellplätze erfolgen solle.

Darüber hinaus sieht der Vorhabenträger auch auf den Dachflächen in Teilen die Errichtung von Photovoltaikanlagen vor.

4.3 Fußwegenetz

Das Plangebiet ist über die entlang der Haßleyer Straße sowie der in Richtung Gerhart-Hauptmann-Straße und durch die angrenzende Parkanlage in Richtung Max-Planck-Straße verlaufenden Gehwege fußläufig aus den Siedlungsgebieten erreichbar.

4.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Das Plangebiet ist durch die auf der Haßleyer Straße (Haltestelle Hagen Fernheizwerk) und der Karl-Ernst-Osthaus-Straße (Haltestelle Hagen Emsterfeld) verkehrenden Buslinien E 30, 518, 519, 527, 534 und NE 2 an das Netz des öffentlichen Nahverkehrs angebunden. Die nächstgelegenen Haltestellen befinden sich an der Haßleyer Straße und der Karl-Ernst-Osthaus-Straße in einem Abstand von ca. 120 m.

5 Umweltbelange

5.1 Festsetzungen zur Grüngestaltung

Das Plangebiet wird derzeit maßgeblich als städtische Park- und Grünanlage mit einem im südöstlichen Teilbereich umzäunten Bolzplatz genutzt. Die Fläche stellt sich überwiegend als Vielschnittrasen dar, welche von einer im zentralen Bereich befindlichen, geschotterten Fläche und Fußwegen untergliedert ist. Der südliche und der nördliche Rand des Plangebietes werden von Gehölzstreifen mit teils älteren Gehölzen entlang der Fuß- und Radwege gesäumt. Darüber hinaus stehen einige Gehölze jüngeren bis mittleren Alters zerstreut im Westen der Fläche. Im Osten des Plangebietes stockt zudem ein alter Silberahorn.

Für das Plangebiet gelten die Vorgaben der Baumschutzsatzung der Stadt Hagen vom 27.09.2018. Hiernach unterliegen 38 Einzelbäume der o. g. Satzung und sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens durch entsprechenden Ersatzpflanzungen zu kompensieren. Als Ersatzpflanzung werden im Bereich der verbleibenden öffentlichen Grünflächen (außerhalb des Geltungsbereiches des vorliegenden Bebauungsplanes) 25 Bäume in Reihen und Gruppen zur Beschattung und Aufwertung der Grünflächen gepflanzt. Die übrigen 13 Bäume können durch eine Ausgleichszahlung des Vorhabenträgers ersetzt oder von diesem in Abstimmung mit der Stadt Hagen an anderer Stelle im Hagener Stadtgebiet gepflanzt werden. Entsprechende Regelungen werden in den Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgenommen.

Das Grünkonzept sieht - um eine Begrünung des Standortes zu gewährleisten - Neuanpflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB im Bereich der Stellplatzanlage sowie entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze vor. Dabei ist je angefangener 5 Stellplätze die Anpflanzung eines hochstämmigen Laubbaumes gem. folgender Pflanzliste vorgesehen:

Pflanzliste und Mindestpflanzqualitäten:

Hochstamm, mind. 3x verpflanzt mit Drahtballierung, Stammumfang:
16-18 cm.

Spitzahorn (*Acer platanoides* „Olmstedt“)

Blutpflaume (*Prunus ceracifera* „Nigra“)

Apfeldorn (*Crataegus lavalleyi* „Carrierei“)

Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*)

Pro Baum ist eine offene Pflanzfläche von mind. 12,0 m², abgedeckt durch Rasengittersteine vorzusehen. Der anstehende Boden und Baugrund muss zur Pflanzung von Bäumen geeignet sein. Geeignet sind in der Regel schwach bindige bis bindige Böden (Bodengruppe 4 – 7 nach DIN 18915). Hier ist ggf. ein Austausch der anstehenden Böden erforderlich.

Die zeichnerisch festgesetzten Flächen sind mit geeigneten, standortgerechten Gehölzen, vorzugsweise aus heimischen Arten, zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten. Ausfall ist durch Neuanpflanzungen mit gleichartigen heimischen, standortgerechten Gehölzen in der darauffolgenden Pflanzperiode zu ersetzen.

Darüber hinaus wird festgesetzt, dass die offenen Bereiche sowie die Rasengitterflächen der Baumscheiben der Stellplatzanlage mit Rasen oder Bodendeckern zu begrünen sind.

Zur weiteren Grüngestaltung des Vorhabenbereichs erfolgt zudem die Festsetzung einer Dachbegrünung für die zukünftigen baulichen Anlagen innerhalb der mit SO1 und SO2 gekennzeichneten Bereiche. Die Dachflächen sind entsprechend extensiv mit einer Substratschicht von mind. 10 cm zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Ausfall ist durch Neuanpflanzungen mit gleichartigen heimischen, standortgerechten Gehölzen in der darauffolgenden Pflanzperiode zu ersetzen.

5.2 Eingriffs-, Ausgleichsbilanz

Mit der Planung wird ein Eingriff in Natur und Landschaft gem. § 14 ff. BNatSchG vorbereitet, der gem. § 18 BNatSchG i. V. m. § 1a (3) BauGB im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung auszugleichen ist.

Ausweislich des zum Planvorhaben erarbeiteten Umweltberichtes/landschaftspflegerischen Begleitplanes⁸ ist mit Umsetzung der Planung ein Biotopwertdefizit in Höhe von rund 19.770 Biotopwertpunkten verbunden, welches nicht plangebietsintern ausgeglichen werden kann. Für den naturschutzfachlichen Ausgleich des Planvorhabens sind

⁸ WoltersPartner (04.09.2024): Umweltbericht mit landschaftspflegerischem Begleitplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“. Coesfeld.

daher externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Das mit der Umsetzung des Planvorhabens verbundene Ausgleichsdefizit wird im Ökokonto des RVR Ruhr ausgeglichen. Dieser unterhält ein anerkanntes Ökokonto (Mai 2019) auf Eigentumsflächen des RVR in Hagen-Eilpe und stellt die für den Ausgleich notwendigen Ökowertpunkte zur Ablösung durch den Vorhabenträger zur Verfügung.

Das Ökokonto umfasst das Flurstück 97 (tlw.), Flur 18 in der Gemarkung Hagen. Auf der Fläche erfolgte maßgeblich ein Waldumbau in direkter Umgebung bzw. im Einzugsgebiet des Mäckinger Bachs. Hierzu wurden die naturfernen Wälder (Fichtenreinbestand) durch Umbau in naturnahe Laubmischwälder der potenziell natürlichen Vegetation überführt.

Die notwendige Ablösung der Ökowertpunkte wird bis zum Satzungsbeschluss des vorliegenden Bebauungsplanes vertraglich gesichert.

5.3 Arten- und Biotopschutz

Gemäß Handlungsempfehlung des Landes NRW⁹ ist im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung festzustellen, ob Vorkommen europäisch geschützter Arten im Plangebiet aktuell bekannt oder zu erwarten sind und bei welchen dieser Arten aufgrund der Wirkungen des Vorhabens Konflikte mit artenschutzrechtlichen Vorschriften potenziell nicht ausgeschlossen werden können – bzw. ob und welche Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte erforderlich werden.

Für die Bewertung der artenschutzrechtlichen Belange wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ein Artenschutzfachbeitrag¹⁰ (Stufe I) erstellt. Hiernach können die im Plangebiet vorhandenen Strukturen für planungsrelevante Vogelarten sowie die Zwergfledermaus eine nicht essentielle Funktion als Nahrungshabitat übernehmen. Darüber hinaus können insbesondere störungstolerante europäische Vogelarten („Gebüschbrüter“) in den bestehenden Gehölzen der Grünfläche nicht ausgeschlossen werden.

Folglich sind zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen einer nachfolgenden Planumsetzung zu beachten. Diese umfasst eine zeitliche Vorgabe zur Entfernung von Gehölzen. Mit Realisierung des Planvorhabens sind die zur Entfernung vorgesehenen Gehölze daher nicht innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten (01.03. – 30.09.) zu fällen / zu

⁹ Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlungen.

¹⁰ WoltersPartner (2020): Artenschutzprüfung (Stufe I) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßlever Straße“. Coesfeld.

roden. Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen und ist im Rahmen der nachfolgenden Umsetzung zu berücksichtigen.

Die im Plangebiet vorhandenen Bäume unterliegen z. T. der vom Rat der Stadt Hagen am 27.09.2018 beschlossenen Satzung zur Pflege und zum Erhalt des Baumbestandes (Baumpflegesatzung). Der Baumbestand im Plangebiet wurde eingemessen und die der Baumschutzsatzung unterliegenden Gehölze ermittelt (38 Stck.). Auf der Baugenehmigungsebene werden die entsprechenden Ersatzpflanzungen festgelegt und dementsprechend gem. Baumpflegesatzung der Stadt ausgeglichen (vgl. Kap. 5.1).

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg“ (DE-4611-301) befindet sich ca. 1,2 km östlich des Plangebietes. Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele (Erhaltung und Förderung von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern sowie der natürlichen Kalkfelsformationen mit typischer Felsvegetation) sind aufgrund der bestehenden Entfernung nicht anzunehmen.

5.4 Forstwirtschaftliche Belange

Forstliche Belange sind von dem Planvorhaben nicht betroffen.

5.5 Wasserwirtschaftliche Belange

Wasserwirtschaftliche Belange werden durch das Planvorhaben nicht berührt.

5.6 Belange des Klimaschutzes

Durch die vorliegende Planung erfolgt die langfristige Sicherung bzw. Stärkung der Nahversorgungssituation in Hagen Ernst im Sinne des Einzelhandels- und Zentrenkonzeptes der Stadt Hagen.

Bei Durchführung des Planvorhabens werden keine Strukturen beansprucht, die eine maßgebliche Funktion im Sinne des (globalen) Klimaschutzes (z. B. Wälder, bedeutende Gehölzstrukturen) übernehmen.

Gleichwohl werden auf Grundlage der Klimaanalysekarte der Stadt Hagen¹¹ Flächen überplant, die einem „Parkklima“ zuzuordnen sind. Hierbei handelt es sich meist um bioklimatische Gunsträume ohne bedeutende Fernwirkung, jedoch mit Funktionen einer Kaltluftproduktion.

Im Rahmen der Umsetzung der Planung ist durch die zukünftige Bebauung die Entwicklung eines Siedlungsklimas bzw. Stadtrandklimas zu erwarten. Für eine klimaverträgliche Entwicklung der Fläche ist zur

¹¹ Stadt Hagen (2017): Klimaanalysekarte Stadt Hagen. Studie der Gruppe Stadtklimatologie des KVR im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Hagen.

Reduzierung etwaiger nachteiliger Auswirkungen eine großflächige, extensive Dachbegrünung des zukünftigen Gebäudes vorgesehen. Auch die Stellplatzbereiche sind mit Laubbäumen zu durchgrünen.

Darüber hinaus trägt das Vorhaben zu einer Nachverdichtung bereits anthropogen vorbelasteter und stellenweise teilversiegelter Flächen bei. Hiermit kann ggf. eine Flächeninanspruchnahme bislang unvorbelasteter und (mikro-)klimatisch höherwertiger Bereich im freien Landschaftsraum vermieden werden. Die neuen Gebäude werden nach den aktuellen Vorschriften des Gebäudeenergiegesetz (GEG) errichtet. Dadurch werden bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergiebedarf sichergestellt. Auch wird in Teilen eine solar-energetische Nutzung der Dachflächen zur Minimierung negativer Auswirkungen i. S. des Klimaschutzes planungsrechtlich gesichert.

Mit dem geplanten Vorhaben werden weder Folgen des globalen Klimawandels erheblich verstärkt, noch sind Klimaschutzbelange unverhältnismäßig negativ betroffen.

5.7 Sparsamer Umgang mit Grund und Boden gem.

§ 1a (2) BauGB

Gemäß § 1a BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Aufgrund fehlender Flächenpotenziale für die Entwicklung eines entsprechenden Einzelhandelsstandortes innerhalb der bereits baulich genutzten Bereiche in Hagen Emst bestehen keine Alternativen zu der vorgesehenen Inanspruchnahme von bisher unbebauten Flächen.

Im Sinne des § 1 a BauGB wird die Flächeninanspruchnahme auf das zwingend erforderliche Maß zur Verwirklichung des Planungszieles begrenzt. Mit der vollständigen Begrünung der Dachflächen werden zudem die negativen Auswirkungen der zusätzlichen Versiegelung wirksam gemindert.

5.8 Altlasten und Kampfmittel

Das Plangebiet wurde bisher als öffentliche Grünfläche genutzt. Ein Verdacht von Altlasten oder Bodenverunreinigungen ist nicht bekannt.

5.9 Immissionsschutz

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung¹² wurden die Auswirkungen der Errichtung der geplanten Märkte auf die in der Umgebung vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen gutachterlich untersucht.

Zunächst ist grundsätzlich festzustellen, dass durch die Anordnung der Märkte im Süden des Plangebietes die mit der Stellplatzanlage, die den Märkten nördlich vorgelagert ist, verbundenen Emissionen von den südlich gelegenen Wohnbauflächen weitgehend abgeschirmt werden. Einzig in westlicher Richtung öffnet sich das Plangebiet in Richtung der bestehenden Wohnbebauung. Diese Öffnung ist allerdings aus städtebaulichen Gründen von besonderer Bedeutung, da hiermit die räumliche Verknüpfung und fußläufige Anbindung an die westlichen Teile des Nahversorgungszentrums Emst sichergestellt wird.

Als relevante Immissionsorte gem. TA Lärm wurden die Gebäude, an der Gerhart-Hauptmann-Straße 1 und 2 (IO 1, IO 3), westlich des Plangebietes sowie an der Max-Planck-Straße 151 (IO 2) östlich des Plangebietes jeweils mit ihrer dem Plangebiet zugewandten Fassade ausgewählt.

Für die Immissionsorte IO 1 und IO 2 wurde der Schutzanspruch eines „Reinen Wohngebietes“ gemäß § 3 BauNVO zu Grunde gelegt. Für den IO 3 wurde der Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ gem. § 4 BauNVO angenommen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind für diese Gebietskategorien identisch mit den Orientierungswerten für Beurteilungspegel DIN 18005, die als Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung dienen.

Als aktive Lärmschutzmaßnahme wurde an der westlichen Seite des Parkplatzes eine 3,25 m hohe Lärmschutzwand sowie eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand an der westlichen Seite der Zufahrtsrampe von der Haßleyer Straße in den Berechnungen berücksichtigt, die entsprechend im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt sind. Die Schallschutzwände müssen eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² [DIN ISO 9613-2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von mindestens 25 dB [VDI 2720-1] aufweisen. Des Weiteren müssen die Wände eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken haben.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden die durch Parkplatzverkehr, Liefer- und Ladetätigkeiten der Märkte sowie die erforderlichen Aufstellflächen der Außeneinheit des Verbund-

¹² Normec Uppenkamp (Juli 2024): Immissionsschutz-Gutachten Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum BV Rewe Markt Hagen-Emst, Nr. I05 0009 19R-2. Ah-aus

Gewerbekältesystems verursachten Geräusche beschrieben und beurteilt. Außerdem fließen Einzelschallquellen für den Be- und Entladebetrieb der LKWs, Einkaufswagenboxen und gebäudetechnische Anlagen in die Berechnung ein. Dabei wurde eine Nutzung des Parkplatzes für den Tageszeitraum zwischen 6.00 Uhr und 20.00 Uhr zu Grunde gelegt. Im Rahmen des Gutachtens wurden haustechnische Außenanlagen auf dem Dach des Lebensmittelvollsortimenters, die auch zur Nachtzeit betrieben werden, mit einem Emissionsverhalten immissionswirksamen Schallleistungspegel von 82,5 dB(A) berücksichtigt.

Die Berechnungen des Schallgutachtens kommen zu dem Ergebnis, dass unter den o.g. Bedingungen die zu erwartenden Beurteilungspegel die Orientierungswerte der DIN 18005 an den Immissionsorten IO 2 und IO 3 durch das Vorhaben unterschritten bzw. am Immissionsort IO 1 zur Tages- und Nachtzeit ausgeschöpft werden.

Aus diesem Grunde wurde eine Betrachtung der Vorbelastungen im Umfeld des Plangebietes durchgeführt.

Eine relevante Vorbelastung ist durch das nördlich der Haßleyer Straße befindliche Feuerwehrgerätehaus zu erwarten.

Bei Feuerwehren ist grundsätzlich zwischen dem Regelbetrieb mit Übungen und Funktionsprüfungen sowie dem Betrieb im Einsatzfall zu unterscheiden.

Für den Regelbetrieb wurden entsprechende Ansätze für eine zweistündige Übung mit 50 Teilnehmern und einer Abfahrt aller Übungsteilnehmer in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden für den Einsatzfall drei Einsätze zur Tagzeit und ein Einsatz zur ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tages- und Nachtzeit an den untersuchten Immissionsorten IP02 und IP03 unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das Feuerwehrgerätehaus im Regelbetrieb weiterhin eingehalten bzw. unterschritten werden. Am Immissionsort IPO1 wird der Orientierungswert zur Tages- und Nachtzeit durch die Gesamtbelastung um jeweils 1 dB überschritten.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die lauteste Nachtstunde des geplanten Vorhabens (Anlieferung von Waren) nicht auf dieselbe lauteste Nachtstunde des Feuerwehrbetriebes außerhalb von Einsätzen (22:00 bis 23:00 Uhr) fällt und somit die ermittelten Beurteilungspegel für den Regelbetrieb in der Praxis nicht auftreten werden.

An den Immissionsorten IP02 und IP03 werden die Orientierungswerte zur Tageszeit auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das Feuerwehrgerätehaus im Einsatzfall eingehalten. Am Immissionsort IO 1 wird der Orientierungswert auch im Einsatzfall zur Tageszeit um 1 dB überschritten.

Im Einsatzfall des Feuerwehrgerätehauses werden die

Immissionsrichtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde an den Immissionsorten teilweise deutlich überschritten. Trotz der genannten Überschreitungen ist davon auszugehen, dass weiterhin gesunde Wohnverhältnisse bestehen, da die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete weiterhin gewährleistet sind. Zudem treten die Beurteilungspegel nur auf, wenn die Anlieferung des Marktes mit einem Einsatz der Feuerwehr auf dieselbe Nachtstunde fallen sollte. Da es sich bei den Nutzern des Gerätehauses um freiwillige Feuerwehren handelt, ist mit nur wenigen Einsätzen im Jahr zu rechnen. Somit ist davon auszugehen, dass dieser Fall nur sehr selten eintritt.

Unter Berücksichtigung dieser besonderen Umstände und der Tatsache, dass weiterhin an allen Immissionsorten gesunde Wohnverhältnisse sicher gewahrt sind, wird in der Abwägung der verschiedenen Belange dem städtebaulichen Ziel der Stärkung der Nahversorgung im Stadtteil Emst durch die Ansiedlung eines Lebensmittel- und eines Drogeriemarktes Vorrang eingeräumt. Die geringfügige Überschreitung der Orientierungswerte im Zusammenspiel mit der Nutzung des Feuerwehrgerätehauses wird demgegenüber als hinnehmbar eingestuft.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und/oder mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu prognostizieren. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der TA Lärm werden somit ebenfalls eingehalten.

Im Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Straßen ist nicht zu erwarten, dass eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens, welches eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche von 3 dB(A) ergeben würde, eintritt.

Aufgrund der direkten Anbindung des Plangebietes an die Haßleyer Straße ist hier mit einer Vermischung der anlagenbezogenen Verkehre mit dem allgemeinen Verkehrsaufkommen auszugehen. Aus diesem Grund sind nach der TA Lärm keine besonderen Maßnahmen organisatorischer Art zur Begrenzung des Verkehrsaufkommens erforderlich.

6 Ver- und Entsorgung

6.1 Strom, Gas, Wasser

Die Versorgung des Plangebietes mit Strom und Wasser wird durch den Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz sichergestellt. Die Führung von Versorgungsleitungen hat unterirdisch zu erfolgen.

Das Plangebiet wird durch eine Fernwärmeleitung und eine Wasserleitung gequert, die im Rahmen der Umsetzung der Planung in westlicher Richtung verlegt werden, sodass diese nicht überbaut werden. Entsprechende Leitungsrechte sind soweit erforderlich im Bebauungsplan festgesetzt.

6.2 Abwasserbeseitigung

Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch die vorhandene Mischwasserkanalisation in der Haßleyer Straße gegeben. Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist im vorliegenden Fall aufgrund der bestehenden bindigen Böden mit geringer Durchlässigkeit im Plangebiet nicht möglich¹³.

Das anfallende Schmutzwasser wird an den bestehenden Mischwasserkanal in der Haßleyer Straße angeschlossen.

Die festgesetzte extensive Begrünung der Dachflächen wirkt sich abflussmindernd auf die im Plangebiet anfallende Niederschlagswassermengen aus.

Das anfallende Regenwasser der befestigten Flächen wird über Einläufe und Rinnen gesammelt und nach vorheriger Drosselung in das Kanalsystem eingeleitet.

Bei Grundstücken, deren abflusswirksame Fläche größer als 800 m² ist, ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 zu führen.

Im Rahmen der Überflutungsprüfung wird sichergestellt, dass im Falle eines Starkregenereignisses das über den Bemessungsregen hinaus anfallende Niederschlagswasser kurzzeitig auf schadlos überflutbaren Flächen zwischengespeichert werden kann. Sofern erforderlich wird das Niederschlagswasser ggf. kurzzeitig in unterirdische Speicher zwischengespeichert.

Abschließend erfolgt die konkrete Festlegung der Maßnahmen im Rahmen des Überflutungsnachweises, der im Zuge des bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen ist.

Abfließendes Oberflächenwasser des Grundstückes verbleibt durch eine geplante Gefälleordnung auf dem Grundstück und kann somit kontrolliert der öffentlichen Kanalisation zugeführt werden.

Im Rahmen des Durchführungsvertrages werden entsprechende Regelungen zur Umsetzung der Planung aufgenommen.

7 Familienfreundliche Planung / Gender Planning

Laut § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere zu berücksichtigen: die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, unterschiedliche Auswirkungen auf Männer und Frauen sowie die Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung.

Durch die Ansiedlung zusätzlicher Einzelhandelsbetriebe zur

¹³ Van Ewyk Ingenieurbüro (Mai 2023): Entwässerungskonzept zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 REWE Hagen-Emst. Mönchengladbach

Nahversorgung wird die Versorgungssituation im Stadtteil Emst verbessert. Weil dieser Standort an der Bebauung mit hoher Wohndichte angrenzt, kann der Lebensmittelmarkt von einer großen Zahl der Emster Bevölkerung auch zu Fuß erreicht werden. Die barrierefreie Erreichbarkeit der Märkte ist dabei gewährleistet. Zudem befindet er sich im Nahbereich von zwei Bushaltestellen.

Die Planung berücksichtigt daher die Bedürfnisse der Familien und der nichtmotorisierten Bevölkerung. Unterschiedliche Auswirkungen auf Männer und Frauen durch die Planung werden nicht gesehen.

8 Denkmalschutz

Fragen des Denkmalschutzes sind im Geltungsbereich dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans nicht direkt betroffen. Grundsätzlich können bei Bodeneingriffen 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 Hagen als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe Tel.: 02761 / 93750; Fax: 02761 / 937520, unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstelle mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 16 und 17 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 (§ 17 DSchG NW).

9 Fragen der Realisierung / Durchführungsvertrag

Zur Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird ein Durchführungsvertrag zwischen der Stadt Hagen und dem Vorhabenträger abgeschlossen, der ergänzende Regelungen, insbesondere zur zeitlichen und finanziellen Abwicklung des Vorhabens und der Herstellung der Erschließungsanlagen, trifft. Dem Abschluss des Durchführungsvertrages wird vor dem Satzungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan durch die Politik zugestimmt.

10 Flächenbilanz

Gesamtfläche	0,92 ha	-	100 %
davon:			
Sonstiges Sondergebiet	0,89 ha	-	97,4 %
Öffentliche Verkehrsfläche	0,02 ha	-	2,6 %

Bearbeitet für die Stadt Hagen
Im Auftrag des Vorhabenträgers

Coesfeld, im September 2024

WOLTERS PARTNER
Stadtplaner GmbH
Daruper Straße 15 · 48653 Coesfeld

Umweltbericht mit Landschaftspflegerischem Begleitplan

Stadt Hagen

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692)
„Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“

Stand: 10.09.2024



WP/ WoltersPartner
Stadtplaner GmbH



Bearbeitet im
Auftrag der
REWE Dortmund Immobilien-
gesellschaft mbH

Michael Ahn
Carsten Lang
Sonja Pack-Hast

WoltersPartner GmbH

Daruper Straße 15 • 48653 Coesfeld
Telefon 02541 9408 0
Telefax 02541 9408 100
e-mail: stadtplaner@wolterspartner.de
Internet: www.wolterspartner.de

Bearbeitung

Dr. Fabian Borchard

**Ansprechpartner REWE Dortmund Immobilien-
gesellschaft mbH**

Sebastian Mazur

Coesfeld, 10.09.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	6
2	Methode	7
3	Plangebiet / Bestandsaufnahme	7
4	Potentielle natürliche Vegetation	11
5	Einleitung	12
5.1	Kurzdarstellung des Inhalts / Beschreibung des Vorhabens und möglicher Wirkfaktoren	12
5.2	Ziele des Umweltschutzes	15
5.3	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung während der Bau- und Betriebsphase	18
5.3.1	Schutzgut Mensch	19
5.3.2	Schutzgut Biotoptypen, Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt	21
5.3.3	Schutzgut Arten- und Biotopschutz	22
5.3.4	Schutzgut Fläche	23
5.3.5	Schutzgut Boden	24
5.3.6	Schutzgut Wasser	25
5.3.7	Schutzgut Luft- und Klimaschutz	26
5.3.8	Schutzgut Landschaft	27
5.3.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	28
5.3.10	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	29
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	29
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	30
5.5.1	Bauphase	30
5.5.2	Betriebsphase	31
5.6	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	31
5.7	Beschreibung der erheblich nachteiligen Auswirkungen gemäß der zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen einschließlich notwendiger Maßnahmen zur Vermeidung / Ausgleich	31
5.8	Zusätzliche Angaben	31
5.9	Zusammenfassung	32
6	Eingriffsregelung	34
6.1	Eingriffs-, Ausgleichsbilanz	35
6.2	Ausgleichsmaßnahmen	36
7	Literaturverzeichnis	36

Anhang

- Bestandsplan gem. Biotoptypenkartierung
- Flächenbilanzplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
Nr. 6/19 „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes im östlichen Stadtgebiet von Hagen-Ermst.	8
Abb. 2: Lage und Abgrenzung des Plangebietes.	9
Abb. 3: Im Südosten des Plangebietes befindlicher Fußballplatz.	9
Abb. 4: Bestehende Baumgruppe im westlichen Teilbereich der Grünanlage.	10
Abb. 5: Gehölzbestand entlang der Haßleyer Straße.	11
Abb. 6: Zentraler Bereich des Plangebietes.	11
Abb. 7: Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ der Stadt Hagen.	14
Abb. 8: Auszug aus der Festsetzungskarte des Landschaftsplanes Hagen.	16
Abb. 9: Ausschnitt aus der Bodenkarte.	24
Abb. 10: Ausschnitt aus der Klimaanalysekarte der Stadt Hagen.	26
Abb. 11: Ausschnitt aus dem kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung NRW.	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Eingriffs-, Ausgleichsbilanz (Bestandsbewertung).	35
Tab. 2: Eingriffs-, Ausgleichsbilanz (Zielzustand).	35
Tab. 3: Gesamtbilanz	35

1 Vorbemerkung

Die Stadt Hagen plant für eine Fläche im Osten des Stadtteils Hagen-Ermst, unmittelbar südlich der Haßleyer Straße die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“. Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist gem. § 2 (4) BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 (6) Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht (UB) beschrieben und bewertet werden.

Aufgrund der Vorgaben der Stadt Hagen ist zudem u. a. aufgrund der Lage des Plangebietes in einer städtischen Park- und Grünanlage ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zu erarbeiten, der die fachgesetzlichen Anforderungen der §§ 14 ff BNatSchG erfüllt und insbesondere folgende Inhalte konkretisiert: Bestandserhebung und (numerische) Bewertung des Vorhabens (auch nach dem Eingriff), Beschreibung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen und Benennung und Darstellung der erforderlichen Ausgleichs-, Ersatz- und Vermeidungsmaßnahmen.

Zudem ist die Erarbeitung einer Artenschutzprüfung nach der entsprechenden Verwaltungsvorschrift „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“ des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2012 erforderlich. Die Ergebnisse der vorliegenden Artenschutzprüfung (WoltersPartner, 2020) liegen in einem separaten Fachgutachten vor und werden ebenfalls im vorliegenden Umweltbericht / landschaftspflegerischen Begleitplan aufgegriffen und die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.

Inhaltlich und in der Zusammenstellung der Daten berücksichtigt der Umweltbericht die Vorgaben der Anlage zu §§ 2 (4) und 2a BauGB.

Umfang und Detaillierungsgrad des Umweltberichtes werden von der Stadt festgelegt und richten sich danach, was in angemessener Weise verlangt werden kann bzw. für die Abwägung der Umweltbelange erforderlich ist. Der Untersuchungsrahmen des Umweltberichts umfasst im wesentlichen das Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Je nach Erfordernis und räumlicher Beanspruchung des zu untersuchenden Schutzgutes erfolgt eine Variierung dieses Untersuchungsraums in Abhängigkeit der zu erwartenden Wirkradien der zu betrachtenden Schutzgüter gem. Anlage 1 BauGB.

2 Methode

Der vorliegende Umweltbericht mit landschaftspflegerischem Begleitplan wurde auf Grundlage vorhandener Unterlagen (s. Quellenverzeichnis) sowie örtlichen Bestandserfassungen (05/2019, 08/2023) erarbeitet und umfasst die Analyse des Untersuchungsraumes sowie eine Auswirkungsprognose der potenziell durch das Vorhaben hervorgerufenen erheblichen Beeinträchtigungen.

Da mit einer nachfolgenden Umsetzung des Planvorhabens ein Eingriff in Natur und Landschaft vorbereitet wird, der im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung auszugleichen ist, wird der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in den Naturhaushalt ermittelt, bilanziert und der erforderliche Ausgleichsbedarf zur Kompensation dargestellt.

Für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ wurde eine städtebauliche Begründung als Teil der Planunterlagen erarbeitet. Hierin werden die planungsrechtlichen Vorgaben eingehend dargelegt und die Festsetzungen zur baulichen Nutzung (Art und Maß, Geschossigkeit, Baukörperhöhen, Bauweise, überbaubare Flächen, Festsetzungen zur baulichen Gestaltung) sowie die beabsichtigte Erschließung des Plangebietes dargestellt. Auf eine Wiederholung der o. g. Punkte im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes / des landschaftspflegerischen Begleitplans wird daher im Detail verzichtet und auf die städtebauliche Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan verwiesen. Gleichwohl werden die grundsätzlichen Planungsabsichten als Grundlage für die im Umweltbericht geforderte Beschreibung und Bewertung der mit einer Planumsetzung verbundenen Wirkfaktoren (bau- und betriebsbedingt) dargelegt (s. Kap. 5).

3 Plangebiet / Bestandsaufnahme

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteils Hagen-Ernst unmittelbar südlich der Haßleyer Straße, gegenüber dem neuen Gebäude der freiwilligen Feuerwehr Eilpe-Delstern und umfasst eine Fläche von rund 0,9 ha (Abb. 1). Es wird derzeit als städtische Park- und Grünanlage mit einem im südöstlichen Teilbereich umzäunten Bolzplatz genutzt. Die Fläche stellt sich überwiegend als Intensivrasen dar, welcher von einer im zentralen Bereich geschotterten Fläche und dem o. g. Bolzplatz sowie Fußwegen untergliedert ist. Der südliche und der nördliche Rand des Plangebietes werden von Gehölzstreifen mit teils älteren Gehölzen entlang der Fuß- und Radwege gesäumt. Darüber hinaus stehen einige Gehölze jüngeren bis mittleren Alters zerstreut im Westen der Fläche. Im Osten des Plangebietes stockt zudem ein alter Silberahorn.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Haßleyer Straße, im Osten und Süden durch weitere städtische Grünflächen sowie Wohngebiete und im Westen durch einen Einkaufskomplex aus Supermarkt und Bäckerei begrenzt.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich in Richtung Süden und Westen großflächig Wohngebiete. Die A 45 verläuft östlich des Plangebietes in Südost-Nordwest-Richtung (Abb. 1) und wird von Gehölzbeständen begleitet. Zwischen der Haßleyer Straße und der A 45 liegen Sportplätze, das o. g. Feuerwehrgerätehaus sowie eine Ackerbrache. Östlich der A 45 schließen sich landwirtschaftlicher Freiraum, Wälder und ein Steinbruch an.

Das Plangebiet unterliegt durch die Funktion als städtische Park- und Grünanlage sowie der Lage im Siedlungsraum verschiedenen anthropogenen Einflüssen. Hierzu zählen insbesondere Nutzungen durch Fußgänger und Radfahrer mitsamt Hunden sowie spielende Kinder. Die im zentralen Bereich geschotterte Fläche lässt darüber hinaus eine vormalig anderweitige, temporäre Nutzung vermuten, welche jedoch zwischenzeitlich augenscheinlich wieder aufgegeben wurde. Die teilversiegelten Bereich sind in der Örtlichkeit deutlich erkennbar und stellen ebenfalls eine Vorbelastung des Plangebietes dar.



Abb. 1: Lage des Plangebietes im östlichen Stadtgebiet von Hagen-Emst (weiße Linie). Luftbild. Geobasis NRW 2016.



Abb. 2: Lage und Abgrenzung des Plangebietes (weiße Linie). Luftbild. Gebasis NRW 2016.



Abb. 3: Im Südosten des Plangebietes befindlicher Fußballplatz. Blick aus westlicher Richtung.



Abb. 4: Bestehende Baumgruppe im westlichen Teilbereich der Grünanlage. Blick aus westlicher Richtung.

Die im Plangebiet vorhandenen Bäume unterliegen teilweise der vom Rat der Stadt Hagen am 27.09.2018 beschlossenen Satzung zur Pflege und zum Erhalt des Baumbestandes (Baumpflegesatzung). Inwieweit die im Plangebiet bestehenden Bäume unter die Baumpflegesatzung fallen wurde im Rahmen der Aufstellung des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes geprüft. Hiernach unterliegen 38 Einzelbäume der o.g. Satzung und sind durch entsprechende Ersatzpflanzungen zu kompensieren.

Als Ersatzpflanzung werden im Bereich der verbleibenden öffentlichen Grünfläche (außerhalb des eigentlichen Plangebietes; vgl. Darstellung im Vorhaben- und Erschließungsplan) 25 Bäume zur Beschattung und Aufwertung der Grünfläche gepflanzt. Die übrigen 13 Bäume können durch eine Ausgleichszahlung des Vorhabenträgers ersetzt oder von diesem in Abstimmung mit der Stadt Hagen an anderer Stelle im Hager Stadtgebiet gepflanzt werden. Entsprechende Regelungen werden in den Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgenommen.



Abb. 5: Gehölzbestand entlang der Haßleyer Straße. Blick aus östlicher Richtung.



Abb. 6: Zentraler Bereich des Plangebietes. Blick aus südlicher Richtung.

4 Potentielle natürliche Vegetation

Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) Deutschlands stellt die mögliche Verbreitung der natürlichen Pflanzengesellschaften dar, die unter den aktuellen klimatischen und edaphischen Standortbedingungen vorherrschen würden (Suck & Bushart, 2010). Nach Maßgabe der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands (1: 500.000) ist für das Plangebiet als PNV „Buchenwälder Basen- und Kalkreicher Standorte“ und als Vegetationseinheit „Waldgersten-Buchenwälder“ (Code NcW) angegeben. Ebenfalls für

den Hagener Raum typisch und deutlich weiter verbreitet wären „Hainsimsen-Buchenwälder“ (Code LcG).

Beim Blick auf die Detailkarte der PNV zeigt sich, dass im Geltungsbereich des vorliegenden Plangebietes von der Entwicklung eines Waldgersten-Buchenwaldes im Komplex mit Waldmeister Buchenwald (c_N31) auszugehen wäre. Das Plangebiet wird dabei der kollinen Höhenstufe, d. h. der Tieflands- und Hügellandstufe zugeordnet.

5 Einleitung

5.1 Kurzdarstellung des Inhalts / Beschreibung des Vorhabens und möglicher Wirkfaktoren

Der Rat der Stadt Hagen hat den Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ gefasst, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Lebensmittelvollsortimenters mit einer Verkaufsfläche von 1.480 m² inklusive eines Café mit Backshop und einer Verkaufsfläche von max. 20 m² und einem Cafébereich von 40m² sowie der notwendigen Nebenanlagen innerhalb eines als Teilfläche A gekennzeichneten Bereiches zu schaffen. Zudem ist für einen als Teilfläche B gekennzeichneten Bereich des Plangebietes der Bau eines Drogeriefachmarktes mit einer Verkaufsfläche von max. 799 m² sowie der notwendigen Nebenanlagen vorgesehen.

Die Bauflächen im Plangebiet werden – entsprechend dem oben formulierten Planungsziel – als „Sonstige Sondergebiete“ festgesetzt.

Im nördlichen Randbereich werden die im Zufahrtsbereich des Plangebietes von der Haßleyer Straße gelegenen Flächen, die sich außerhalb des Vorhabengebietes befinden, im Hinblick auf mögliche erforderlich werdende Umgestaltungen im öffentlichen Verkehrsraum soweit nötig als „sonstige Flächen“ gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen und als „öffentliche Verkehrsfläche“ festgesetzt.

Das Maß der baulichen Nutzung wird gem. Orientierungswert für Sondergebiete mit 0,8 (Grundflächenzahl – GRZ) festgesetzt, allerdings ist eine Überschreitung der GRZ durch Stellplätze und ihre Zufahrten gem. § 19 (4) BauNVO bis zu einer GRZ von 0,95 zulässig. Damit ist planungsrechtlich zukünftig eine Flächeninanspruchnahme i. S. einer Versiegelung in Höhe von 95 % zulässig, während 5 % als unversiegelte Flächen auszugestalten sind.

Die Festsetzung einer Geschossflächenzahl bzw. Baumassenzahl ist aufgrund der festgesetzten maximalen Höhe der baulichen Anlagen und Geschossigkeit zur Sicherung der städtebaulichen Ordnung erforderlich.

Darüber hinaus trifft der Bebauungsplan Grünfestsetzungen in Form anzupflanzender Einzelbäume im Stellplatzbereich. Für je fünf Stellplätze ist ein Laubbaum als Hochstamm gem. Pflanzliste zu pflanzen. Pro Baum ist eine offene Pflanzfläche von mind. 12 m², abgedeckt durch Rasengittersteine vorzusehen. Der anstehende Boden und Baugrund muss zur Pflanzung von Bäumen geeignet sein (Bodengruppen 4 – 7 nach DIN 18915).

Pflanzliste und Pflanzqualitäten:

Mindestpflanzqualität: HST, Stammumfang 16-18 cm, mind. 3x verpflanzt mit Drahtballierung

Spitzahorn (*Acer platanoides* „Olmstedt“)

Blutpflaume (*Prunus ceracifera* „Nigra“)

Apfeldorn (*Crataegus lavalleyi* „Carrierei“)

Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*)

Für eine Eingrünung in nördliche und westliche Richtung werden zudem entlang der Plangebietsgrenzen Flächen mit einer Pflanzbindung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a aufgenommen (vgl. Abb. 7). Die zeichnerisch festgesetzten Flächen zur Anpflanzung sind mit bodenständigen Gehölzen zu bepflanzen.

Sonstige Vegetationsflächen im Sondergebiet sind mit Rasen oder Bodendeckern zu begrünen.

Die Dachflächen der innerhalb der Teilflächen A und B gelegenen baulichen Anlagen sind extensiv mit einer Substratschicht von mind. 10 cm zu begrünen.

Die Grünschubstanzen der Flächen zur Anpflanzung und / oder mit einem Erhaltungsgebot belegten Flächen sowie der gem. textlicher Festsetzung 7.1 durchzuführenden Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten. Ausfall ist durch Neuanpflanzungen mit gleichartigen heimischen, standortgerechten Gehölzen in der darauffolgenden Pflanzperiode zu ersetzen.



Abb. 7: Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“ der Stadt Hagen (Wolters-Partner, 09/2024).

Im Rahmen der nachfolgenden Planumsetzung sind verschiedene Wirkfaktoren zu erwarten, die zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter führen können. Hierzu gehören:

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Gehölzfällung, Flächeninanspruchnahme

Baubedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung/
- Verdrängung/ Vergrämung (Scheuchwirkungen durch optische und akustische Reize während der Bauphase)
- Stoffeinträge bei Bautätigkeiten

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Vergrämung (Scheuchwirkungen durch optische und akustische Reize)

In vorliegendem Fall ist maßgeblich eine Flächeninanspruchnahme der städtischen Park- und Grünanlage und damit die Entfernung von Gehölzbeständen verbunden. Eine Verdrängung/ Vergrämung ist insofern voraussichtlich nicht maßgeblich als dass die Flächen auch

zum jetzigen Zeitpunkt bereits genutzt werden und i. S. des Arten- und Biotopschutzes keine relevante Bedeutung gem. § 44 (1) BNatSchG übernehmen.

Die baubedingten Auswirkungen sind auf einen kurzen Zeitraum beschränkt und enden mit einem Abschluss der Bauarbeiten.

Relevante betriebsbedingte Auswirkungen sind aufgrund der Ausgestaltung des Vorhabens und der bereits vorliegenden anthropogenen Vorprägung (vgl. Kap. 3) nicht zu prognostizieren.

5.2 Ziele des Umweltschutzes

- Der **Regionalplan** Arnsberg – Obberbereiche Bochum und Hagen sowie der in Aufstellung befindliche Regionalplan Ruhr (Entwurfssfassung, Stand: Januar 2023) stellen das Plangebiet als „Allgemeine Siedlungsbereiche“ (ASB) dar.
- Der wirksame **Flächennutzungsplan** der Stadt Hagen stellt das Plangebiet derzeit als „Grünflächen“ mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ dar. Im Rahmen der 108. Teiländerung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren eine Änderung dieser Darstellung entsprechend der dargestellten Planungskonzeption in „Sonderbaufläche“ mit der Zweckbestimmung „Großflächige Einzelhandelsbetriebe (SB)“.
- Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches des **Landschaftsplanes** „Hagen“ (1994). Hierin werden die Ziele und Maßnahmen für den Schutz von Natur und Landschaft verbindlich festgelegt. In der Festsetzungskarte (Abb. 8) sind keine konkreten Festsetzungen für das Plangebiet bzw. das auswirkungsrelevante Umfeld getroffen. Das Plangebiet liegt gem. Entwicklungskarte innerhalb des Entwicklungsraumes „Geplante Grünfläche Wolfshohl“ (Nr. 1.2.39). Der Entwicklungsraum umfasst Acker- und Brachflächen sowie benachbarte öffentliche Grünflächen und ist im FNP der Stadt Hagen als Grünfläche (Sportplatz) dargestellt. Der Entwicklungsraum grenzt in nördlicher Richtung an einen wertvollen Waldbestand.
- Ziele des Umweltschutzes ergeben sich auch aus der Baumpflegesatzung der Stadt Hagen. Hiernach unterliegen 38 Einzelbäume der o.g. Satzung und sind durch Ersatzpflanzungen zu kompensieren. Entsprechende Regelungen werden in den Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgenommen (vgl. Kap. 3).

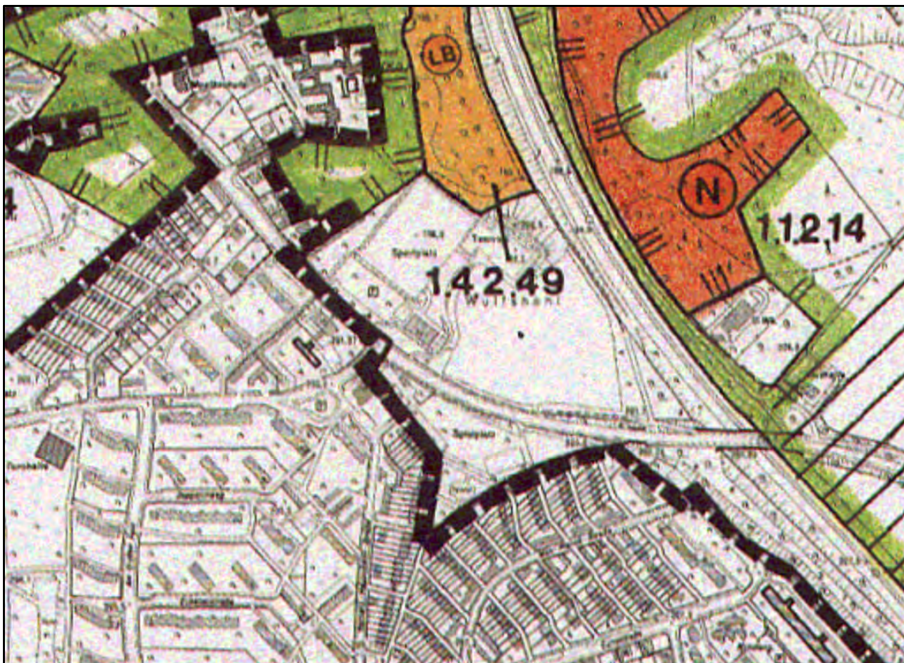


Abb. 8: Auszug aus der Festsetzungskarte des Landschaftsplanes Hagen (1994).

- Die nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiete (LSG) befinden sich ca. 200 m nördlich (LSG Emst) bzw. 300 m östlich (LSG Hassley) des Plangebietes.
- Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG Ochsenkamp) liegt in nördlicher Richtung jenseits der Bundesautobahn (BAB) 45 in einer Entfernung von rund 200 m.
- In einer Entfernung von rund 1.200 m liegt in östlicher Richtung das FFH-Gebiet „Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg“ (DE-4611-301). Das Massenkalkgebiet zwischen Herbeck und Wesselbach bei Hagen-Hohenlimburg wird geprägt durch die Kuppen des Raffenberg, der Hünenpforte sowie des Mastbergs und Weissensteins, die nach Osten hin zum Lennetal steil (felsenbildend) abfallen. Im Gebiet kommen neben Waldmeister-Buchenwäldern auch Orchideen-Buchenwälder vor, die im Naturraum selten und damit von hoher Bedeutung sind. Auch sehr seltene Lebensraumtypen sind Kalkfelsen, Karsthöhlenrelikte sowie Kalktrockenrasen, die hier vorzufinden sind. Vorrangiges Schutzziel ist die Erhaltung und die Förderung von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern sowie der natürlichen Kalkfelsformationen mit typischer Felsvegetation. Daneben bezieht sich der Schutzzweck auf Höhlen und Klüfte in den Felsbereichen.

Darüber hinaus werden die, auf den im Folgenden genannten Gesetzen bzw. Richtlinien basierenden, Vorgaben für das Plangebiet, je nach Planungsrelevanz, inhaltlich bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter konkretisiert.

Tab. 2: Beschreibung der weiteren Umweltschutzziele, die für den vorliegenden Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele berücksichtigt wurden.

Umweltschutzziele	
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> - Hier bestehen fachliche Normen, die insbesondere auf den Schutz des Menschen vor Immissionen (z.B. Lärm) und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zielen (z. B. Baugesetzbuch, TA Lärm, DIN 18005 Schallschutz im Städtebau). - Bezüglich der Erholungsmöglichkeit und Freizeitgestaltung sind Vorgaben im Baugesetzbuch (Bildung, Sport, Freizeit und Erholung) und im Bundesnaturschutzgesetz (Erholung in Natur und Landschaft) enthalten. - Aufgrund der wohnbaulich angrenzend genutzten Grundstücke wurden die zu erwartenden Lärmimmissionen gutachterlich untersucht und Schallschutzmaßnahmen (aktive Lärmschutzmaßnahmen: Lärmschutzwand) getroffen.
Biotoptypen, Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt, Arten- und Biotopschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Berücksichtigung dieser Schutzgüter ist gesetzlich im Bundesnaturschutzgesetz, dem Landesnaturschutzgesetz NRW, dem Bundeswaldgesetz und dem Landesforstgesetz NRW und in den entsprechenden Paragraphen des Baugesetzbuches (u.a. zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt und seiner ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Funktion) sowie der Bundesartenschutzverordnung vorgegeben. - Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg“ (DE-4611-301) befindet sich ca. 1,2 km östlich des Plangebietes. Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele (Erhaltung und Förderung von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern sowie der natürlichen Kalkfelsformationen mit typischer Felsvegetation) sind aufgrund der bestehenden Entfernung nicht anzunehmen.
Boden, Fläche und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Hier sind die Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes, des Bundes- und Landesbodenschutzgesetzes (u.a. zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden, zur nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen), der Bundesbodenschutzverordnung und bodenschutzbezogene Vorgaben des Baugesetzbuches (z.B. Bodenschutzklausel) sowie das Wasserhaushaltsgesetz und das Landeswassergesetz (u.a. zur Sicherung der Gewässer zum Wohl der Allgemeinheit und als Lebensraum für Tier und Pflanze) die zu beachtenden gesetzlichen Vorgaben. - Dem Umweltschutzziel, eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (vgl. § 1 Landesbodenschutzgesetz), wird durch eine Flächeninanspruchnahme im innerörtlichen Bereich / mit bestehenden Vorbelastungen in Form bereits teilversiegelter Bereiche Rechnung getragen.

Umweltschutzziele	
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Die Berücksichtigung dieses Schutzgutes ist gesetzlich im Bundesnaturschutzgesetz, dem Landesnaturschutzgesetz NW (u.a. zur Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts der Landschaft) und in den entsprechenden Paragraphen des Baugesetzbuches vorgegeben. Gemäß § 10 Landesnaturschutzgesetz sind als Entwicklungsziele für die Landschaft insbesondere der Aufbau des Biotopverbundes und die Förderung der Biodiversität von Bedeutung. Der vorliegende Bauleitplan trägt den entsprechenden Zielen insofern Rechnung, als dass durch die innerörtliche Lage keine Flächen im Außenbereich oder auch Biotopverbundflächen überplant werden.
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> - Zur Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität und zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen sind die Vorgaben des Baugesetzbuches, des Bundesimmissionsschutzgesetzes und der TA Luft zu beachten. Indirekt enthalten über den Schutz von Biotopen das Bundesnaturschutzgesetz und direkt das Landesnaturschutzgesetz NW Vorgaben für den Klimaschutz. - Es erfolgt die Nutzung teilweise vorbelasteter Flächen und Flächen im Innenbereich der Stadt, wodurch eine weitere Flächeninanspruchnahme im Außenbereich vermieden werden kann.
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Bau- oder Bodendenkmale sind durch das Denkmalschutzgesetz unter Schutz gestellt. Der Schutz eines bedeutenden, historischen Orts- und Landschaftsbilds ist in den entsprechenden Paragraphen des Baugesetzbuchs bzw. des Bundesnaturschutzgesetzes vorgegeben.

5.3 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung während der Bau- und Betriebsphase

Bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Plan-durchführung werden, soweit möglich, insbesondere die etwaigen erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter beschrieben. Die Beschreibung umfasst dabei – sofern zu erwarten – die direkten, indirekten, sekundären, kumulativen, kurz- mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen. Den ggf. einschlägigen und auf europäischer, Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzzielen soll dabei Rechnung getragen werden.

Tab. 3: Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands und Auswirkungsprognose.

5.3.1 Schutzgut Mensch	
Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Das Plangebiet stellt sich als städtische Park- und Grünanlage mit eingezäuntem Fußballplatz (vgl. Abb. 3) dar und wird daher insbesondere von Anwohnern umliegender Wohngebiete zur Erholungs- / Spielzwecken genutzt. Im zentralen Bereich der Fläche befindet sich eine bereits geschotterte / teilversiegelte Fläche. - Das Umfeld des Plangebietes ist überwiegend durch Wohnbebauung und Einkaufsmöglichkeiten geprägt. - Unmittelbar gegenüber dem Plangebiet befindet sich an der Haßleyer Straße die Einsatzzentrale der freiwilligen Feuerwehr Eilpe-Delstern. Westlich davon liegt die Bezirkssportanlage Emst. - Im Plangebiet bestehen Vorbelastungen durch umliegende Nutzungen u. a. durch die Haßleyer Straße sowie die in einer Entfernung von rund 200 m verlaufende BAB 45. - Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Situation im Plangebiet ist eine schalltechnische Untersuchung¹ erarbeitet worden, bei der die Auswirkungen der Errichtung der geplanten Märkte auf die in der Umgebung vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen gutachterlich untersucht wurden.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Im Zuge einer nachfolgenden Umsetzung des Planvorhabens können baubedingte Auswirkungen auf die umliegenden Anwohner i. S. v. Baustellenverkehren, Staubaufwirbelungen und vorübergehenden Lärmeinwirkungen auftreten. Das Maß der Erheblichkeitsschwelle wird dabei voraussichtlich aufgrund der lediglich temporären Beeinträchtigungen während der eigentlichen Bauphase und der gesetzlich geregelten Arbeitszeiten nicht überschritten.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Der Immissionsschutz wurde in Form einer schalltechnischen Untersuchung begutachtet (Normec Uppenkamp, Juli 2024). Als aktive Lärmschutzmaßnahme wurde an der westlichen Seite des Parkplatzes eine 3,25 m hohe Lärmschutzwand sowie eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand an der westlichen Seite der Zufahrtsrampe von der Haßleyer Straße in den Berechnungen berücksichtigt, die entsprechend im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt sind. Die Schallschutzwände müssen eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² [DIN ISO 9613-2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von mindestens 25 dB [VDI 2720-1] aufweisen. Des Weiteren müssen die Wände eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken haben. - Für die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden die durch Parkplatzverkehr, Liefer- und Ladetätigkeiten der Märkte sowie die erforderlichen Aufstellflächen der Außeneinheit des Verbund-Gewerbekältesystems verursachten Geräusche beschrieben und beurteilt. Außerdem fließen Einzelschallquellen für den Be- und Entladebetrieb der LKW's, Einkaufswagenboxen und gebäudetechnische Anlagen in die Berechnung ein. Dabei wurde eine Nutzung des Parkplatzes für den Tageszeitraum zwischen 6.00 Uhr und 20.00 Uhr zu Grunde gelegt. Im Rahmen des Gutachtens wurden haustechnische Außenanlagen auf dem Dach des Lebensmittelvollsortimenters, die auch zur Nachtzeit betrieben

¹ Normec Uppenkamp (Juli 2024): Immissionsschutz-Gutachten Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum Bauvorhaben Rewe Markt Hagen-Emst. Ahaus.

5.3.1 Schutzgut Mensch

werden, mit einem Emissionsverhalten immissionswirksamen Schallleistungspegel von 82,5 dB(A) berücksichtigt.

Die Berechnungen des Schallgutachtens kommen zu dem Ergebnis, dass zu erwartende Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte zur Tagzeit einhalten bzw. ausschöpfen (Immissionsort IO1). Aus diesem Grund wurde eine Betrachtung der Vorbelastungen im Umfeld des Plangebietes durchgeführt. Eine relevante Vorbelastung ist durch das nördlich der Haßleyer Straße befindliche **Feuerwehrgerätehaus** zu erwarten.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tages- und Nachtzeit an den untersuchten Immissionsorten (IP02 und IP03) unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das Feuerwehrgerätehaus im Regelbetrieb weiterhin eingehalten bzw. unterschritten werden. Am Immissionsort IPO1 wird der Orientierungswert zur Tages- und Nachtzeit durch die Gesamtbelastung um jeweils 1 dB überschritten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die lauteste Nachtstunde des geplanten Vorhabens (Anlieferung von Waren) nicht auf dieselbe lauteste Nachtstunde des Feuerwehrbetriebes außerhalb von Einsätzen (22:00 bis 23:00 Uhr) fällt und somit die ermittelten Beurteilungspegel für den Regelbetrieb in der Praxis nicht auftreten werden. Im Einsatzfall des Feuerwehrgerätehauses werden die Immissionsrichtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde an den Immissionsorten teilweise deutlich überschritten. Trotz der genannten Überschreitungen ist davon auszugehen, dass weiterhin gesunde Wohnverhältnisse bestehen, da die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete weiterhin gewährleistet sind. Unter Berücksichtigung dieser besonderen Umstände und der Tatsache, dass weiterhin an allen Immissionsorten gesunde Wohnverhältnisse sicher gewahrt sind, wird in der Abwägung der verschiedenen Belange dem städtebaulichen Ziel der Stärkung der Nahversorgung im Stadtteil Emst durch die Ansiedlung eines Lebensmittel- und eines Drogeriemarktes Vorrang eingeräumt. Die geringfügige Überschreitung der Orientierungswerte im Zusammenspiel mit der Nutzung des Feuerwehrgerätehauses wird demgegenüber als hinnehmbar eingestuft.

- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und/ oder mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu prognostizieren. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der TA Lärm werden somit ebenfalls eingehalten.
- Im Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Straßen ist nicht zu erwarten, dass eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens, welches eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche von 3 dB(A) ergeben würde, eintritt. Aufgrund der direkten Anbindung des Plangebietes an die Haßleyer Straße ist hier mit einer Vermischung der anlagenbezogenen Verkehre mit dem allgemeinen Verkehrsaufkommen auszugehen. Von daher sind nach TA Lärm keine besonderen Maßnahmen organisatorischer Art zur Begrenzung des Verkehrsaufkommens erforderlich.
- Insgesamt kann unter Berücksichtigung der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung in Bezug auf das beabsichtigte Vorhaben sichergestellt werden, dass mit einer nachfolgenden Umsetzung keine voraussichtlichen, erheblichen Auswirkungen auf die vorhandenen Wohnnutzungen entstehen. Der vorliegende

5.3.1 Schutzgut Mensch

	Bebauungsplan ist daher, unter Berücksichtigung der getroffenen Abwägung aus immissionsschutzrechtlicher Sicht vollzugsfähig.
--	---

5.3.2 Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Das Plangebiet ist maßgeblich durch die städtische Park- und Grünanlage sowie den im Südosten befindlichen Bolzplatz geprägt. - In den Randbereichen des Plangebietes bestehen lineare Gehölzstrukturen entlang von Fuß- und Radwegen. Auch die nördlich verlaufende Haßleyer Straße ist durch eine dichte Gehölzreihe von der Parkanlage getrennt. Darüber hinaus stocken im Westen der Fläche einige mittelalte Bäume (Bergahorn). - Im zentralen Bereich des Plangebietes besteht eine geschotterte / teilversiegelte Fläche. Die übrigen Bereiche stellen sich als Rasenflächen dar. - Die zu erwartenden Tiere und Pflanzen entsprechen voraussichtlich einem „Siedlungsspektrum“, d. h. sind relativ störungsunempfindlich und an menschliche Siedlungslagen gewöhnt. - Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist aufgrund der vorhandenen Ausstattung mit Biototypen / Habitatstrukturen, der Lage im Siedlungsraum von Hagen-Ernst und der relativ hohen Störungsintensität bedingt durch die Nutzung als Parkanlage von untergeordneter Bedeutung.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingte Auswirkungen können durch die im Rahmen der Planumsetzung entstehenden Störungen z. B. durch Bauverkehre (Licht, Lärm, Staub) nicht ausgeschlossen werden. - Mit Durchführung des Planvorhabens werden die bestehenden Grünstrukturen entfernt bzw. überbaut. Hierdurch entsteht ein erheblicher Eingriff in Natur und Landschaft, der im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung im Rahmen der vorliegenden Planung auszugleichen ist. Insgesamt entsteht mit der Planung ein Biotopwertdefizit (vgl. Anhang), welches extern ausgeglichen wird. Eine plangebietsinterne Kompensation ist in vorliegendem Fall nicht möglich. Etwaige nachteilige Effekte werden durch die vorgesehene Dachbegrünung sowie die anzupflanzenden Bäume – auch im Umfeld des Planvorhabens – soweit als möglich reduziert. Das mit der Umsetzung des Planvorhabens verbundene Ausgleichsdefizit wird im Ökokonto des RVR Ruhr ausgeglichen. Dieser unterhält eine Ökokontofläche in Hagen-Eilpe, welche für den vorliegenden Ausgleich anteilig zur Verfügung steht. Das Ökokonto umfasst das Flurstück 97 (tlw.), Flur 18 in der Gemarkung Hagen. Auf der Fläche erfolgte maßgeblich ein Waldumbau in direkter Umgebung des Mäckinger Bachs (vgl. Kap. 6.2). Das Kompensationserfordernis wird vertraglich gesichert. - Artenschutzrechtliche Belange wurden im Rahmen einer Artenschutzprüfung (Stufe I) betrachtet (WoltersPartner, 2020). Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 (1) BNatSchG werden bei der Umsetzung des Planvorhabens berücksichtigt (vgl. Kap. 5.3.3, „Biotop- und Artenschutz“). - Unter Beachtung und Umsetzung der erforderlichen Kompensations- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen verbleiben keine voraussichtlichen, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

5.3.2 Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt

Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Durch den eigentlichen Betrieb - einschließlich der damit zwangsläufig verbundenen Verkehrsbewegungen - sind Auswirkungen in Form von Geräusch- und Geruchsemissionen (Abgase) verbunden. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Biototypen, Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt sind jedoch mit einer nachfolgenden Umsetzung des Planvorhabens nicht zu erwarten.
--------------------------------------	---

5.3.3 Schutzgut Arten- und Biotopschutz

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb des Plangebietes liegen keine gesetzlich geschützten Biotope. - Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg“ (DE-4611-301) befindet sich ca. 1,2 km östlich des Plangebietes. - Die im Plangebiet vorhandenen Bäume unterliegen z. T. der vom Rat der Stadt Hagen am 27.09.2018 beschlossenen Satzung zur Pflege und zum Erhalt des Baumbestandes (Baumpflegesatzung). Der Baumbestand im Plangebiet wurde eingemessen und die der Baumschutzsatzung unterliegenden Gehölze ermittelt. Hiernach unterliegen insgesamt 38 Bäume der Satzung und sind auf der Baugenehmigungsebene durch entsprechende Ersatzpflanzungen auszugleichen. - Für die Bewertung der artenschutzrechtlichen Belange wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ein Artenschutzfachbeitrag² (Stufe I) erstellt. Hiernach können die im Plangebiet vorhandenen Strukturen für planungsrelevante Vogelarten sowie die Zwergfledermaus eine nicht essentielle Funktion als Nahrungshabitat übernehmen. Darüber hinaus können insbesondere störungstolerante europäische Vogelarten (Gebüschbrüter) in den bestehenden Gehölzen nicht ausgeschlossen werden.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele (Erhaltung und Förderung von Waldmeister- und Orchideen-Buchenwäldern sowie der natürlichen Kalkfelsformationen mit typischer Felsvegetation) des nächstgelegenen FFH-Gebietes sind aufgrund der bestehenden Entfernung nicht anzunehmen. - Die mit Umsetzung des Planvorhabens zu entfernenden Bäume, die der Baumschutzsatzung der Stadt Hagen unterliegen, werden auf der Baugenehmigungsebene durch entsprechende Ersatzanpflanzungen ausgeglichen. Nach Angabe des Vorhabenträgers sind insgesamt 38 Bäume im Rahmen der nachfolgenden Umsetzung zu fällen. Gem. erfolgter Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde können 25 Bäume zur Aufwertung der Grünflächen und zur Beschattung der Wege in Reihen und Gruppen vor Ort gepflanzt und damit ausgeglichen werden. Die übrigen 13 Bäume werden auf der Baugenehmigungsebene auf städtischen Grundstücken auf Hagener Stadtgebiet kompensiert oder in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durch eine Ausgleichszahlung ersetzt. - Artenschutzrechtliche Belange wurden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung bewertet. Die notwendige Maßnahme zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 (1) BNatSchG umfasst eine zeitliche Vorgabe die Entfernung von Gehölzen betreffend. Mit Realisierung des Planvorhabens sind die zur Entfernung

² WoltersPartner (2020): Artenschutzprüfung (Stufe I) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Vollsortimenter Ernst“. Coesfeld

5.3.3 Schutzgut Arten- und Biotopschutz

	<p>vorgesehenen Gehölze daher nicht innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten (01.03. – 30.09.) zu fällen / zu roden. Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen und ist im Rahmen der nachfolgenden Umsetzung zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Baumschutzsatzung sowie der Ergebnisse der Artenschutzprüfung sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Die betriebsbedingten Auswirkungen mit relevantem Bezug zum Schutzgut können Störungen durch Emissionen von Lärm und Licht umfassen. Darüber hinaus sind Bewegungen (insbesondere durch Personen / Menschen) geeignet, bestimmte Tierarten durch die Unterschreitung von spezifischen Fluchtdistanzen zu stören. - Die in vorliegendem Fall zu erwartenden Auswirkungen sind in Anbetracht der bereits bestehenden Nutzung des Plangebietes sowie der umliegenden Bereiche nicht geeignet erhebliche Beeinträchtigungen auf die o.g. Schutzgüter auszuüben. - Auswirkungen auf das nächstgelegene FFH-Gebiet können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

5.3.4 Schutzgut Fläche

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Das Schutzgut umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 0,9 ha und befindet sich im innerörtlichen Bereich von Hagen, Stadtteil Emst. Es bestehen z. T. Vorbelastungen aufgrund teilversiegelter Flächen.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mit einer nachfolgenden Umsetzung des Planvorhabens erfolgt die Inanspruchnahme einer in Teilbereichen anthropogen vorgeprägten Fläche im innerörtlichen Bereich von Hagen, Stadtteil Emst. Es werden jedoch auch städtische Park- und Grünflächen bebaut die folglich für Naherholungsfunktionen nicht mehr zur Verfügung stehen. - Aufgrund der getroffenen Festsetzungen im Hinblick auf die Grundflächenzahl (GRZ) ist von einer maximalen Flächenversiegelung von 95 % (GRZ 0,8 zzgl. Überschreitung) auszugehen. Um die Flächeninanspruchnahme baubedingt zu minimieren ist ersatzweise eine Begrünung der zukünftigen Dachfläche vorgesehen. Gleichwohl ist eine baubedingte Flächeninanspruchnahme im Zuge von Bauvorhaben grundsätzlich unvermeidbar und dementsprechend in die Abwägung mit den Belangen der Bedarfsdeckung der örtlichen Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs einzustellen. - Die mit der Planung nachfolgend verbundenen baubedingten Auswirkungen überschreiten die Erheblichkeitsschwelle, können jedoch bei allen Bauvorhaben grundsätzlich nicht vermieden werden. Durch die Inanspruchnahme des Schutzgutes im innerörtlichen Bereich und anthropogen vorgeprägter Flächen wird eine Flächeninanspruchnahme an anderer Stelle mit ggf. höherwertigen Ausprägungen vermieden.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Insgesamt überschreiten die mit der Planumsetzung verbundenen betriebsbedingten Auswirkungen die Erheblichkeitsschwelle in Bezug auf das Schutzgut Fläche voraussichtlich nicht.

5.3.5 Schutzgut Boden

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Gem. Angaben des Geologischen Dienstes NRW³ (Bodenkarte 1: 50.000, vgl. nebenstehende Abb.) unterliegt dem Plangebiet eine Parabraunerde (Symbol in der Bodenkarte „L“). Der Boden ist als „fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“ als schutzwürdig eingestuft. - Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen im hohen Bereich, zwischen 50 und 75 Bodenwertpunkten. - Aufgrund der Lage im Siedlungsraum und der vorliegenden Nutzungen, bei denen Teilbereiche im Plangebiet geschottert bzw. teilversiegelt wurden, sind keine ursprünglichen Bodenverhältnisse mehr anzunehmen. Das Schutzgut ist dementsprechend als anthropogen vorbelastet einzustufen. - Auch in den umliegenden Bereichen zum Plangebiet sind aufgrund der bestehenden Bebauung keine natürlichen Bodenverhältnisse mehr zu erwarten.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenüber der derzeitigen Nutzung wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet deutlich erhöht. Bestehende Bodenfunktionen werden durch die beabsichtigte Bebauung / die planungsrechtlich mögliche Versiegelung (GRZ 0,8 zzgl. Überschreitung 0,95) dauerhaft gestört. - Die Pedogenese (Bodenentwicklung) wird im Bereich bislang lediglich gering anthropogen vorgeprägter Böden unterbunden. Die bestehenden Bodenprofile gehen baubedingt verloren. Der Eingriff stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodenkörpers dar und ist im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung auszugleichen. Eine baubedingte Inanspruchnahme des Schutzgutes ist im Zuge von Bauvorhaben grundsätzlich unvermeidbar und dementsprechend in die Abwägung mit den Belangen der Bedarfsdeckung der örtlichen Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs einzustellen. - Durch Baufahrzeuge können lokale Bodenverdichtungen durch Befahren - insbesondere bei ungünstigen Witterungsverhältnissen - verbunden sein. - Bei Durchführung des Planvorhabens wird ein nicht vermehrbares Gut mit hohen Bodenwertzahlen überbaut. - Die mit der Planung nachfolgend verbundenen baubedingten Auswirkungen überschreiten die Erheblichkeitsschwelle, können jedoch im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung im Zuge externer Ausgleichsmaßnahmen und dadurch bedingt i. d. R. auch bodenaufwertende Maßnahmen (z. B. Extensivierungsmaßnahmen) naturräumlich ausgeglichen werden.

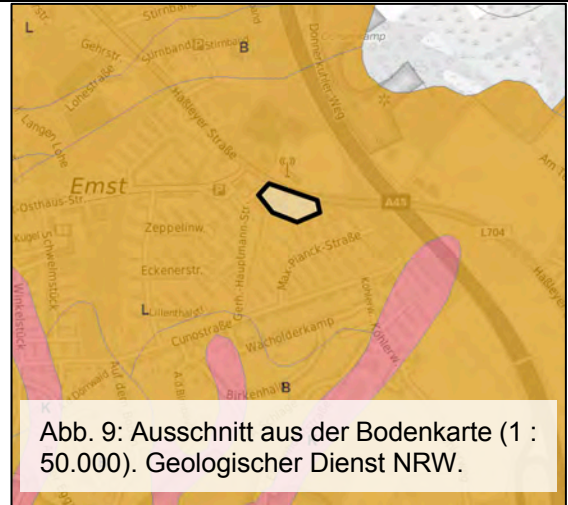


Abb. 9: Ausschnitt aus der Bodenkarte (1 : 50.000). Geologischer Dienst NRW.

³ Geologischer Dienst NRW (o.J.): Bodenkarte 1: 50.000 Nordrhein-Westfalen. Online unter: www.geoportal.nrw. Abgerufen: 01.09.2023.

5.3.5 Schutzgut Boden

Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen ist nicht von einer erheblichen Erhöhung des Eintrages von Schadstoffen (z.B. Reifenabrieb, Auftausalze) auszugehen. Ein Eintrag von bodenverunreinigenden Stoffen (Schmiermittel, Kraftstoffe) ist bei ordnungsgemäßigem Betrieb von Fahrzeugen auszuschließen. - Insgesamt überschreiten die mit der Planumsetzung verbundenen betriebsbedingten Auswirkungen die Erheblichkeitsschwelle in Bezug auf das Schutzgut Fläche / Boden voraussichtlich nicht.
--------------------------------------	--

5.3.6 Schutzgut Wasser

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine ausgewiesenen Oberflächengewässer. - Es sind keine Wasserschutzgebiete / festgesetzten Überschwemmungsgebiete im Plangebiet vorhanden. - Das Plangebiet liegt nach Angabe des Fachinformationssystems⁴ im Bereich des Grundwasserkörpers „Hagen-Iserlohner Massenkalk“. Der Grundwasserkörper wird gem. Fachinformationssystem hinsichtlich seines mengenmäßig und chemischen Zustandes als „gut“ bewertet (Gesamtergebnis, 3. Monitoringzyklus). - Für die vorliegende Planung wurde ein Entwässerungskonzept⁵ erarbeitet.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Da keine Oberflächengewässer oder Wasserschutzgebiete im Plangebiet bzw. im Umfeld vorkommen, kann eine baubedingte voraussichtliche erhebliche Betroffenheit ausgeschlossen werden. - Bei einem erwartungsgemäß unfallfreien Betrieb der Baufahrzeuge und -maschinen sind baubedingte Verschmutzungen des Schutzgutes, z. B. durch Schmier- und Betriebsstoffe nicht anzunehmen. - Erhebliche Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate sind – im Vergleich zum derzeitigen Zustand – nicht zu erwarten. - Insgesamt sind keine voraussichtlichen, erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der zukünftigen Nutzung als Sondergebiet für den Einzelhandel ist nicht von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. - Ein Eintrag von bodenverunreinigenden Stoffen ist bei ordnungsgemäßigem Betrieb der zukünftigen Kunden- und Zulieferverkehre auszuschließen. - Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch die vorhandene Mischwasserkanalisation in der Haßleyer Straße gegeben. Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist im vorliegenden Fall aufgrund der bestehenden bindigen Böden mit geringer Durchlässigkeit im Plangebiet nicht möglich (vgl. Van Ewyk Ingenieurbüro, Mai 2023). Die festgesetzte extensive Begrünung der Dachflächen wirkt sich abflussmindernd auf die im Plangebiet anfallende Niederschlagswassermengen aus. Bei Grundstücken, deren abflusswirksame Fläche größer als 800 m²

⁴ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2017): Fachinformationssystem ELWAS mit Auswertewerkzeug ELWAS-WEB. Online unter: <http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/>. Abgerufen: September 2023.

⁵ Van Ewyk Ingenieurbüro (Mai 2023): Entwässerungskonzept zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 REWE Hagen-Emst. Mönchengladbach.

5.3.6 Schutzgut Wasser

- ist, ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 zu führen.
- Insgesamt sind keine voraussichtlichen, betriebsbedingten Auswirkungen mit einer Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle zu erwarten.

5.3.7 Schutzgut Luft- und Klimaschutz

Bestand

- Nach Angabe des Fachinformationssystems des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW⁶ (LANUV) wird das Plangebiet dem Klimatop innerstädtischer Grünflächen zugeordnet. Umliegende Flächen werden einem Vorstadtklima zugeordnet. Der Bereich der BAB 45 wird als Industrieklima (offen) beurteilt.
- Die Klimaaanalyse in Bezug auf die nächtliche Situation stellt für die Grünfläche einen sehr hohen Kaltluftvolumenstrom dar. Eine Funktion als Klimawandelvorsorgebereich liegt jedoch nicht vor. Die umliegenden Siedlungsbereiche zeigen nach Angabe des Fachinformationssystems keine Anhaltspunkte für eine nächtliche Überwärmung.
- Nach Angabe der Klimaaanalysekarte der Stadt Hagen⁷ (Abb. 10) ist das Plangebiet als „Parkklima“ zu bewerten. Je nach Bewuchs werden die Temperatur- und Strahlungsamplituden mehr oder weniger stark gedämpft. Es handelt sich meist um bioklimatisch wertvolle „Klimaoasen“ ohne bedeutende Fernwirkung, jedoch mit Funktionen einer Kaltluftproduktion (vgl. auch Angabe des Fachinformationssystems). Umliegende Bereiche werden als „Stadttrandklima“ bewertet. Der Bereich der Haßleyer Straße wird als „Gewerbeklima“ dargestellt. Die Fläche der heutigen Feuerwehr wird im Plan noch als „Freilandklima“ dargestellt; aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Bebauung ist für diesen Bereich jedoch eher von einem „Stadt(rand)klima“ auszugehen.
- Die BAB 45 wird im Klimakonzept der Stadt als Industrieklima bewertet. Hierbei handelt es sich um Gebiete mit erhöhten Luftschadstoff- / und Abwärmebelastungen. Flächenversiegelungen führen zu Aufheizungen, das Windfeld wird verändert, z. T. belastendes Mikroklima.



Abb. 10: Ausschnitt aus der Klimaaanalysekarte der Stadt Hagen.

⁶ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (o.J.): Fachinformationssystem Klimaanpassung. Online unter: <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>. Abgerufen: 01.09.2023.

⁷ Stadt Hagen (2017): Klimaaanalysekarte Stadt Hagen. Studie der Gruppe Stadtklimatologie des KVR im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Hagen.

5.3.7 Schutzgut Luft- und Klimaschutz

	<ul style="list-style-type: none"> - Das Blockheizkraftwerk Emst, nördlich des Plangebietes wird als „Emittent mit lokaler Bedeutung“ dargestellt. - Die Parkfläche mitsamt Baumbestand hat - bedingt durch ihre Größe / Funktion und die teilversiegelten Bereiche – für den (globalen) Klimaschutz keine Relevanz. - Die bestehenden Bäume übernehmen, in Abhängigkeit von Art und Belaubung, verschiedene Filterfunktionen und binden Kohlenstoffdioxid aus der Atmosphäre.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingt sind mit Umsetzung des Vorhabens verschiedene Emissionen (Abgase, Staub etc.) durch Baufahrzeuge, Kräne und die notwendigen Materialanlieferungen zu erwarten. Hierbei handelt es sich um zeitlich, d. h. auf die eigentliche Bauphase befristete Auswirkungen, die daher voraussichtlich nicht die Erheblichkeitsschwelle überschreiten. - Das bislang dargestellte Klima innerstädtischer Grünflächen bzw. das Parkklima gem. Klimakonzept der Stadt Hagen wird sich aufgrund einer zunehmenden Bebauung zugunsten eines Vorstadt- bzw. Siedlungsklimas / Stadt(rand)klimas verändern. - Zur Minimierung baubedingt negativer Einflüsse aufgrund zukünftiger Versiegelungen (GRZ 0,8 zzgl. Überschreitung) erfolgt eine extensive Dachbegrünung innerhalb der festgesetzten Sondergebiete (Teilfläche A, Teilfläche B). Die zukünftigen Stellplatzbereiche sind je 5 Stellplätze mit einem Laubbaum (Hochstamm) zu durchgrünen. - Die baubedingten negativen Aspekte führen aufgrund der getroffenen Maßnahmen / grünordnerischen Festsetzungen voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes. Eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle ist insofern nicht auszugehen, als dass auch bei einem Stadt(rand)klima noch ausreichende Luftaustauschprozesse und gute Bioklimate (vgl. Klimaanalysekarte Stadt Hagen) vorherrschen.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Es bestehen aufgrund der zentralen Lage günstige Voraussetzungen für eine fußläufige Erreichbarkeit des zukünftigen Lebensmittelvollsortimenters / Drogeriemarktes. - Bei den zukünftigen Gebäuden entstehen durch den Betrieb - jedoch in Abhängigkeit der tatsächlichen Bauweise - verschiedene Emissionen z. B. durch Wärmeverluste. - Die betriebsbedingten negativen Aspekte führen insgesamt nicht zu voraussichtlichen, erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut.

5.3.8 Schutzgut Landschaft

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Das Plangebiet befindet sich im Siedlungsbereich und ist durch die umliegende Bebauung aus landschaftsästhetischen Aspekten bereits deutlich vorbelastet. - Das Plangebiet ist durch o. g. Lage im Siedlungsbereich von der freien Landschaft her nicht einsehbar.
----------------	---

5.3.8 Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Visuell sind Beeinträchtigungen im Rahmen einer Umsetzung des Planvorhabens nicht auszuschließen. Aufgrund ihres nur vorübergehenden Charakters (z.B. während der Bauphase) jedoch voraussichtlich nicht erheblich. - Das Landschaftsbild wird bei Durchführung der Planung aufgrund der derzeitigen Lage im Siedlungsbereich nicht neu gestaltet. Der bereits bestehende vorherrschende Einfluss des Siedlungsbereiches bleibt erhalten. Voraussichtliche, erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht anzunehmen.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

5.3.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Kultur- und Sachgüter im Sinne von Objekten mit gesellschaftlicher oder architektonischer Bedeutung von der Planung betroffen. - Nach Angabe des kulturlandschaftlichen Fachbeitrages zur Landesplanung für den Regierungsbezirk Arnsberg⁸ (Abb. 11) liegt das Plangebiet in der Kulturlandschaft „Niederbergisches-Märkisches Land“ (Nr. 20). Die Kulturlandschaft ist primär als Wirtschaftsraum definiert. Hier war im Tagebau Steinkohle abbaubar. Mit seiner langen Tradition der Metall- und Textilverarbeitung hatte der Raum einen wesentlichen Anteil an der Frühindustrialisierung in NRW. - Das Plangebiet befindet sich innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiches „Raum Iserlohn – Altena – Lüdenscheid, Lennetal und Kalkbereich zwischen Hagen und Balve / Hönnetal“ (Nr. 21.01). - Der Fachbeitrag stellt zudem eine bedeutsame Sichtbeziehung von der BAB 45 in Richtung Kulturlandschaftsbereich „Ruhrtal“ (Nr. 14.31) dar (Hohensyburg). - Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen sind aus dem Plangebiet nicht bekannt.
----------------	---

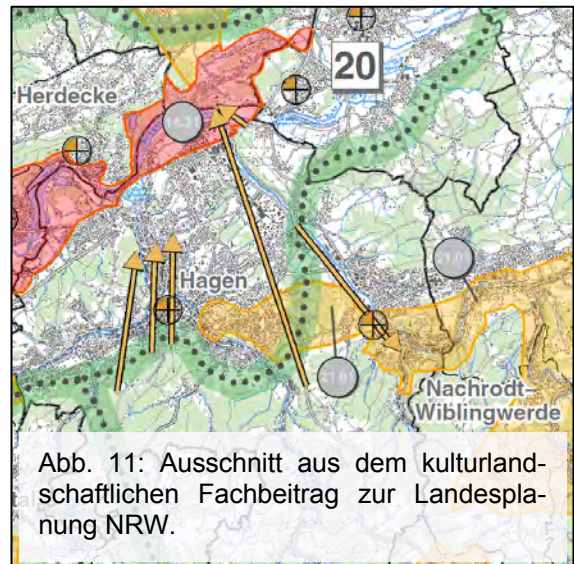


Abb. 11: Ausschnitt aus dem kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung NRW.

⁸ Landschaftsverband Westfalen-Lippe / Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Münster / Köln. Online unter: <https://www.lwl.org/dlbw/service/publikationen/kulturlandschaft>. Abgerufen: August 2023.

5.3.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Eine erhebliche Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu erwarten. - Im Fall von kulturhistorisch / kulturgeschichtlich wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten. Bei entsprechenden Bodenfunden sind die Erdarbeiten unverzüglich einzustellen und die Untere Denkmalbehörde zu informieren. - Erhebliche Auswirkungen im Zusammenhang mit den Angaben des kulturlandschaftlichen Fachbeitrages sind baubedingt ebenfalls nicht zu erwarten. Das Bauvorhaben wird aufgrund seiner Höhenbeschränkung nicht zu einer Beeinflussung von bedeutsamen Sichtbeziehungen führen. - Insgesamt sind keine voraussichtlichen, erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Voraussichtliche, betriebsbedingte Auswirkungen die das Maß der Erheblichkeit in Bezug auf das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ überschreiten sind nicht anzunehmen.

5.3.10 Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern

Bestand	<ul style="list-style-type: none"> - Die Schutzgüter stehen in ihrer Ausprägung und Funktion untereinander in Wechselwirkung. Hieraus resultieren Auswirkungen auf die Struktur- und Artenvielfalt von Flora und Fauna, aber auch Einflüsse auf den Boden- und Wasserhaushalt. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die über diese „normalen“ ökosystemaren Zusammenhänge hinausgehen, bestehen nicht.
Baubedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Es bestehen keine Wirkungsgefüge, die über die „normalen“ ökosystemaren Zusammenhänge hinausgehen. Es ist voraussichtlich keine erhebliche Beeinträchtigung mit Durchführung des Planvorhabens zu erwarten.
Betriebsbedingte Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Es sind voraussichtlich keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungszusammenhänge zu erwarten.

5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Von einer deutlichen Änderung der bestehenden Strukturen im Plangebiet ist bei Nichtdurchführung der Planung nicht auszugehen. Die Fläche würden voraussichtlich weiter in ihrem derzeitigen Umfang, d.h. maßgeblich als städtische Park- und Grünanlage mit Bolzplatz genutzt. Die unter die Baumschutzsatzung der Stadt fallenden Bäume würden an ihren jeweiligen Standorten entsprechend verbleiben sich altersbedingt weiterentwickeln. Darüber hinaus ist für das Plangebiet keine natürliche Entwicklung aufgrund fachgesetzlicher Vorgaben des Naturschutzrechts zu prognostizieren.

5.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

5.5.1 Bauphase	
Vermeidung / Verringerung	<p>Um mit Umsetzung der vorliegenden Planung nicht gegen artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 (1) BNatSchG zu verstoßen, sind folgende Maßnahmen einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen sog. europäischer Vogelarten können im Plangebiet nicht sicher ausgeschlossen werden. Um artenschutzrechtliche Verbote gem. § 44 (1) Nr. 1 (Tötungsverbot) ausschließen zu können, ist daher in Anlehnung an § 39 BNatSchG eine Entfernung des Gehölzbestandes nur in der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02. eines jeden Jahres durchzuführen. - Beschränkung der erforderlichen Arbeitsräume auf ein absolut notwendiges Minimum. Zügige und gebündelte Abwicklung der Bauaktivitäten um Störungen zeitlich und räumlich zu minimieren. - Profilgerechter Abtrag und Lagerung des ausgehobenen Bodenmaterials. Insbesondere der Oberboden sollte bei Zwischenlagerung gegenüber Erosion geschützt und soweit möglich wieder profilgerecht an gleicher Stelle eingebracht werden. - Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen (vor Beginn der Bauarbeiten ortsfeste Schutzzäune um ggf. betroffene Bäume anbringen, Boden im Wurzelbereich von Gehölzen nicht Befahren oder durch Materialablagerungen verdichten, ggf. Einsatz von Schutzvlies / Stahlplatte, freigelegtes Wurzelwerk mit Frostschutzmatten abdecken und bei Trockenheit bewässern, kein Bodenauftrag oder -abtrag im Wurzelbereich). - Im Fall von kulturbistorisch / kulturgeschichtlich wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten. Bei entsprechenden Bodenfunden sind die Erdarbeiten unverzüglich einzustellen und die Untere Denkmalbehörde zu informieren. - Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen sind im Plangebiet nicht bekannt. Sollten sich jedoch bei Eingriffen in den Boden Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderungen ergeben, so ist die Untere Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen unverzüglich zu verständigen. In diesem Fall können weitere Auflagen formuliert werden (§ 2 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz). - Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen. Es wird vorausgesetzt, dass Baumaschinen nur auf ausreichend gesicherten Flächen außerhalb des Baufeldes betankt werden und im Falle einer Verunreinigung eine sofortige Dekontamination bzw. ein Bodenaustausch vorgenommen wird. Jegliche anfallende Schmierstoffe und Arbeitsflüssigkeiten sind vorschriftsmäßig zu entsorgen.

5.5.2 Betriebsphase	
Vermeidung / Verringerung	<ul style="list-style-type: none"> - Die bauliche Anordnung der Märkte auf der südlichen / südöstlichen Seite des Plangebietes und die Errichtung der Stellplatzanlage auf der den Wohnnutzungen abgelegenen nördlichen Seite reduziert die von dem Vorhaben ausgehenden betriebsbedingten Emissionen auf die südlich gelegene Wohnbebauung. Darüber hinaus werden aktive Lärmschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwänden) ergriffen. - Es besteht die Möglichkeit nachteilige Umweltauswirkungen z.B. durch die Nutzung erneuerbarer Energien und einen sparsamen und effizienten Energieeinsatz zu minimieren. Diese Maßnahmen bleiben jedoch dem Bauherren im Rahmen der Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vorbehalten. Die neuen Gebäude werden zudem nach den aktuellen Vorgaben der Landesbauordnung NRW errichtet.
Ausgleich	<ul style="list-style-type: none"> - Mit der Planung wird ein Eingriff in Natur und Landschaft gem. § 14 ff BNatSchG vorbereitet, der gem. § 18 BNatSchG i.V.m. § 1a (3) BauGB auszugleichen ist. Das mit der Planung verbundene Biotopwertdefizit wurde ermittelt (vgl. Anhang) und wird entsprechend extern ausgeglichen.

5.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Anderweitige alternative Planungsmöglichkeiten, die die Ziele und den Geltungsbereich des Bebauungsplans berücksichtigen (plankonforme Alternativen) und ein vergleichbares städtebauliches Entwicklungspotenzial aufweisen, bestehen nicht. Im Rahmen der nunmehr getroffenen Festsetzungen des Bebauungsplanes besteht die Möglichkeit die Anforderungen der Planung zu erfüllen und die Versorgung der Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs langfristig sicherzustellen.

5.7 Beschreibung der erheblich nachteiligen Auswirkungen gemäß der zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen einschließlich notwendiger Maßnahmen zur Vermeidung / Ausgleich

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen lassen kein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle oder Katastrophen erwarten, die zu voraussichtlichen, erheblich nachteiligen Auswirkungen führen. Erhöhte Brandpotentiale der zu errichtenden Gebäude sind nicht zu erwarten. Eine ausreichende Löschwasserversorgung kann durch den Wasserversorger sichergestellt werden.

Weitere Gefahrgutunfälle durch Industrietätigkeiten im Sinne der Seveso-Richtlinie und / oder verkehrsbedingten Gefahrgutunfällen sind in vorliegendem Fall ebenfalls nicht zu erwarten.

5.8 Zusätzliche Angaben

• Datenerfassung

Die erforderliche Datenerhebung für die Umweltprüfung erfolgte anhand der erfolgten Ortsbegehungen sowie der Erfassung des Biotopbestandes im Plangebiet und seiner Umgebung. Darüber hinaus

wurden Fachinformationen ausgewertet. Eine Zusammenstellung der genutzten Quellen ist dem Literaturverzeichnis zu entnehmen.

Weitergehende technische Verfahren wurden ggf. im Rahmen der Erstellung externer Gutachten erforderlich und sind diesen zu entnehmen. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben für den Umweltbericht traten nicht auf.

- **Monitoring**

Gem. § 4c BauGB sind die vom Bebauungsplan ausgehenden erheblichen Umweltauswirkungen von den Gemeinden zu überwachen. Hierin werden sie gem. § 4 (3) BauGB von den für den Umweltschutz zuständigen Fachbehörden unterstützt.

Die im Immissionsgutachten zugrunde gelegten Annahmen sind im Zuge der Baugenehmigung, wenn die konkreten schalltechnischen Eigenschaften der einzelnen Bau- und Gebäudeteile abschließend feststehen und die endgültige Anordnung technischer Anlagen absehbar ist, zu prüfen. Unbenommen hiervon ist die fortlaufende Überprüfung während und nach Abschluss der Bauarbeiten gem. den entsprechend gutachterlich getroffenen Vorgaben und der resultierenden festgelegten Vorgaben.

Die Umsetzung und Entwicklung der erforderlichen naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen sind durch die zuständige Zulassungs- bzw. Genehmigungsbehörde entsprechend zu prüfen (vgl. Kap. 6).

Die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote gem. § 44 (1) BNatSchG erforderlichen Maßnahmen sind zu berücksichtigen. Weitere Maßnahmen zum Monitoring beschränken sich auf die Prüfungen im Rahmen der ggf. erforderlichen baurechtlichen Zulassungsverfahren. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass unerwartete Auswirkungen durch die Fachbehörden im Rahmen von bestehenden Überwachungssystemen und der Informationsverpflichtung nach § 4 (3) BauGB gemeldet werden.

5.9 Zusammenfassung

Der Rat der Stadt Hagen hat den Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Vollsortimenter Emst“ gefasst, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Lebensmittelvollsortimenters mit einer Verkaufsfläche von 1.480 m² inklusive eines Café mit Backshop sowie der notwendigen Nebenanlagen zu schaffen. Zudem ist der Bau eines Drogeriefachmarktes mit einer Verkaufsfläche von max. 799 m² sowie der notwendigen Nebenanlagen vorgesehen.

Die Bauflächen im Plangebiet werden – entsprechend dem oben formulierten Planungsziel – als „Sonstige Sondergebiete“ festgesetzt.

Im nördlichen Randbereich werden die im Zufahrtsbereich des Plangebietes von der Haßleyer Straße gelegenen Flächen, die sich außerhalb des Vorhabengebietes befinden, im Hinblick auf mögliche erforderlich werdende Umgestaltungen im öffentlichen Verkehrsraum soweit nötig als „sonstige Flächen“ gem. § 12 (4) BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen und als „öffentliche Verkehrsfläche“ festgesetzt.

Das ca. 0,9 ha große Plangebiet liegt im Osten des Stadtteils Hagen-Ernst südlich der Haßleyer Straße. Das Plangebiet wird im Norden durch die Haßleyer Straße, im Osten und Süden durch weitere Rasenflächen sowie Wohngebiete und im Westen durch einen Einkaufskomplex aus Supermarkt und Bäckerei begrenzt. Es wird derzeit als städtische Park- und Grünanlage mit Bolzplatz für Zwecke der Naherholung genutzt. Die Fläche stellt sich überwiegend als Intensivrasen dar. Im zentralen Bereich besteht jedoch eine geschotterte Fläche. Im südöstlichen Teilbereich befindet sich ein eingezäunter Bolzplatz. Die Grünanlage ist mit Rad- und Fußwegen untergliedert. Der südliche und der nördliche Rand des Plangebietes wird von Gehölzstreifen mit teils älteren Gehölzstreifen gesäumt. Darüber hinaus stehen einige jüngere Gehölze zerstreut im Westen der Fläche. Baumhöhlen wurden im Rahmen der Bestandserfassung nicht festgestellt.

Im Rahmen der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung der Stufe I wurde das Habitatpotenzial für planungsrelevante Arten im Plangebiet, bzw. im unmittelbaren Umfeld anhand vorliegender Informationen sowie einer Bestandserfassung der Biotopstrukturen vor Ort, ermittelt.

Hiernach können Vorkommen europäischer Vogelarten im Plangebiet nicht kategorisch ausgeschlossen werden. Um artenschutzrechtliche Verbote gem. § 44 (1) ausschließen zu können, ist in Anlehnung an § 39 BNatSchG eine Entfernung des Gehölzbestandes nur in der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02. eines jeden Jahres durchzuführen.

Der Umweltbericht fasst die Ergebnisse der Umweltprüfung zusammen, in der die mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes voraussichtlich verbundenen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet wurden. Der Umweltbericht kommt nach Prüfung der Schutzgüter zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Vorgaben - mit Ausnahme der Schutzgüter Boden und Fläche - keine voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen durch die Planung entstehen. Eine Inanspruchnahme der Schutzgüter Boden und Fläche ist bei allen Bauvorhaben grundsätzlich nicht zu vermeiden und dementsprechend in die Abwägung mit den Belangen der Bedarfsdeckung der örtlichen Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs einzustellen.

Der Immissionsschutz wurde in Form einer schalltechnischen Untersuchung geprüft. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden ergriffen, um die Schutzbedürftigkeit der bestehenden Wohnbebauung sicherzustellen. Die Berechnungen des Schallgutachtens kommen - unter Berücksichtigung der zu errichtenden Lärmschutzwände – zu dem Ergebnis, dass weiterhin gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden. Der Plan ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als vollzugsfähig zu beurteilen.

Der mit der Planung verbundene Eingriff in Natur und Landschaft gem. § 14 ff BNatSchG ist gem. § 18 BNatSchG i.V.m. § 1a (3) BauGB auszugleichen. Mit der Planung entsteht ein Biotopwertdefizit, welches im Rahmen der vorliegenden verbindlichen Bauleitplanung in einem externen Ökokonto ausgeglichen und vertraglich gesichert wird.

Von einer Änderung der bestehenden Strukturen im Plangebiet ist bei Nichtdurchführung der Planung nicht auszugehen. Die Flächen würden voraussichtlich weiter in ihrem derzeitigen Umfang als städtische Park- und Grünanlage genutzt.

Die erforderliche Datenerfassung für die Umweltprüfung erfolgte anhand von Erhebungen bzw. Bestandskartierungen des städtebaulichen und ökologischen Zustandes im Plangebiet sowie der unmittelbaren Umgebung.

Darüber hinaus gehende, technische Verfahren wurden nicht erforderlich. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben traten nicht auf.

Gem. § 4c BauGB sind die vom Bebauungsplan ausgehenden erheblichen Umweltauswirkungen von den Gemeinden zu überwachen. Hierin werden sie gem. § 4 (3) BauGB von den für den Umweltschutz zuständigen Behörden unterstützt.

6 Eingriffsregelung

Eingriffe im Sinne des §§ 13 ff BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Entstehen durch Eingriffe Beeinträchtigungen, so ist der Verursacher nach § 15 BNatSchG verpflichtet, zunächst Möglichkeiten zur Vermeidung oder Verringerung der Beeinträchtigungen zu prüfen oder bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen die Höhe des erforderlich werdenden Ausgleichs zu ermitteln und die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederherzustellen.

Die Anforderungen an den Eingriffsausgleich richten sich im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung jedoch gem. der § 1a (3) und § 200a

BauGB vorrangig nach den Vorgaben des Baugesetzbuches (vgl. hierzu § 18 (1) BNatSchG).

6.1 Eingriffs-, Ausgleichsbilanz

Zur Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung wird das Biotopwertverfahren des Landes Nordrhein-Westfalen⁹ angewandt.

Dieses Verfahren wird für den Bestand vor dem Eingriff gem. erfolgter Biotoptypenkartierung (Tab. 1) und den Zustand nach dem Eingriff (Tab. 2) gem. der getroffenen Festsetzungen des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes durchgeführt. Die Biotopwertdifferenz (Tab. 3) zeigt das mit dem Vorhaben verbundene Biotopwertdefizit.

Tab. 1: Eingriffs-, Ausgleichsbilanz (Bestandsbewertung, August 2023).

Code	Beschreibung	Bewertungsparameter				
		Fläche (qm)	Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
1.1	Versiegelte Flächen (VF0)	350	0,0	1,0	0,0	0
1.3	Teilversiegelte Flächen (VF1)	2.032	1,0	1,0	1,0	2.032
4.5	Parkrasen (HM4)	3.877	2,0	1,0	2,0	7.754
7.2/ 7.4	Gehölzstreifen mit Einzelbäumen (BD3/ BF3)	2.915	5,0	1,0	5,0	14.575
Summe Bestand G1		9.174				24.361

Tab. 2: Eingriffs-, Ausgleichsbilanz gem. Zielzustand nach Festsetzungen des VBP Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße“.

Code	Beschreibung	Bewertungsparameter				
		Fläche (qm)	Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
	Sonstiges Sondergebiet (GRZ 0,8 zzgl. Überschreitung 0,95)	8.938				
1.1	Versiegelte Fläche (95%)	8.491	0,0	1,0	0,0	0
	Grünfläche im Sondergebiet (5 %)	447				
4.5	...davon allgem. Grünfläche im Sondergebiet	123	2,0	1,0	2,0	246
7.2	...davon Flächen mit Pflanzbindung ¹	324	5,0	0,8	4,0	1.296
	Öffentliche Verkehrsfläche					
1.1	Verkehrsfläche	237	0,0	1,0	0,0	0
	Dachbegrünung (überlagernde Darstellung)					
4.1	Extensive Dachbegrünung	4.500	0,5	1,0	0,5	2.250
	Anzupflanzende Einzelbäume im Stellplatzbereich (außerhalb der Flächen mit Pflanzbindung, überlagernde Darstellung)					
o.A.	5 Einzelbäume (a 40 m ²) im Bereich v. Baumscheiben	200	5,0	0,8	4,0	800
Summe Planung G2		9.175				4.592

¹⁾ Aufgrund zukünftiger Funktionsverluste durch die Bebauung/ Störungen erfolgt eine geringfügige Abwertung mittels Korrekturfaktor.

Tab. 3: Gesamtbilanz

Biotopwertdifferenz: Planung (G2) - Bestand (G1)	4.591,80	-24.361,00	=	-19.769,20
Mit Realisierung der Planung entsteht ein Biotopwertdefizit von rund	-19.770,00 Biotopwertpunkten.			

⁹ Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW, Recklinghausen.

6.2 Ausgleichsmaßnahmen

Insgesamt ist mit der nachfolgenden Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ein Biotopwertdefizit in Höhe von rund 19.770 Biotopwertpunkten verbunden, welches – auch durch die getroffenen grünordnerischen Festsetzungen (u.a. Dachbegrünung, Einzelbäume) – nicht plangebietsintern kompensiert werden kann.

Das mit der Umsetzung des Planvorhabens verbundene Ausgleichsdefizit wird im Ökokonto des RVR Ruhr ausgeglichen. Dieser unterhält ein anerkanntes Ökokonto (Mai 2019) auf Eigentumsflächen des RVR in Hagen-Eilpe und stellt die für den Ausgleich notwendigen Ökowerpunkte zur Ablösung durch den Vorhabenträger zur Verfügung. Das Ökokonto wurde – gleichsam wie der Eingriff – nach der „NRW-Bewertungsmethode“ des Landesumweltamtes (vgl. Fußnote 9) bilanziert.

Das Ökokonto umfasst das Flurstück 97 (tlw.), Flur 18 in der Gemarkung Hagen. Auf der Fläche erfolgte maßgeblich ein Waldumbau in direkter Umgebung bzw. im Einzugsgebiet des Mäckinger Bachs. Hierzu wurden die naturfernen Wälder (Fichtenreinbestand) durch Umbau in naturnahe Laubmischwälder der potenziell natürlichen Vegetation überführt.

Die notwendige Ablösung der Ökowerpunkte wird bis zum Satzungsbeschluss des vorliegenden Bebauungsplanes vertraglich gesichert.

7 Literaturverzeichnis

- Geologischer Dienst NRW (o.J.): Bodenkarte 1: 50.000 Nordrhein-Westfalen. Online unter: www.geoportal.nrw. Abgerufen: 01.09.2023.
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe / Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Münster / Köln. Online unter: <https://www.lwl.org/dlbw/service/publikationen/kulturlandschaft> Abgerufen: August 2023.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (o.J.): Fachinformationssystem Klimaanpassung. Online unter: <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>. Abgerufen: 01.09.2023.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2017): Fachinformationssystem ELWAS mit Auswertewerkzeug ELWAS-WEB. Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/>. Abgerufen: September 2023.
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz: Artenschutz in

der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlungen. Dezember 2010

- Stadt Hagen (2017): Klimaanalysekarte Stadt Hagen. Studie der Gruppe Stadtklimatologie des KVR im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Hagen.
- Suck, R. & M. Bushart (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands (Maßstab 1: 500.000). Online unter: <https://www.floraweb.de/lebensgemeinschaften/vegetationskarte.html>. Abgerufen: 21.09.2023.
- Normec Uppenkamp GmbH (Juli 2024): Immissionsschutz-Gutachten Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum BV Rewe Markt Hagen-Emst, Schallimmissionsprognose Nr. I05000919R-2. Ahaus.
- WoltersPartner (2020): Artenschutzprüfung (Stufe I) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Vollsortimenter Emst“. Coesfeld.






Bearbeitet im Auftrag der Stadt Hagen
Coesfeld, im September 2024

WOLTERS PARTNER
Stadtplaner GmbH
Daruper Straße 15 · 48653 Coesfeld

Anhang



Biotop- und Nutzungstypen

-  Einzelbaum
-  Gehölzstreifen
-  Parkrasen
-  Versiegelte Fläche
-  Teilversiegelte Fläche
-  Geltungsbereich

Flächenbilanz Bestand

Plangebiet 10.4.24
9.175 qm

Biotop / Code	Bezeichnung	qm
1.1	Versiegelte Fläche	350
1.3	Teilversiegelte Fläche	2.032
4.5	Parkrasen	3.877
7.2/7.4	Gehölzstreifen / Einzelbaum	2.916

Bestandsplan

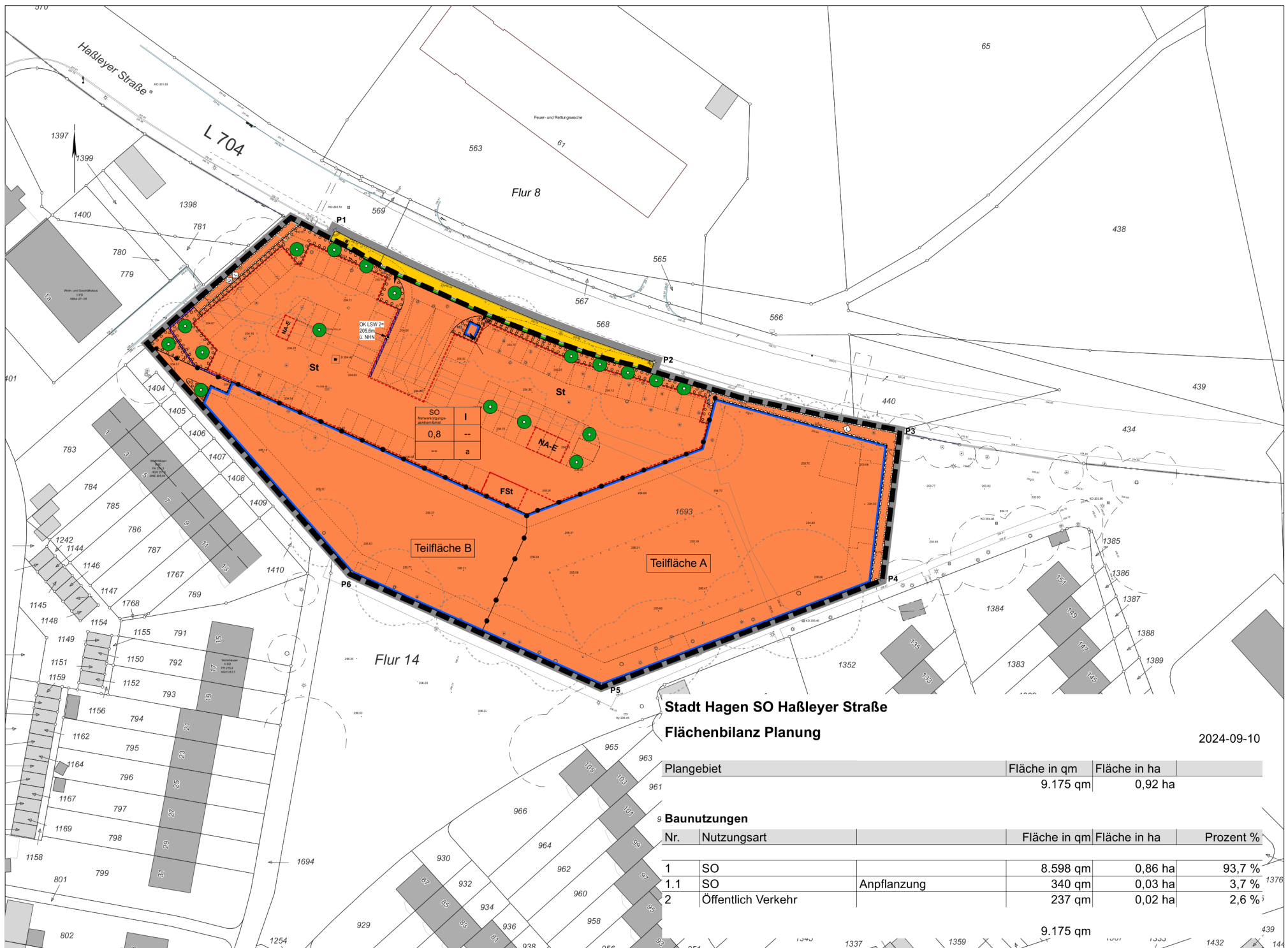
Stadt Hagen

Bestandsplan zum
Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692)
„Sondergebiet Vollsormenter Ernst“

Maßstab	1 : 750	WP/WoltersPartner Stadtplaner GmbH Daruper Straße 15 • D - 48653 Coesfeld Telefon 02541 9408-0 • Fax 9408-100 stadtplaner@wolterspartner.de
Blattgröße	A3	
Bearbeiter	FB / Stro	
Datum	10.04.24	



Auftraggeber:
Stadt Hagen



Stadt Hagen SO Haßleyer Straße

Flächenbilanz Planung

2024-09-10

Plangebiet	Fläche in qm	Fläche in ha
	9.175 qm	0,92 ha

9 Baunutzungen

Nr.	Nutzungsart	Fläche in qm	Fläche in ha	Prozent %
1	SO	8.598 qm	0,86 ha	93,7 %
1.1	SO	340 qm	0,03 ha	3,7 %
2	Öffentlich Verkehr	237 qm	0,02 ha	2,6 %

9.175 qm

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) „Sondergebiet Vollsortimenter Emst“

Artenschutz-
prüfung der
Stufe I

Stadt Hagen



1	Einleitung	3	Inhaltsverzeichnis
2	Bestandsbeschreibung	3	
3	Potentiellles Arteninventar	4	
4	Vorkommen planungsrelevanter Arten	4	
5	Auswirkungsprognose und Maßnahmen	7	

1 Einleitung

Gemäß Handlungsempfehlung des Landes NRW* ist im Rahmen der Bauleitplanung und bei der Genehmigung von Vorhaben eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

Diese erfolgt in einem dreistufigen Verfahren: In vorliegendem Fall werden die mit Umsetzung der Planung verbundenen artenschutzfachlichen Belange nach Aktenlage erstellt (Stufe I). Zudem erfolgte im Mai 2019 zur Potential-Abschätzung eine Bestandserfassung. Im folgenden wird geprüft, ob Vorkommen geschützter Arten im Plangebiet aktuell bekannt oder zu erwarten sind und bei welchen dieser Arten aufgrund der Wirkungen des Vorhabens Konflikte mit artenschutzrechtlichen Vorschriften gem. § 44 (1) BNatSchG potenziell nicht ausgeschlossen werden können. Sofern auf Basis der vorliegenden Untersuchungstiefe möglich, werden Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte genannt.

Alle nicht planungsrelevanten Arten werden im Rahmen der vorliegenden Artenschutzprüfung nicht vertiefend betrachtet. Nach Kiel** müssen sie jedoch im Rahmen von Planungs- oder Zulassungsverfahren zumindest pauschal berücksichtigt werden; dies geschieht i.d.R. durch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen (z.B. durch zeitliche Vorgaben hinsichtlich der Entfernung von Gehölzen).

* Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz vom 22.12.2010: Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlungen.

** Kiel, E.-F. (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Einführung. Online unter: http://artenschutz.naturschutzhilfen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/einfuehrung_geschuetzte_arten.pdf

2 Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteils Hagen-Emst südlich der Haßleyer Straße und umfasst eine Fläche von rund 0,9 ha. Es wird derzeit als Stadtpark mit Bolzplatz zur Erholung genutzt. Die Fläche stellt sich überwiegend als Intensivrasen dar, der von einer Splittfläche und dem Bolzplatz sowie Fußwegen unterbrochen wird. Der südliche und der nördliche Rand des Plangebietes werden von Gehölzstreifen mit teils älteren Gehölzen gesäumt. Darüber hinaus stehen einige jüngere Gehölze zerstreut im Westen der Fläche. Baumhöhlen wurden im Rahmen der Bestandserfassung nicht festgestellt.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Haßleyer Straße, im Osten und Süden durch weitere Rasenflächen sowie Wohngebiete und im Westen durch einen Einkaufskomplex aus Supermarkt und Bäckerei begrenzt.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich in Richtung Süden und Westen großflächig Wohngebiete. Die A 45 verläuft östlich des Plangebietes in Südost-Nordwest-Richtung und wird von Gehölzbeständen begleitet. Zwischen der Haßleyer Straße und der A 45 liegen Sportplätze, ein Feuerwehrgerätehaus sowie eine Ackerbrache. Östlich der A 45 schließen sich landwirtschaftlicher Freiraum, Wälder und ein Steinbruch an.

In Bezug auf das Höhlenpotential der stockenden Gehölze ist von einem geringen bzw. fehlenden Potential auszugehen. Die vorkommenden Gehölze sind überwiegend Gebüsche und Bäume mit einem geringen Brusthöhendurchmesser (< 30 cm). Einzig einzelne Bäume erreichen einen leicht höheren Brusthöhendurchmesser. Bei der erfolgten Bestandsaufnahme konnten keine für Höhlenbrüter oder Fledermäuse nutzbaren Baumhöhlen festgestellt werden.

3 Potentielles Arteninventar

Laut Abfrage des Fachinformationssystems (FIS) des Landesumweltamtes NRW (LANUV) können im Plangebiet (Messtischblatt 4611, Quadrant 1) unter Berücksichtigung der relevanten Lebensraumtypen (Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken, vegetationsarme oder -freie Biotope, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude) potentiell 34 planungsrelevante Arten vorkommen (s. Tab. 1). Dazu gehören 6 Säugetier-, 26 Vogelarten, eine Amphibien und eine Reptilienart.

Weitere Hinweise auf Vorkommen planungsrelevanter Arten liegen gem. Landschaftsinformationssammlung (@LINFOS) für das Plangebiet bzw. das auswirkungsrelevante Umfeld nicht vor.

4 Vorkommen planungsrelevanter Arten

Unter Berücksichtigung der Bestandsbeschreibung (s.o.), Vorbelastung und Ausstattung des Plangebietes und dessen Umgebung mit Biotopstrukturen ist davon auszugehen, dass das Plangebiet in erster Linie durch sog. Ubiquisten, d.h. Tier- und Pflanzenarten mit einer großen Anpassungsbreite gekennzeichnet ist. Neben der Isolation durch die umgebende Bebauung sind vor allem Vorbelastungen durch Lärm und Licht sowie Störungen durch die Erholungsnutzung maßgeblich für die potentiell vorkommenden planungsrelevanten Arten.

In Bezug auf **Säugetiere** ist jedoch ein faktisches Vorkommen der Zwergfledermaus nicht gänzlich auszuschließen. Die Art zählt zur Gruppe der „Gebäudefledermäuse“ und kommt als Kulturfolger vorwiegend im Siedlungs- bzw. siedlungsnahen Bereich vor. Dementsprechend können auch einzelne Tiere innerhalb des Plangebietes und in dessen Umgebung nicht kategorisch ausgeschlossen werden. Bedeutende Strukturen, die auf eine besondere Eignung als Lebensraum für Zwergfledermäuse schließen lassen, liegen nicht vor. Relevante Leitstrukturen sind nicht vorhanden. Quartiere in den Gehölzen sind nicht anzunehmen. Fledermausarten, die strukturreiche Landschaften mit hohem Wald- und/oder Gewässeranteil bevorzugen sind im Plangebiet nicht zu erwarten (Wasser-, Fransen- und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr und Braunes Langohr).

Tab. 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4611, Stand: Juni 2019. Status: N = Nachweis ab dem Jahr 2000 vorhanden, B = Brutnachweis ab dem Jahr 2000 vorhanden; Erhaltungszustände: G = günstig, U = unzureichend, S = schlecht, unbek. = unbekannt. Na = Nahrungshabitat, FoRu = Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Ru = Ruhestätte, () = potentiell Vorkommen, ! = Hauptvorkommen. KlGehölz = Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken; oVeg = Vegetationsarme oder -freie Biotope; Gaert = Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen; Gebaeu = Gebäude.

Art		Status	Erhaltungszustand in	KlGehöel	oVeg	Gaert	Gebaeu
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	NRW (KON)					
Säugetiere							
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	N	G	Na		Na	FoRu
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	N	U	Na		(Na)	FoRu!
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	N	G	Na		Na	FoRu!
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	N	G	Na		(Na)	FoRu
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	N	G	Na		Na	FoRu!
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	N	G	FoRu, Na		Na	FoRu
Vögel							
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	B	G	(FoRu), Na		Na	
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	B	G	(FoRu), Na		Na	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	B	G			(Na)	
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	B	U	FoRu			
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	B	U	Na		Na	
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	B	G				(FoRu)
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	B	G	(FoRu)			
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	B	unbek.	FoRu	(Na)	(FoRu), (Na)	
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	B	U		FoRu!		
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	B	U			Na	FoRu!
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	B	G	Na		Na	
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	B	G	(Na)			
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	B	G	(FoRu)		Na	FoRu!
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	B	U-	(Na)		Na	FoRu!
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	B	G-	FoRu!			
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	B	U	FoRu			
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	B	U	(FoRu)			
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	B	U	(Na)		Na	FoRu
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	B	U	Na			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	B	U	FoRu		FoRu	FoRu
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	B	U+	FoRu			
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	B	G	(FoRu)			
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	B	unbek.			FoRu!, Na	
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	B	G	Na		Na	FoRu!
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	B	unbek.			Na	FoRu
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	B	G	Na		Na	FoRu!
Amphibien							
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	N	S		Ru	(Ru)	(Ru)
Reptilien							
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	N	U	(FoRu)	(FoRu)		FoRu

Da bei Umsetzung des Planvorhabens kein Abbruch von Gebäuden geplant ist, können Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG (Tötungsverbot) ausgeschlossen werden. Essentielle Nahrungshabitate von Fledermäusen, die unter die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG fallen, sind aufgrund der niedrigen Wertigkeit der vorhandenen Strukturen im Plangebiet sowie der Kleinflächigkeit bei einer

Umsetzung des Planvorhabens ebenfalls nicht betroffen.

In Bezug auf die gemäß Messtischblattabfrage potentiell vorkommenden planungsrelevanten **Vogelarten** wird deutlich, dass bei Durchführung des Planvorhabens insbesondere der Wegfall der Gehölzstrukturen von Bedeutung sein könnte. Da bei der Bestandsaufnahme jedoch keine Baumhöhlen festgestellt werden konnten, sind die Gehölze für Höhlenbrüter, die auf ein ausreichendes Vorkommen von Alt-/Totholz angewiesen sind, voraussichtlich nicht von Bedeutung (Kleinspecht, Schwarzspecht, Waldkauz, Star). Eine Nutzung der Bäume als Horststandorte für Greifvögel (Habicht, Sperber, Mäusebussard) wird aufgrund der Größe und der Vorbelastung des Gebietes sowie der Habitatpräferenzen der genannten Arten nicht angenommen. Ein Brutplatz des Turmfalken ist innerhalb des Plangebietes auszuschließen. Ein Vorkommen von überfliegenden Greifvögeln der genannten Arten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Allerdings übernimmt das Plangebiet aufgrund seiner intensiven Nutzung höchstens eine untergeordnete Rolle als Nahrungs- bzw. Jagdhabitat. Auch Girlitz und Bluthänfling, die unter anderem Gärten und Parkanlagen besiedeln, können ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aufgrund der umliegenden Strukturen, wie dem Teil des Parks der erhalten bleiben soll, der Gärten und der Brache ist jedoch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der beiden Arten auszugehen.

Die Freiflächen des Plangebietes übernehmen aufgrund der intensiven Nutzung keine Bedeutung für potentielle Offenlandarten. Vogelarten, die in strukturreichen (Halb)Offenlandschaften (Baumpieper, Waldohreule, Rotmilan, Wespenbussard, Schleiereule) vorkommen sind im Plangebiet daher nicht zu erwarten, ebenso Arten gebüsreicher Extensivgrünländer (Neuntöter, Feldschwirl) und/oder Heiden (Gartenrotschwanz, Schwarzkehlchen). Gewässerliebende Arten wie Eisvogel, Flussregenpfeifer, Mehl- und Rauchschwalbe finden im Plangebiet keine geeigneten Habitate vor. Feldsperling und Uhu meiden das Innere von Städten und sind daher im Plangebiet nicht zu erwarten. Die Waldschnepfe als Bewohner größerer Waldkomplexe kann ausgeschlossen werden.

Gemäß erfolgter Messtischblattabfrage sind im Plangebiet Vorkommen von **Amphibien** (Geburtshelferkröte) und **Reptilien** (Schlingnatter) möglich. Aufgrund der erfolgten Bestandsaufnahme und der dabei erfassten Biotopstrukturen können Vorkommen der beiden Arten und damit eine artenschutzrechtliche Betroffenheit im Sinne des § 44 (1) BNatSchG ausgeschlossen werden.

Laut Auskunft der unteren Naturschutzbehörde Hagen (mdl. Mitteilung von Herrn Gockel am 04.07.2019) sind keine Vorkommen planungsrelevanter Arten im Plangebiet und dessen näherem Umfeld

bekannt.

In der Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) sind ebenfalls keine Fundpunkte planungsrelevanter Arten im Plangebiet und dessen Umfeld verzeichnet.

5 Auswirkungsprognose und Maßnahmen

Mit Realisierung des Planvorhabens ist die Entfernung von Gehölzen verbunden, die für europäische Vogelarten (Gebüschbrüter) von Bedeutung sein könnten. Im Sinne des allgemeinen Artenschutzes ist daher eine Entfernung von Gehölzen nicht innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten (01.03.–30.09.) durchzuführen.

Entsprechende Hinweise zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte werden in den Bebauungsplan aufgenommen und sind im Rahmen der Umsetzung zu beachten.

Bearbeitet für die Stadt Hagen
im Auftrag des Vorhabenträgers

Coesfeld, im November 2019

WOLTERS PARTNER

Architekten & Stadtplaner GmbH

Daruper Straße 15 · 48653 Coesfeld

**Neubau eines REWE-Marktes
an der Haßleyer Straße in 58093 Hagen**

**Orientierende Baugrunduntersuchung
mit Gründungsberatung**

Auftraggeber:

Erste REWE DORTMUND Immobiliengesellschaft mbH
Asselner Hellweg 1-3
44032 Dortmund

erstellt von



Beratende Geowissenschaftler
und Ingenieure
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Dortmund, 18. Dezember 2019

Dieses Gutachten besteht aus 33 Seiten und 4 Anlagen

Projekt-Nr. 2019-180

Inhaltsverzeichnis

A) Textteil	Seite
Verwendete Unterlagen	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	5
2 Bauvorhaben	6
2.1 Lage des Projektgebietes	6
2.2 Aktueller Zustand des Projektgebietes	7
3 Durchgeführte Baugrunduntersuchungen	10
4 Baugrundverhältnisse	12
4.1 Geologische Übersicht	12
4.2 Lokale Schichtenfolge	12
4.3 Grundwasser	15
4.3.1 Grundwasserstände	15
4.3.2 Bemessungswasserstand	15
4.3.3 Trinkwasserschutzgebiete	15
4.4 Bergbau	16
4.5 Erdfälle und Höhlenbildungen	16
4.6 Versickerungsfähigkeit anfallenden Tagwassers	16
5 Bodenuntersuchungen	18
5.1 Vorbemerkung	18
5.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	18
6 Klassifizierung und Bodenkenngößen	22
7 Gründung	25
7.1 Neubauplanung	25
7.2 Baugrundbeurteilung	26
7.3 Orientierende Gründungsempfehlung	26
7.4 Verkehrsflächen	28
8 Hinweise zur weiteren Planung und Bauausführung	30
8.1 Kampfmittel	30
8.2 Baugrube und Wasserhaltung	30
8.3 Feuchtigkeitsschutz	31

8.4	Sicherung des Bauwerkes gegen dynamische Lasten	31
8.5	Beweissicherung und Immissionsschutz	32
8.6	Abnahmen, Kontrollen	32
8.7	Hinweise zur weiteren Planung	32
9	Schlussbemerkungen	33

B) Anlagenteil

Anlage 1: Lagepläne

Anlage 1.1: Übersichtslageplan

Anlage 1.2: Lageplan mit Sondieransatzpunkten

Anlage 2: Felduntersuchungen

Anlage 2.1: Bohrprofile der Kleinrammbohrungen

Anlage 2.2: Rammprogramme der mittelschweren Rammsondierungen

Anlage 3: Analytik

Anlage 3.1: Altlastenauskunft

Anlage 3.2: Laborbefunde der chemischen Analysen

Anlage 3.3: Einstufungstabelle der chemischen Analysen gemäß LAGA-Boden (2004)

Anlage 4: Kampfmittelauskunft

Verwendete Unterlagen

- /1/ Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur Dipl.-Ing. Walter Wiemes (07.07.2019): Lageplan, Maßstab: 1:250, ergänzt durch telefonische Auskunft vom 02.12.2019 zum Höhensystem (mNHN)
- /2/ ROCHO Architekten (30.09.2019): Vorplanung, REWE Hagen-Ernst, Ansichten, Schnitte, Maßstab: 1:200
- /3/ ROCHO Architekten (30.09.2019): Vorplanung, REWE Hagen-Ernst, Grundriss Alles, Maßstab: 1:200
- /4/ Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (Krefeld 1970): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt: 4611 Hohenlimburg, Maßstab: 1:25.000
- /5/ Internetportal Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW, Fachinformationssystem ELWAS-WEB, Stand: 12.2019
- /6/ Regionalverband Ruhr: Geoportal Ruhr (<https://luftbilder.geoportal.ruhr/>), Stand: 12.2019
- /7/ Lhoist Germany Rheinkalk GmbH (Mail vom 11.12.2019): Grundwassergleichen 0202 und Lageplan
- /8/ Stadt Hagen – Umweltamt - Untere Bodenschutzbehörde (22.10.2019): Auskunft aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen, Zeichen: 69/2016
- /9/ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (April 2005): Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- /10/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement (Ausgabe 2012): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO12
- /11/ Stadt Hagen - öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen (14.10.2019): Luftbilddauswertung hier: Haßleyer Str. / Baugrunderkundung, Zeichen: 32/03-89/2019, Schreiben (2 Seiten)
- /12/ Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (Juni 2006): Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland, Bundesland Nordrhein-Westfalen, Maßstab: 1:350.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Erste REWE DORTMUND Immobiliengesellschaft mbH plant auf einem Grundstück an der Haßleyer Straße in Hagen den Neubau eines REWE-Marktes auf einer Grundfläche von ca. 3.600 m².

Im Rahmen der Planung sind die Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten Bebauung zu erkunden und ein orientierendes Baugrundgutachten mit Gründungsberatung zu erarbeiten.

Mit dem Schreiben vom 09.10.2019 wurde GEOEXPERTS basierend auf dem Angebot vom 23.07.2019 durch die Erste REWE DORTMUND Immobiliengesellschaft mbH beauftragt, eine Baugrunduntersuchung mit Auswertung in einem orientierenden Baugrundgutachten durchzuführen.

Das Gutachten wird hiermit vorgelegt.

2 Bauvorhaben

2.1 Lage des Projektgebietes

Das Projektgrundstück liegt westlich der BAB 45 im Stadtteil Hagen-Emst. Einen Eindruck zur Lage bietet die Abbildung 1. Nördlich des Projektgrundstückes befindet sich der Steinbruch "Donnerkuhle" der Firma Lhoist Germany Rheinkalk GmbH. Der Baufeldbereich wird im Norden von der Haßleyer Straße, im Nordwesten und Südosten durch Bebauungen und im Süden durch eine Grünfläche mit anschließender Bebauung begrenzt.

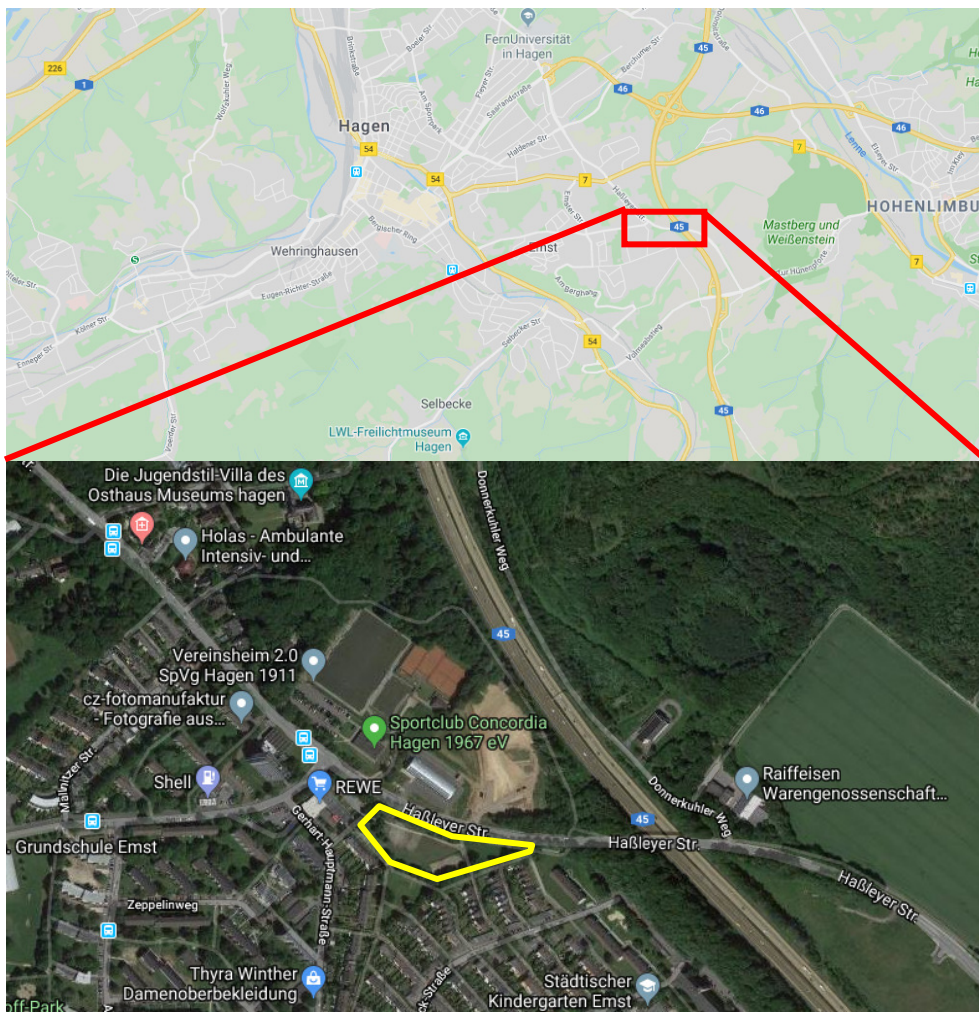


Abbildung 1: Ungefähre Lage des Grundstückes in Hagen-Emst (rot, oben) und des Baufeldes (gelb, unten),
Quelle: Google Maps

2.2 Aktueller Zustand des Projektgebietes

Das Projektgrundstück wird derzeit als Grünfläche bzw. Freizeitanlage genutzt. Im südlichen bis südöstlichen Teilbereich ist zudem ein eingezäunter "Bolzplatz" vorhanden. Weiterhin wird der Baufeldbereich von Strom-, Wasser- und Fernwärmeleitungen gequert.

Gemäß den Luftbildern aus /6/ war das Projektgrundstück in der Vergangenheit nicht bebaut.

Einen exemplarischen Eindruck zum Zustand des Projektgrundstückes aus Oktober 2019 bieten die nachfolgenden Abbildungen 2...5.



Abbildung 2: Blick über den nördlichen Bereich des Projektgebietes, Blickrichtung Nordwest bis West



Abbildung 3: Blick auf den "Bolzplatz", Blickrichtung Süden



Abbildung 4: Blick über den östlichen Baufeldbereich, "Bolzplatz" im Hintergrund, Blickrichtung Osten



Abbildung 5: Blick über westlichen bis südlichen Projektbereich,
Blickrichtung Osten

3 Durchgeführte Baugrunduntersuchungen

Folgendes Untersuchungsprogramm wurde auftragsgemäß durchgeführt:

- Durchführung von 19 Kleinrammbohrungen (KRB) bis maximal 6,9 m u. GOK bzw. bis zur Geräteauslastung
- Durchführung von 11 mittelschweren Rammsondierungen (DPM) bis maximal 6,1 m u. GOK bzw. bis zur Geräteauslastung
- Entnahme von 97 gestörten Bodenproben inkl. bodenmechanischer und organoleptischer Ansprache
- Lage- und höhenmäßige Einmessung der Aufschlusspunkte
- Bildung von sechs Mischproben und chemische Analyse gemäß LAGA-Boden (2004)

Die Felderkundungen wurden in der Zeit vom 25.11.2019 bis 27.11.2019 ausgeführt.

Die Lage der Bohrungen und Rammsondierungen kann der Anlage 1.2 entnommen werden. Die Tiefen der KRB und DPM sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die zugehörigen Profile sind in Anlage 2 abgelegt. Das Nivellement für die Felduntersuchungen wurde auf einen Kanaldeckel aus /1/ bezogen, dessen Lage der Anlage 1.2 entnommen werden kann. In /1/ ist dessen Höhe mit 205,45 mNHN angegeben.

Aufgrund von Bohr- und Rammhindernissen mussten die Ansatzpunkte KRB 5, KRB 8, DPM 1 und DPM 3 um- und neuangesetzt werden.

Tabelle 1: Ansatzhöhen und Erkundungstiefen der durchgeführten KRB und DPM

Aufschluss-Nr.	Ansatzpunkt [mNHN]	Erkundungstiefe	
		[m u. GOK]	[mNHN]
KRB 1	204,42	2,90	201,52
KRB 2	204,64	1,60	203,04
KRB 3	204,97	2,00	202,97
KRB 4	204,63	2,20	202,43
KRB 5	205,34	0,40 ¹	204,94
KRB 5A	205,34	3,00	202,34
KRB 6	204,82	3,00	201,82
KRB 7	205,23	2,90	202,33

¹ Kein Bohr-/Sondierfortschritt (ggf. in Auffüllung)

Tabelle 1 (Fortsetzung): Ansatzhöhen und Erkundungstiefen der durchgeführten KRB und DPM

Aufschluss-Nr.	Ansatzpunkt [mNHN]	Erkundungstiefe	
		[m u. GOK]	[mNHN]
KRB 8	204,85	1,70 ¹	203,15
KRB 8A	204,85	4,10	200,75
KRB 9	205,78	3,10	202,68
KRB 10	205,43	3,00	202,43
KRB 11	204,72	4,10	200,62
KRB 12	205,60	3,10	202,50
KRB 13	203,66	2,80	200,86
KRB 14	204,45	6,90	197,55
KRB 15	204,93	3,00	201,93
KRB 16	203,68	4,40	199,28
KRB 17	203,83	2,00	201,83
DPM 1	204,42	1,00 ¹	203,42
DPM 1A	204,42	3,80	200,62
DPM 3	204,97	0,60	204,37
DPM 3A	204,97	1,30	203,67
DPM 5	205,34	3,00	202,34
DPM 6	204,82	3,10	201,72
DPM 9	205,78	2,60	203,18
DPM 11	204,72	6,10	198,62
DPM 15	204,93	3,50	201,43
DPM 16	203,68	4,40	199,28
DPM 17	203,83	1,70	202,13

Bei der Rammsondierung DPM 1 ist es während der Ausführung zu einem Abriss des Gestänges gekommen, was jedoch erst beim Ziehen des Gestänges festgestellt werden konnte. Der Abriss hat vermutlich in einer Tiefe von ca. 3,8 m u. GOK stattgefunden. Das abgebrochene Gestänge konnte nicht mehr geborgen werden und ist in einer Tiefe von ca. 2,0...4,0 m im Untergrund verblieben.

4 Baugrundverhältnisse

4.1 Geologische Übersicht

Gemäß /4/ liegt das Projektgebiet am Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges und ist geografisch dem Sauerland zuzurechnen.

Die natürliche Schichtenfolge beginnt gemäß /4/ mit quartären, bindigen Ablagerungen. Diese überlagern den mitteldevonischen Massenkalk (Korallen- und Stromatoporenkalk) der massig oder geschichtet auftreten kann.

Aufgrund der umliegenden Bebauungen sowie der Nutzung des Projektgrundstückes als Freizeitanlage, ist eine anthropogene Überprägung der natürlichen Schichtenfolge nicht auszuschließen.

4.2 Lokale Schichtenfolge

Die in Kapitel 4.1 beschriebene Schichtenfolge hat sich im Zuge der Baugrunduntersuchung überwiegend bestätigt.

Außerhalb der Aufschlusspunkte können die Schichtmächtigkeiten in horizontaler und vertikaler Richtung abweichen. Weiterhin bezieht sich die Beschreibung der Böden und ihrer Eigenschaften auf die Verhältnisse während der Felderkundungen (Feldansprache, Beschreibung Bohrfortschritt etc.).

Oberflächenbefestigungen und Auffüllungen

Oberflächenversiegelungen aus Pflaster sind nur lokal begrenzt (bspw. im Bereich von Anschlüssen der Wasserleitung, im östlichen Projektbereich) vorhanden. Im Wesentlichen ist die Geländeoberfläche unversiegelt. Die Wege und der "Bolzplatz" sind durch rollige Auffüllungen befestigt, das übrige Projektgrundstück ist ebenfalls durch meist rollige Auffüllungen stabilisiert.

Oberflächennah sind die Auffüllungen häufig eher bindig ausgeprägt und grasbewachsen bzw. durchwurzelt. Sie sind als ±sandige, ±kiesige, erdfeuchte, weichkonsistente Schluffe zu beschreiben und weisen lokal Gesteinsbruchstücke auf. Die Farbgebung ist als braun, dunkelbraun bis graubraun zu beschreiben. Teils treten auch locker gelagerte Sande bzw. Kiese für diesen Schichtbereich als Hauptkomponente auf (bspw. KRB 7).

Unterhalb dieser Schicht bzw. ab GOK stehen meist rollige, erdfeuchte Auffüllungen an, die als ±kiesige, ±schluffige Sande

oder auch \pm sandige, \pm steinige, \pm schluffige Kiese zu beschreiben sind. Die Lagerungsdichte ist als locker bis sehr dicht sowie teils als verfestigt zu beschreiben. Lokal nimmt der bindige Anteil so stark zu (bspw. KRB 8, KRB 15), sodass die Auffüllungen als schwach sandige, schwach kiesige, erdfeuchte bis feuchte, weich-konsistente Schluffe zu beschreiben sind. Zudem weisen die rolligen und bindigen Auffüllungen in unterschiedlichen Anteilen Fremd Beimengungen aus Schlacke, Bauschutt, Gesteinsbruchstücke, Ziegel, Schotter, Asche, Beton, Metall und Draht auf. In Abhängigkeit der Zusammensetzung schwankt die Farbgebung von weiß, grau, graubraun, braun bis dunkelbraun, schwarz und rotgrau bis rot.

Mit Ausnahme der in Tabelle 1 aufgeführten, abgebrochenen Bohrungen wurde die Schichtunterkante der Auffüllungen bei ca. 0,3...1,0 m u. GOK (ca. 205,2...202,7 mNHN) erbohrt.

Schluffe

Unterhalb der Auffüllungen stehen mit Ausnahme der KRB 4 gewachsene, bindige Böden an. Diese sind gemäß Feldansprache als \pm sandige, \pm kiesige, \pm tonige und lokal schwach organische (bspw. KRB 8, 12) Schluffe zu beschreiben, die teils Gesteinsbruchstücke aufweisen. Die Schluffe wurden in überwiegend erdfeuchtem, lokal auch feuchtem Zustand erbohrt. Die Konsistenz der Schluffe ist meist als weich lokal jedoch auch als weich bis steif (bspw. KRB 3) oder auch steif (bspw. KRB 6, 8, 9, 11) zu beschreiben. Bei den Schluffen handelt es sich um quartäre bindige Böden, die teilweise auf natürlichem Wege umgelagert wurden und somit teils schwankende Anteile an Gesteinsbruchstücken aus Kalkstein sowie unterschiedliche Farbgebungen (überwiegend dunkelbrauner bis ockerbrauner, teils graubrauner bis grauer Färbung) aufweisen.

Lokal nimmt der Kiesanteil (Gesteinsbruchstücke aus Kalkstein) in den Schluffen so stark zu, sodass Schluff und Kies nebeneinander (bspw. KRB 11) als Hauptkomponente auftreten. Teils tritt der Kies (Gesteinsbruchstücke) jedoch auch als alleinige Hauptkomponente auf (bspw. KRB 13) und ist dann stark sandig und \pm schluffig ausgeprägt, wobei dieser Schichtbereich aufgrund der auch dunkelrostbraunen Färbung und teils bindigen Matrix eher als umgelagerter Boden als dem Verwitterungshorizont des Massenkalkes zuzuordnen ist. Hierbei handelt es sich vermutlich um einen fließenden Übergangsbereich von Quartär zu Devon, der anhand des Probenmaterials nicht eindeutig zu verifizieren ist.

Mit den KRB 11 und 15 konnte die Schichtunterkante der bindigen Ablagerungen bis zur Endteufe (KRB 11: ca. 4,1 m u. GOK / ca. 200,6 mNHN; KRB 15: ca. 3,0 m u. GOK / ca. 201,9 mNHN) nicht erbohrt werden.

In den übrigen Bohrungen (ohne KRB 4) wurde die Schichtunterkante der Böden bei ca. 0,8...6,6 m u. GOK (ca. 203,8...197,9 mNHN) erbohrt.

Massenkalk

Unterhalb der Auffüllungen und gewachsenen Böden wurde der Verwitterungshorizont des mitteldevonischen Massenkalkes bei ca. 0,8...6,6 m u. GOK (ca. 203,6...197,9 mNHN) erbohrt. Die Schichtoberkante des Verwitterungshorizontes fällt dabei tendenziell von Nordwesten nach Südosten ein. Im nördlichen Projektgebiet (KRB 1, 2 und 17) ist zudem ein Abtauchen des Massenkalkes in nördliche bis nordwestliche Richtung zu verzeichnen. Im südlichen bis südöstlichen Projektgebiet bzw. Neubaubereich ist ein trog- / muldenförmiger Abfall der Schichtoberkante des Verwitterungshorizontes des Massenkalkes Richtung Gebäudeinnere (Bereich KRB 14) zu verzeichnen.

Der Verwitterungshorizont des Massenkalkes wurde überwiegend in Form von \pm kiesigen, \pm schluffigen Sanden bzw. \pm sandigen, \pm schluffige Kiesen erbohrt. Lokal weist der Verwitterungshorizont auch einen größeren Anteil an bindigem Material auf, sodass teils Schluff und Kies nebeneinander als Hauptkomponente auftreten (bspw. KRB 5) und diese dann auch \pm tonige Anteile aufweisen. Die Gesteinsbruchstücke aus Kalkstein weisen dabei eine (hell-) gräuliche bis weiße, rotgraue bzw. rotbraungraue bis rote Färbung auf. Die Lagerungsdichte des erdfeuchten Verwitterungshorizontes ist auf Basis der mittelschweren Rammsondierungen als locker bis sehr dicht zu beschreiben, wobei schon durch größere Gesteinsbruchstücke ein Sondierstillstand der Rammsondierungen hervorgerufen werden kann.

Da es sich bei dem Massenkalk um ein stark verwitterungs- und verkarstungsfähiges Gestein handelt, ist nicht auszuschließen, dass auch in größeren Tiefen in heterogener Ausprägung (Lage, Tiefe, Dimension) stärkere Verwitterungs- bzw. Verkarstungsbereiche (bspw. in Lockergesteinsform, Hohlräume o.ä.) auftreten können, in denen der Massenkalk dann nicht mehr als fest und massig beschrieben werden kann. Eine Ableitung der Schichtoberkante des festen / massiven Massenkalkes ist daher nicht möglich.

Gemäß /4/ ist im Bereich des Projektgebietes die Mächtigkeit des Massenkalk mit > 700 m abzuschätzen.

4.3 Grundwasser

4.3.1 Grundwasserstände

Nach Ziehen des Bohrgestänges der unverrohrte ausgeführten Bohrungen und Sondierungen konnten keine Grundwasserstände gemessen werden.

Dennoch ist darauf hinzuweisen, dass sich an Schichtgrenzen bzw. innerhalb einer Schicht mit wechselnden Durchlässigkeiten grundsätzlich witterungs- sowie jahreszeitlich bedingt (Niederschläge, Sommer-/ Winterzeit etc.) temporäre Stauwasserhorizonte ausbilden können.

Ein geschlossenes Grundwasserstockwerk ist erst in den devonischen Massenkalken zu erwarten.

Gemäß /7/ lag der Grundwasserstand im Massenkalk in einer nordnordwestlich des Projektgrundstückes gelegenen Grundwassermessstelle (GWM 0202) im Zeitraum von April bis Juli 2019 in einem Bereich von etwa 113,5...106,0 mNN. Sollten die Sumpfungsmaßnahmen im Steinbruch nach Abbauende eingestellt werden, so ist nach /7/ geplant, dass sich im Steinbruch ein Wasserspiegel von ca. 123 mNN einstellen soll und ab dieser Höhe die Entwässerung über einen vorhandenen Stollen (wenn dieser nicht verschlossen wird) in den Ölmühlenbach erfolgt.

4.3.2 Bemessungswasserstand

Auf Basis der bisherigen Kenntnisse zu den geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse wird der Bemessungswasserstand vorläufig für die Gebäudeabdichtung bei zukünftiger GOK festgelegt.

4.3.3 Trinkwasserschutzgebiete

Gemäß /5/ befindet sich das Projektgebiet außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

4.4 Bergbau

Nach telefonischer Auskunft der Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6, Bergbau und Energie, am 06.12.2019 liegt das Projektgrundstück auf einem erloschenen Bergwerksfeld. Bergbauliche Tätigkeiten wurden jedoch nicht dokumentiert. Einwirkungen aus dem Bergbau sind daher nicht zu erwarten.

4.5 Erdfälle und Höhlenbildungen

Eine Anfrage zu einer möglichen Erdfallgefährdung oder Höhlenbildung im Bereich des Projektgrundstückes wurde beim geologischen Dienst NRW gestellt. Eine Rückmeldung steht derzeit noch aus.

4.6 Versickerungsfähigkeit anfallenden Tagwassers

Nach geltendem Regelwerk (/9/) sollten Versickerungsanlagen stets im unbelasteten und gewachsenen Boden, d.h. außerhalb von gestörten Bodenbereichen wie sie sich z.B. durch die Auffüllung von Baugruben für Gebäude oder Ver- und Entsorgungsleitungen ergeben, angeordnet werden.

Ein Abstand zu Gebäuden von mehr als 6 m ist i.d.R. für dezentrale Versickerungsanlagen ohne weiteren Nachweis ausreichend. Wird dieses Maß unterschritten, ist nachzuweisen, dass insbesondere bei unterkellerten Gebäuden der Abstand der Versickerungsanlage von der Außenkante des Fundaments das 1,5-fache der Baugrubentiefe beträgt. Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist die Tiefe des Fundaments anstelle der Baugrubentiefe zur Ermittlung des Abstandes heranzuziehen. Der Abstand zu Grundstücksgrenzen ist so zu wählen, dass eine Beeinträchtigung der Nachbargrundstücke auszuschließen ist. Weiterhin ist ein Abstand zum mittleren, höchsten Grundwasserstand von mindestens 1 m einzuhalten. Details sind /9/ zu entnehmen. Für Versickerungsanlagen kommen gemäß /9/ zudem nur Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) von mindestens 1×10^{-6} m/s in Betracht. Weitere Details sind /9/ zu entnehmen.

Da im Bereich des Projektgrundstückes mit den Feldarbeiten Auffüllungen, gewachsene bindige Böden (erfahrungsgemäß mit einem k_f -Wert $< 1 \times 10^{-6}$ m/s) erbohrt wurde, ist eine Versickerung anfallenden Tagwassers gemäß geltendem Regelwerk (/9/) nicht

möglich. Eine Versickerung von Niederschlagswasser in den
verkarstungsfähigen Massenkalk ist nicht zu empfehlen.

5 Bodenuntersuchungen

5.1 Vorbemerkung

Gemäß /8/ ist das Projektgrundstück nicht im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen registriert. Seitens der Behörde wird eine orientierende Untersuchung vor einem Verkauf/Kauf der Fläche empfohlen.

5.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Die im Rahmen der Feldarbeiten gewonnenen Bodenproben waren sensorisch unauffällig.

Im Zuge einer ersten, orientierenden Erkundung möglicher Bodenbelastungen wurden sechs boden- und soweit möglich lage-spezifische Mischproben gebildet und gemäß LAGA-Boden (2004) analysiert. Die Mischprobenzusammensetzungen, die resultierenden LAGA-Einstufungen (2004) der Mischproben sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Laborbefunde der chemischen Analysen sind in Anlage 3 dokumentiert.

Tabelle 2: Mischprobenzusammenstellung und Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)

Proben-bezeichnung	Material	erstellt aus	Tiefe [m u. GOK]	Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)
MP 1	Auffüllung	KRB 1/1 KRB 2/1 KRB 3/1 KRB 8/1 KRB 13/1 KRB 14/1 KRB 15/1 KRB 16/1 KRB17/1	0,00...0,40 0,00...0,30 0,00...0,30 0,00...0,20 0,00...0,40 0,00...0,20 0,00...0,20 0,00...0,30 0,00...0,20	Z2 (TOC)

Tabelle 3: Mischprobenzusammenstellung und Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)

Proben- bezeichnung	Material	erstellt aus	Tiefe [m u. GOK]	Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)
MP 2	Auffüllung	KRB 3/2 KRB 4/1 KRB 4/2 KRB 5A/2 KRB 5A/3 KRB 6/1 KRB 6/2 KRB 7/1 KRB 7/2 KRB 8A/2 KRB 8/1 KRB 8/2 KRB 8/3 KRB 9/1 KRB 9/2 KRB 17/2 KRB 17/3	0,30...0,80 0,00...0,50 0,50...1,00 0,10...0,40 0,40...0,70 0,00...0,40 0,40...0,80 0,10...0,30 0,30...0,70 0,20...0,80 0,00...0,80 0,80...1,50 1,50...1,70 0,10...0,40 0,40...0,60 0,20...0,50 0,50...0,70	Z2 (TOC)
MP 3	Auffüllung	KRB 10/1 KRB 10/2 KRB 11/1 KRB 12/1 KRB 12/2 KRB 14/2 KRB 15/2 KRB 16/2	0,00...0,30 0,30...0,60 0,00...0,50 0,00...0,20 0,20...0,70 0,20...0,90 0,20...0,80 0,30...1,00	Z1 (Arsen, TOC)
MP 4	Schluff	KRB 1/2 KRB 1/3 KRB 2/2 KRB 3/3 KRB 5A/4 KRB 5A/5 KRB 6/3 KRB 6/4 KRB 7/3 KRB 7/4 KRB 8/3 KRB 8/4 KRB 9/3 KRB 9/4 KRB 17/4	0,40...1,40 1,40...2,40 0,30...0,80 0,80...1,20 0,70...1,50 1,50...2,30 0,80...1,50 1,50...2,20 0,70...1,50 1,50...2,30 0,80...1,80 1,80...2,70 0,60...1,40 1,40...2,40 0,70...1,40	Z0

Tabelle 4 (Fortsetzung): Mischprobenzusammenstellung und Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)

Proben- bezeichnung	Material	erstellt aus	Tiefe [m u. GOK]	Einstufung gemäß LAGA-Boden (2004)
MP 5	Schluff	KRB 10/3 KRB 10/4 KRB 11/2 KRB 11/3 KRB 12/3 KRB 12/4 KRB 13/2 KRB 13/3 KRB 14/3 KRB 14/4 KRB 14/5 KRB 15/3 KRB 15/4 KRB 15/5 KRB 16/3 KRB 16/4	0,60...1,60 1,60...2,40 0,50...1,50 1,50...2,50 0,70...1,50 1,50...2,40 0,40...1,40 1,40...2,20 0,90...1,60 1,60...2,30 2,30...3,00 0,80...1,80 1,80...2,70 2,70...3,00 1,00...2,00 2,00...2,90	Z0
MP 6	Verwitten- rungs- horizont Massen- kalk	KRB 1/4 KRB 2/3 KRB 3/4 KRB 4/3 KRB 4/4 KRB 5A/6 KRB 6/6 KRB 7/5 KRB 10/5 KRB 10/6 KRB 12/5 KRB 13/4 ² KRB 13/5	2,40...2,90 0,80...1,60 1,20...2,00 1,00...1,60 1,60...2,20 2,30...2,80 2,80...3,00 2,30...2,90 2,40...2,80 2,80...3,00 2,40...3,10 2,20...2,50 2,50...2,80	Z0* (Quecksilber)

Die Analysenergebnisse der überwiegend bindigen und durchwurzelten Auffüllung mit Gesteinsbruchstücken (MP 1) zeigt einen TOC-Gehalt von 3 Massen-% im Feststoff, der zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z2 gemäß LAGA-Boden (2004) führt.

In der Mischprobe MP 2 (rollige Auffüllung mit Fremdbeimengungen) wurde ein TOC-Gehalt mit 1,6 Massen-% im Feststoff

² aufgrund der rolligen Ausprägung des Probenmaterials für die chemische Analyse dem Verwitterungshorizont des Massenkalkes zugeschrieben

festgestellt, der zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z2 gemäß LAGA-Boden (2004) führt.

In der Mischprobe MP 3 (rollige Auffüllung mit Fremdbeimengungen, teils durchwurzelt) wurde ein TOC-Gehalt von 1,2 Massen-% und ein Arsen-Gehalt von 19 mg/kg im Feststoff festgestellt, der zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z1 gemäß LAGA-Boden (2004) führt.

Die Analysenergebnisse der gewachsenen Schluffe (MP 4 und 5) sind in die Einbauklasse Z0 einzustufen, da keine Zuordnungswerte überschritten werden.

In der Mischprobe MP 6 (Verwitterungshorizont des Massenkalkes) wurde ein Quecksilbergehalt von 0,19 mg/kg im Feststoff festgestellt, der zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z0* gemäß LAGA-Boden (2004) führt.

Details sind den Laborbefunden zu entnehmen.

Aufgrund der anthropogenen Überprägung des Projektgrundstückes können lokal auftretende Verunreinigungen >Z2 gemäß LAGA-Boden (2004) grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

6 Klassifizierung und Bodenkenngößen

Die in Tabelle 4 dokumentierte Einteilung nach Bodengruppen (DIN 18196), Bodenklassen (für VOB-Erdarbeiten nach DIN 18300 (September 2012)) und Frostempfindlichkeit (ZTVE StB 94) ergibt sich aus Erfahrungswerten und den vorliegenden Untersuchungen.

Für die Festlegung der charakteristischen Bodenkenngößen werden ausgehend von der Bodengruppen-Einstufung nach DIN 18196, d.h. von der

"Zusammenfassung der Bodenarten in Gruppen mit annähernd gleichem stofflichem Aufbau und ähnlichen bodenphysikalischen Eigenschaften"

die vorliegenden Felduntersuchungen, sowie die vorhandene Versuchserfahrung im Sinne der DIN 1055, Teil 2 (Lastannahmen für Bauten, Bodenkenngößen) berücksichtigt.

Tabelle 4: Klassifizierung und Kennwerte der Bodenschichten

Schicht EN ISO 14688 Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 Frostempfind- lichkeit nach ZTVE	charakteristische Bodenkennwerte
organische Deck- schicht (rollig) locker A (SW, SE, SU)	3 (4/2) F2...F3	$\gamma = 17...19 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 9...11 \text{ kN/m}^3$ $c_k' = 0 \text{ kN/m}^2$ $\phi_k' = 30...32,5^\circ$
organische Deck- schicht (bindig) weich A (UL, OU)	4 (2) F3	$\gamma = 14...17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 9...11 \text{ kN/m}^3$ $c_k' = 0 \text{ kN/m}^2$ $\phi_k' = 30...32,5^\circ$
rollige Auffüllung locker bis mitteldicht A (SW, SE, SI, SU)	3 (4/2) F2...F3	$\gamma = 17...20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 9...11 \text{ kN/m}^3$ $c_k' = 0 \text{ kN/m}^2$ $\phi_k' = 30...35^\circ$ $E_{s,k}' = 10...50 \text{ MN/m}^2$

Tabelle 5 (Fortsetzung): Klassifizierung und Kennwerte der Bodenschichten

Schicht EN ISO 14688 Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 Frostempfind- lichkeit nach ZTVE	charakteristische Bodenkennwerte
rollige Auffüllung mitteldicht bis sehr dicht A (SW, SE, SI, SU)	3 (4/2) F2...F3	$\gamma = 18...22$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 10...12$ kN/m ³ $c_{k'} = 0$ kN/m ² $\phi_{k'} = 30...35$ ° $E_{s,k'} = 40...80$ MN/m ²
bindige Auffüllung weich A (UL, UM)	4 (2) F3	$\gamma = 19...20$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 9...10$ kN/m ³ $c_{k'} = 0...5$ kN/m ² $\phi_{k'} = 22,5...25$ ° $E_{s,k'} = 1...5$ MN/m ²
Schluffe weich bis steif UL, UM, TL, TM	4 (2) F3	$\gamma = 19...20,5$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 9...10$ kN/m ³ $c_{k'} = 5...15$ kN/m ² $\phi_{k'} = 22,5...25$ ° $E_{s,k'} = 5...15$ MN/m ²
Kies, teils Kies / Schluff locker / weich GU, GU*, GI, GW	3...5 (2) F2...F3	$\gamma = 18...20$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 8...10$ kN/m ³ $c_{k'} = 0$ kN/m ² $\phi_{k'} = 30...32,5$ ° $E_{s,k'} = 20...40$ MN/m ²
rolliger Verwitter- ungshorizont Massenkalk locker bis mitteldicht SI, SW, GI, GU, GU*, GE	3...5 (2) F2...3	$\gamma = 17...20$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 7...10$ kN/m ³ $c_{k'} = 0$ kN/m ² $\phi_{k'} = 30...32,5$ ° $E_{s,k'} = 20...50$ MN/m ²
rolliger Verwitter- ungshorizont Massenkalk mitteldicht bis sehr dicht SI, SW, GI, GU, GU*, GE	3...5 (2) F2...3	$\gamma = 18...22$ kN/m ³ $\gamma'_{k'} = 8...12$ kN/m ³ $c_{k'} = 0$ kN/m ² $\phi_{k'} = 32,5...37,5$ ° $E_{s,k'} = 40...80$ MN/m ²

Der unverwitterte / nicht verkarstete Massenkalk konnte gerätebedingt bis zur Endteufe der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen nicht erbohrt werden. Der Massenkalk kann in unverwitterten / nicht verkarsteten Bereichen die Festigkeit von Fels (Bodenklasse 6...7) aufweisen. Die Ausprägung des Massenkalkes ist ggf. auf Basis von Drehkernbohrungen zu prüfen.

7 Gründung

7.1 Neubauplanung

Gemäß /2/ und /3/ ist der Neubau eines nicht unterkellerten, eingeschossigen REWE-Marktes geplant.

Nach /2/ ist folgende Höhenplanung vorgesehen:

- EFH / Baunull $\pm 0,00 \triangleq 204,1 \text{ mNHN}$
- OK Anlieferung $-1,0 \triangleq 203,0 \text{ mNHN}$

Die Dicke der Bodenplatte ist derzeit nicht in /2/ verzeichnet. Unter der Annahme einer ca. 0,3 m dicken Bodenplatte würde die Unterkante (UK) der Bodenplatte (Bpl) bei ca. 203,8 mNHN bzw. 202,7 mNHN zu liegen kommen.

Der nordwestliche bis südliche Gebäudebereich soll ebenso wie das Dach erdüberschüttet werden, sodass es begrünt werden kann. Einen Eindruck hierzu bietet die Abbildung 6 aus /2/.

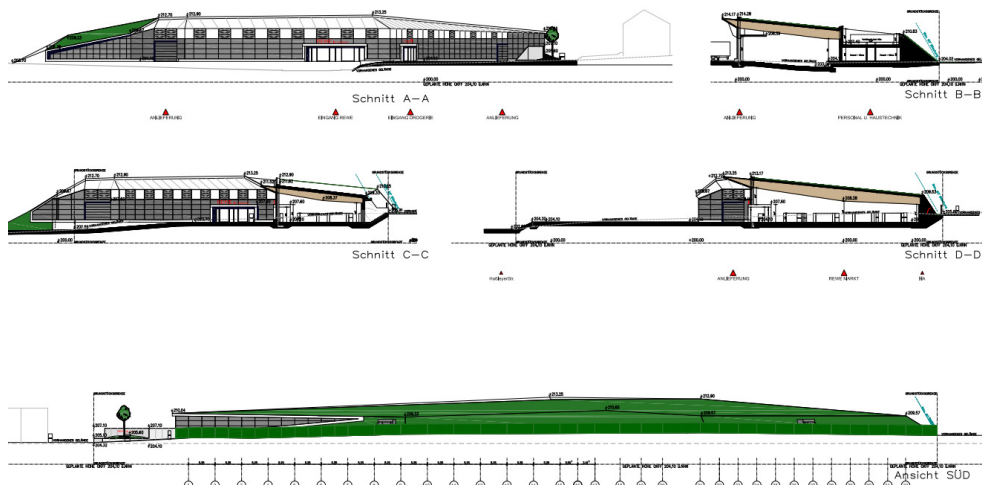


Abbildung 6: Schnitte und Ansichten aus /2/

Angaben zu Lasten liegen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor.

Die nachfolgende orientierende Gründungsempfehlung ist nach detaillierter Bestimmung der realen Bemessungslasten entsprechend zu prüfen und zu verifizieren. Gegebenenfalls resultieren hieraus Änderungen der Gründungsempfehlung.

7.2 Baugrundbeurteilung

Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ergeben sich folgende grundsätzliche Aussagen zur Eignung des Baugrunds:

- Die Auffüllungen sind aufgrund ihrer Heterogenität und ihres \pm organischen Anteils für eine Gründung nicht bis bedingt geeignet.
- Die quartären, überwiegend bindigen Böden sind lastempfindlich und daher in Abhängigkeit der Lasthöhe und -verteilung für eine Gründung nur unter Einbezug von Zusatzmaßnahmen (Bodenaustausch etc.) bedingt geeignet bis nicht geeignet.
- Die devonischen Massenkalk sind aufgrund ihrer starken Heterogenität (schwankende Verwitterungs- und Verkarstungsgerade etc.) und in Abhängigkeit der Lasten zum setzungsarmen und gleichmäßigen Lastabtrag gut bis nicht geeignet (in Bereichen mit starken Verwitterungs- / Verkarstungserscheinungen). Zusatzmaßnahmen bei Gründungen im Massenkalk (Hohlräume verfüllen) sind wahrscheinlich.

7.3 Orientierende Gründungsempfehlung

Vorbehaltlich einer konkreten Gebäudeplanung (Angabe von Lasten, Dicke der Bodenplatte, einzuhaltenden Setzungsunterschieden etc.) ist davon auszugehen, dass das Setzungsverhalten -soweit möglich- zu vereinheitlichen ist.

Unter Berücksichtigung der Annahme einer ca. 0,3 m dicken Bodenplatte steht der Massenkalk direkt ab UK Bodenplatte als auch bis in eine Tiefe von ca. 6,0 m u. UK Bodenplatte an. Die unterschiedliche Schichtdicke an lastempfindlichen Schluffen zwischen UK Bodenplatte und OK Massenkalk führt dabei zu einem heterogenem Setzungsverhalten.

Für Lastabtragungen über Einzel- und Streifenfundamente wurden Berechnungen für die Fundamentvorbemessung über Grundbruchbetrachtungen (Mindesteinbindetiefe 0,8 m, UK Fundament ca. 203,0 mNHN) durchgeführt. Hierbei wurde für die Bereiche in denen bindige Böden im Bereich der Gründungsebenen anstehen, ein Schotterpolster in einer Mindeststärke von ca. 0,5 m zur Reduzierung von Setzungen berücksichtigt.

Die Angaben des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes ($\sigma_{R,d}$) für die Gründung des Gebäudes über Einzel- und Streifen-

fundamente erfolgen unter Ansatz der ständigen Bemessungssituation BS-P (ständige und während der Funktionszeit des Bauwerks regelmäßig auftretende veränderliche Einwirkungen) nach EC 7.

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes wurde über Grundbruchberechnungen für Einzelfundamente ($a / b = 1$) mit Seitenlängen von $0,5 \text{ m} < b \leq 3,0 \text{ m}$ und für Streifenfundamente ($l = 10 \text{ m}$) mit Fundamentbreiten von $0,5 \text{ m} < b \leq 3,0 \text{ m}$ ermittelt. Eine Übersicht der Bemessungswerte des Sohlwiderstandes bei Gründung in den bindigen Böden auf einem min. $0,5 \text{ m}$ starken Schotterpolster und einer rechnerisch zu erwartenden Setzung von maximal 1 cm ist in Tabelle 5 dargestellt. Hieraus ist mit Setzungsunterschieden von ca. 1 cm und in Abhängigkeit der Stützenabstände entsprechenden Verdrehungen zu rechnen. Der Berechnung liegen folgende Annahmen zur Grunde:

- OK Fundament: ca. $203,8 \text{ mNHN}$
- UK Fundament: ca. $203,0 \text{ mNHN}$

Eine gegenseitige Beeinflussung nahe beieinanderliegender Fundamente ist bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Tabelle 5: (Vor-)Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Einzel- und Streifenfundamente bei Gründung gemäß Beschreibung (Setzung $s \leq 1,0 \text{ cm}$, KRB 14)

Fundament- typ	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] bei Setzung $s \leq 1,0 \text{ cm}$ bei Breite b bzw. b' [m]					
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Einzel- fundament ($a/b=1$)	300	210	130	100	80	75
Streifen- fundament ($a=10 \text{ m}$)	160	90	70	60	55	50

Für Gründungen der Fundamente im Verwitterungshorizont des Massenkalkes sind die in Tabelle 6 aufgeführten Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Einzel- und Streifenfundamente zur Vorbemessung anzusetzen.

Tabelle 6: (Vor-)Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Einzel- und Streifenfundamente bei Gründung im Verwitterungshorizont des Massenkalkes, bei Setzung $s \leq 1,0$ cm, KRB 2

Fundament- typ	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] bei Setzung $s \leq 1,0$ cm bei Breite b bzw. b' [m]					
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Einzel- fundament (a/b=1)	335	350	420	350	300	275
Streifen- fundament (a=10 m)	260	330	275	235	210	190

Im weiteren Planungsverlauf wird eine enge Abstimmung zwischen den fachlich Beteiligten zur Optimierung der Gründung (auch unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsschutzes etc.) empfohlen. Hierzu sind in Abhängigkeit der weiteren Planung ggf. weitere Berechnungen durchzuführen

In Abhängigkeit der durch die Tragwerksplanung ermittelten Lastgrößen und Anforderungen an Setzungsunterschiede können ggf. weitere Maßnahmen zur Gründung (bspw. Tiefgründung, Abtrag von Massenkalk und Aufbau eines "weicheeren" Polsters, Trennung des Gebäudes in einzelne Bereiche o.ä.) notwendig werden.

Weiterhin sind für die Gründung je nach Auskunft des geologischen Dienstes zum Verkarstungspotential des Massenkalkes (siehe Kapitel 4.5) ggf. zusätzliche Drehkernbohrungen und / oder konstruktive Maßnahmen für die Gründung vorzusehen.

7.4 Verkehrsflächen

Da die Verkehrsflächen nicht nur durch PKW-Verkehr sondern aufgrund der Anlieferung des REWE-Marktes auch durch relativ spurtreuen LKW-Verkehr genutzt werden, ist davon auszugehen, dass diese zumindest in Teilbereichen auch auf die Nutzung durch Schwerlastverkehr auszulegen sind.

Gemäß /10/ sind die Verkehrsflächen daher erfahrungsgemäß in die Belastungsklassen Bk1,0/Bk1,8 (nicht ständig vom Schwer-

verkehr genutzte Flächen) sowie in die Belastungsklassen Bk3,2 bis Bk10 (Schwerverkehr) einzustufen.

Auf Basis der bisherigen Planung (/3/) ist davon auszugehen, dass die Parkplatzoberkante bei ca. 204,1 mNHN liegen wird. Somit werden im Bereich des Erdplanums überwiegend bindige Böden (vgl. bspw. KRB 4, 6 etc.) der Frostempfindlichkeitsklasse F3 anstehen.

Für die vom Schwerverkehr (Bk3,2 bis Bk10) genutzten Flächen ist gemäß Tabelle 6 aus /10/ eine Minstdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,65 m (Bk10) und für die übrigen Flächen (Bk1,0/Bk1,8) von 0,6 m anzusetzen.

Weiterhin sind gemäß /10/, Tabelle 7, zusätzlich Mehr- oder Minderdicken zu berücksichtigen.

Da Hagen im Grenzbereich der Forsteinwirkungszone I zu II liegt, empfehlen wir in Anlehnung an Tabelle 7 den frostsicheren Oberbau um 5 cm zu verstärken. Weiterhin kann die Ausbildung von temporären Stauwasserhorizonten nicht ausgeschlossen werden, voraus sich nach Tabelle 7 aus /10/ eine weitere Verstärkung des Oberbaus um 5 cm ergäbe.

Inwieweit ggf. weitere Mehr- oder Minderdicken (bspw. durch Lage der Gradienten oder die Entwässerung der Fahrbahn) zu berücksichtigen sind, ist im weiteren Planungsprozess durch die entsprechenden Fachplaner zu prüfen.

Weitere Details (bspw. Aufteilung des Oberbaus in Abhängigkeit der Fahrbahn, Verdichtungsanforderungen etc.) sind /10/ unter Berücksichtigung der Planung (derzeit nicht vorliegend) zu entnehmen.

8 Hinweise zur weiteren Planung und Bauausführung

8.1 Kampfmittel

Gemäß /11/ ist im Bereich des Projektgrundstückes keine Kampfmittelbelastung erkennbar, sodass keine Maßnahmen erforderlich werden. Sollte bei Erdarbeiten der Erdaushub auf eine außergewöhnliche Verfärbung hinweisen oder verdächtige Gegenstände beobachtet werden, so sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und der Fachbereich für öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen oder die Polizei zu verständigen (/11/).

8.2 Baugrube und Wasserhaltung

Bei der Bauausführung ist zu berücksichtigen, dass die anstehenden, bindigen Böden wasserempfindlich sind. Bei Wasserzutritt und zyklisch-dynamischer Beanspruchung verlieren sie ihre Festigkeit, ggf. bis zur Verflüssigung.

Für den Aushub der Baugrube ist eine Böschungsneigung von 45° in Auffüllungen, rolligen Böden und weichen bindigen Böden und 60° in mindestens steifen bindigen Böden bei günstigen Verhältnissen (kein Schichten-/Grundwasser, Lastfreiheit der Böschungsschulter etc.) nicht zu überschreiten. Gruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen gemäß DIN 4124 bei günstigen Verhältnissen (kein Grund- /Schichten- /Stauwasser) senkrecht geböscht werden.

Die Randbedingungen (Lastfreiheit, Baugrubentiefe, kein Grund- und Schichtenwasser etc.) gemäß DIN 4124 sind im Detail für alle oben gemachten Angaben zu beachten.

Böschungen sind gegen Witterungseinflüsse mittels fixierter Baufolie zu schützen. Arbeitstägig hergestellte Gründungsebenen sind am gleichen Tag zu überbauen und somit ebenfalls gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Auf Basis der bisherigen Kenntnisse zur Grundwassersituation ist eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe) vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.

8.3 Feuchtigkeitsschutz

Auf Basis der bisherigen Planung wird unter der Annahme einer ca. 0,3 m dicken Bodenplatte (ist im weiteren Planungsverlauf zu prüfen) die Unterkante (UK) der Bodenplatte (Annahme: UK Bodenplatte \triangleq unterste Abdichtungsebene) ca. 0,3...1,8 m unter zukünftigem Gelände zu liegen kommen. Für den südwestlichen Neubaubereich (Außenwände) sowie für das Dach ist zudem eine Begrünung (siehe auch Abbildung 6) geplant. Wird das Dach als Oberkante Gelände angesetzt, so liegen die untersten Abdichtungsebenen > 3 m unter zukünftiger GOK.

Nach telefonischer Auskunft der Architekten vom 04.12.2019 sind bisher Drainagen zum Feuchtigkeitsschutz des Gebäudes vorgesehen.

Werden die Drainagen dauerhaft und funktionsfähig an die Kanalisation angeschlossen und gemäß DIN 4095 ausgeführt, so kann eine Abdichtung gemäß DIN 18533 unter Ansatz der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E mit Dränung erfolgen.

Sollte die Ausführung der Drainagen nicht möglich / genehmigungsfähig sein, so wird eine Abdichtung gemäß DIN 18533 der Wassereinwirkungsklasse W2.2-E, Situation 1, notwendig.

Bei erdüberschütteten Decken (die nicht als befahrbare Verkehrsflächen dienen) ist neben der DIN 18531 (Abdichtung von Dächern) zudem die Wassereinwirkungsklasse W3-E der DIN 18533 zu beachten.

In Abhängigkeit der Gebäudeplanung kann ggf. im Wandsockelbereich zusätzlich eine Abdichtung der Wassereinwirkungsklasse W4-E der DIN 18533 vorzusehen sein.

In Abhängigkeit der aus der Planung des Bauwerks resultierenden Riss-, Rissüberbrückungs-, Raumnutzungsklassen und den Zuverlässigkeitsanforderungen ist die Abdichtungsbauart festzulegen.

8.4 Sicherung des Bauwerkes gegen dynamische Lasten

Gemäß /12/ liegt das Projektgrundstück außerhalb von definierten Erdbebenzonen. Die Standsicherheit der Gebäude ist damit nicht für den Lastfall Erdbeben nachzuweisen.

8.5 Beweissicherung und Immissionsschutz

Vor Beginn der Arbeiten wird empfohlen eine Beweissicherung an den umliegenden Gebäuden und öffentlichen Bereichen (Straßen, Wege o.ä.) durchzuführen, um gegebenenfalls gemeldete Schäden im Hinblick auf die Entstehungsursache bewerten zu können.

Weiterhin können je nach Bauausführung zusätzlich Lärm-, Erschütterungs- und Staubmessungen notwendig werden.

8.6 Abnahmen, Kontrollen

Die Erd- und Gründungsarbeiten sind fachgutachterlich zu begleiten und abzunehmen.

8.7 Hinweise zur weiteren Planung

Im Hinblick auf eine weitere Planung weisen wir an dieser Stelle auf die Klärung nachfolgender Fragestellungen hin:

- Bestimmung der aus den Gebäuden resultierenden charakteristischen Gründungslasten in Größe und Verteilung sowie Anforderungen an Setzungsunterschiede durch die Tragwerksplanung
- Iterative Abstimmung zwischen Tragwerksplanung und Geotechnik zu den verschiedenen Gründungsmöglichkeiten (ggf. Durchführung erster Setzungsberechnungen und ergänzender Grundbruchbetrachtungen)
- Ggf. Durchführung ergänzender Baugrunduntersuchungen (Drehkernbohrungen, Rammsondierungen, o.ä.) und boden-/felsmechanischer Untersuchungen
- Abschließende Abstimmung zur Gründung zwischen Auftraggeber, Tragwerksplanung, Geotechnik und Bauausführendem zur Optimierung der Gründung

Die zuvor genannte Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Außerdem können sich im weiteren Planungsprozess weitere Fragestellungen ergeben.

9 Schlussbemerkungen

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage der Aufschlussergebnisse erstellt.

Entsprechend den vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Boden und Bauwerk ist das Gutachten nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen und vom Gutachten abweichende Bauausführungen bedürfen deshalb stets der Überprüfung und schriftlichen Zustimmung des Gutachters.


Sollten Unklarheiten im Verständnis des Gutachtens oder der Auslegung der Ergebnisse bestehen, so steht Ihnen für Rückfragen Herr Dr. Manfred Kühne bzw. Frau Veronika Lange (☎0231-7254786-0, eMail info@geoexperts.de) zur Verfügung.

Dortmund, 18.12.2019

GEOEXPERTS · Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure

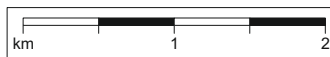
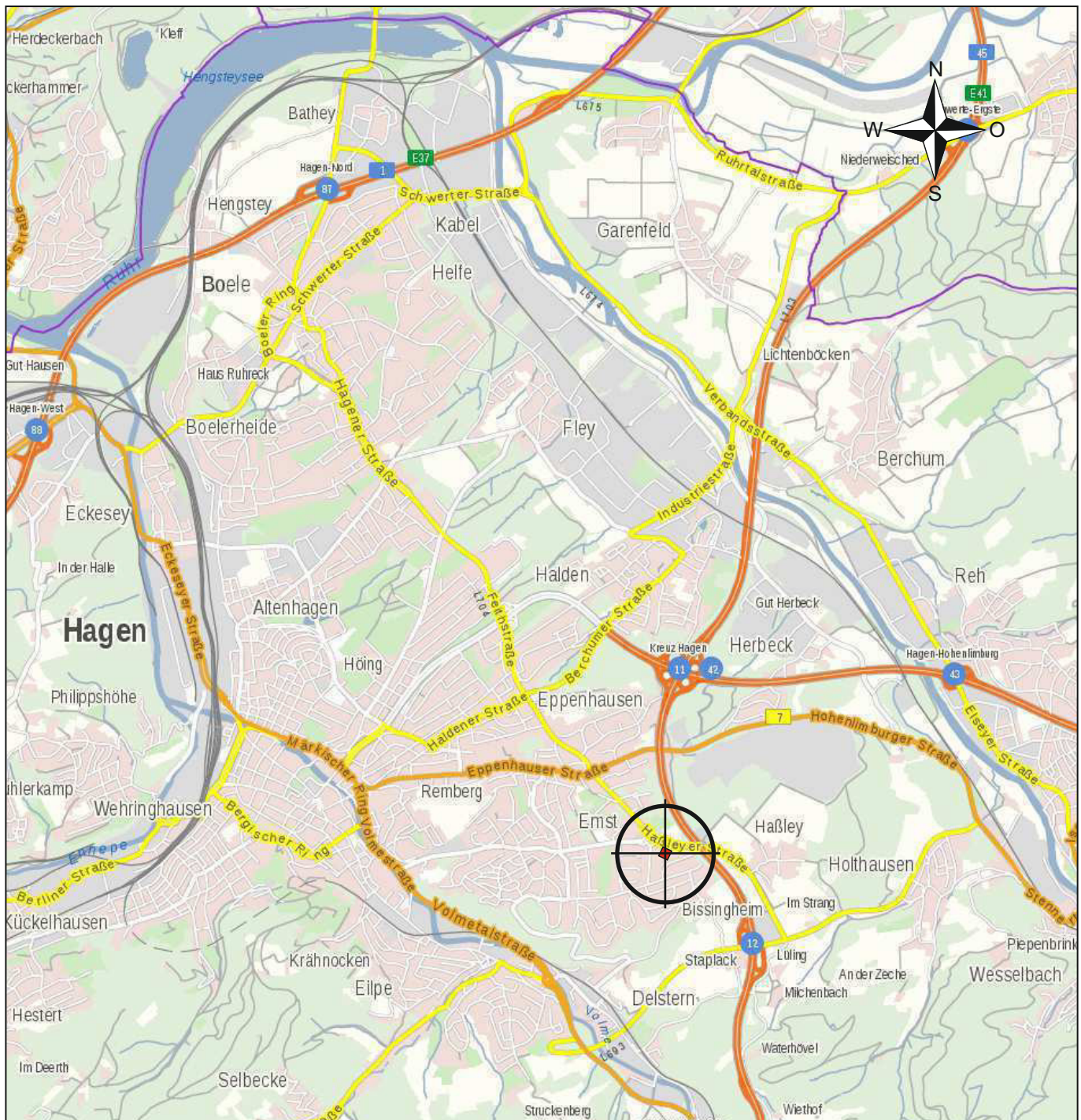


Dr. Manfred Kühne
- Beratender Geowissenschaftler BDG -



Veronika Lange
- M.Sc. Geowissenschaften -

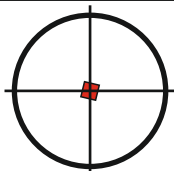
Anlage 1: Lagepläne



Plangrundlage:

tim-online.de
Geobasis der Kommunen und
des Landes NRW © Geobasis NRW, Stand 11.12.2019

LEGENDE



**Lage des
Untersuchungsgebietes**

Projekt:

**Neubau eines REWE-Marktes
an der Haßleyer Straße in 58093 Hagen**

Auftraggeber:

Erste REWE DORTMUND Immobiliengesellschaft mbH
Asselner Hellweg 1-3
44309 Dortmund

Auftragnehmer:



**Beratende Geowissenschaftler
und Ingenieure**
Zum Nubbental 14a, 44227 Dortmund

Blattbezeichnung:

Übersichtslageplan

Planungsphase:

Orientierende Baugrunduntersuchung
mit Gründungsberatung

Datum:

11.12.2019

gezeichnet:

Fre

Datum:

18.12.2019

geprüft:

Vla

Projekt-Nr.:

2019-180

Maßstab:

1:50.000

Anlage:

1.1

Anlage 2:
Felduntersuchungen

Anlage 2.1:
Bohrprofile der Kleinrammbohrungen



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

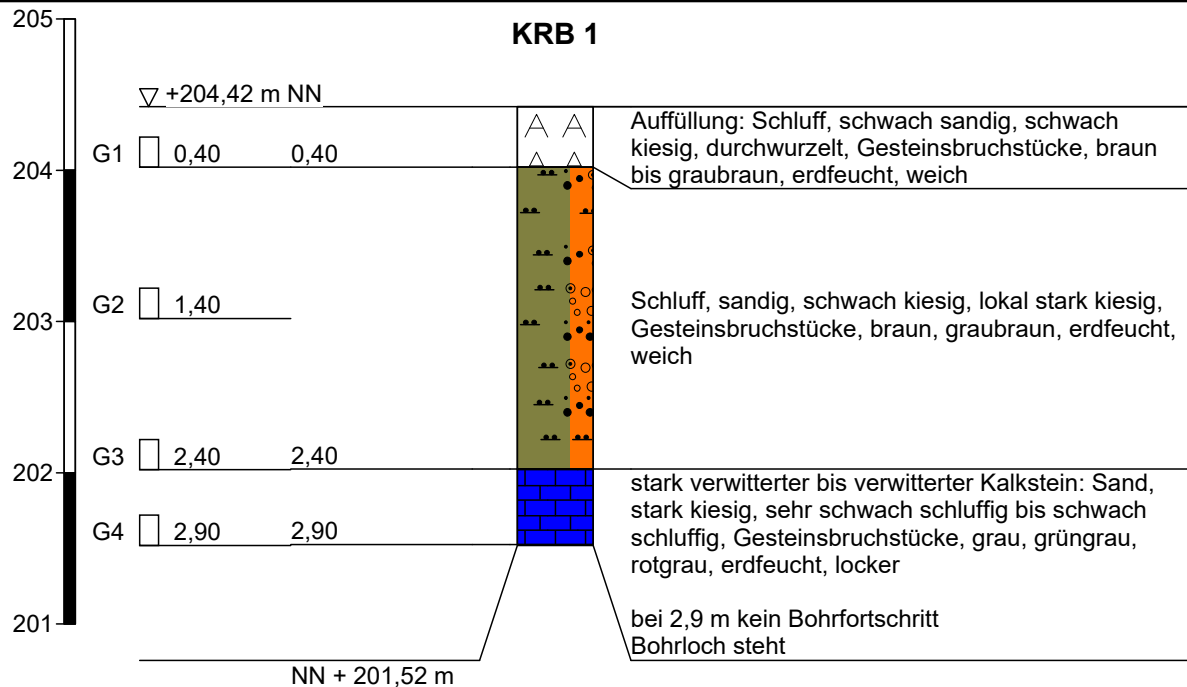
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

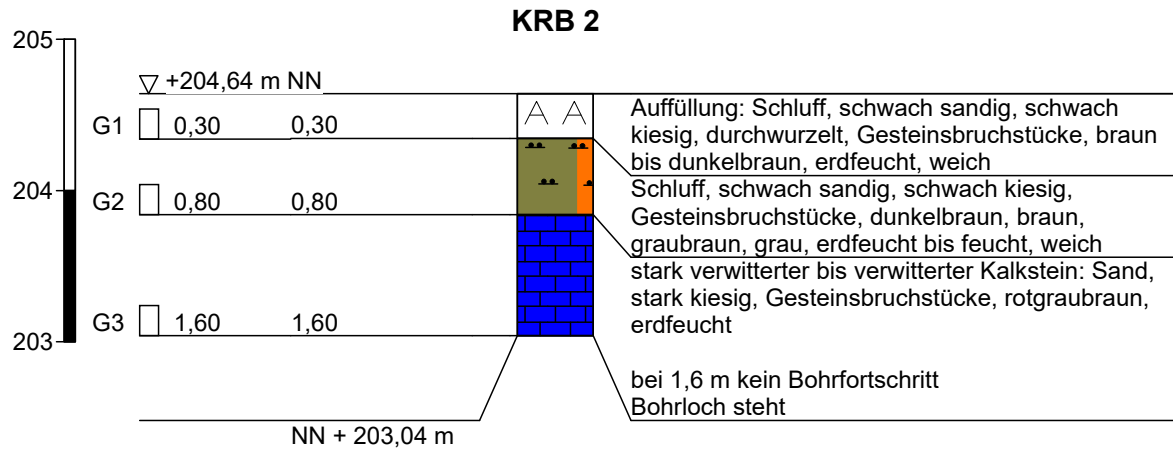
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

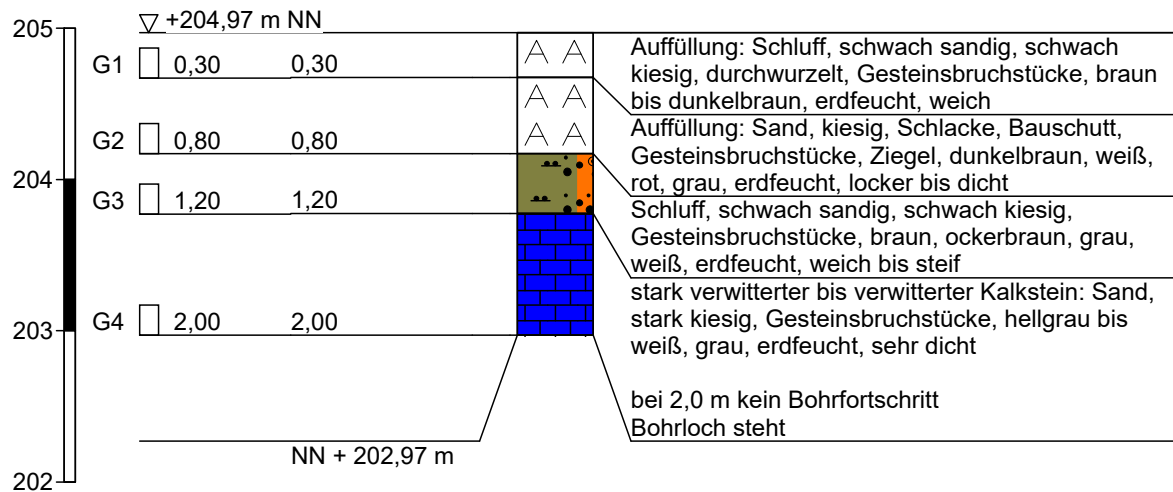
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 3



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

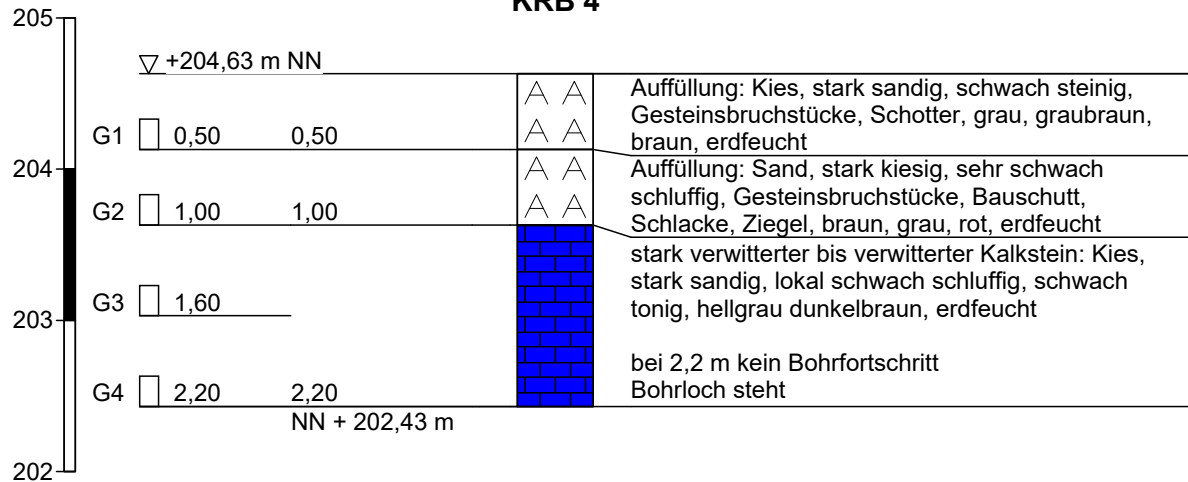
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 4



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

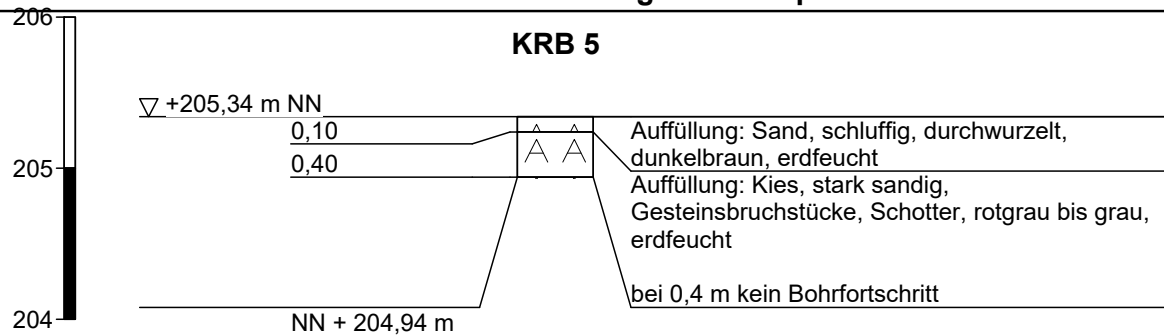
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

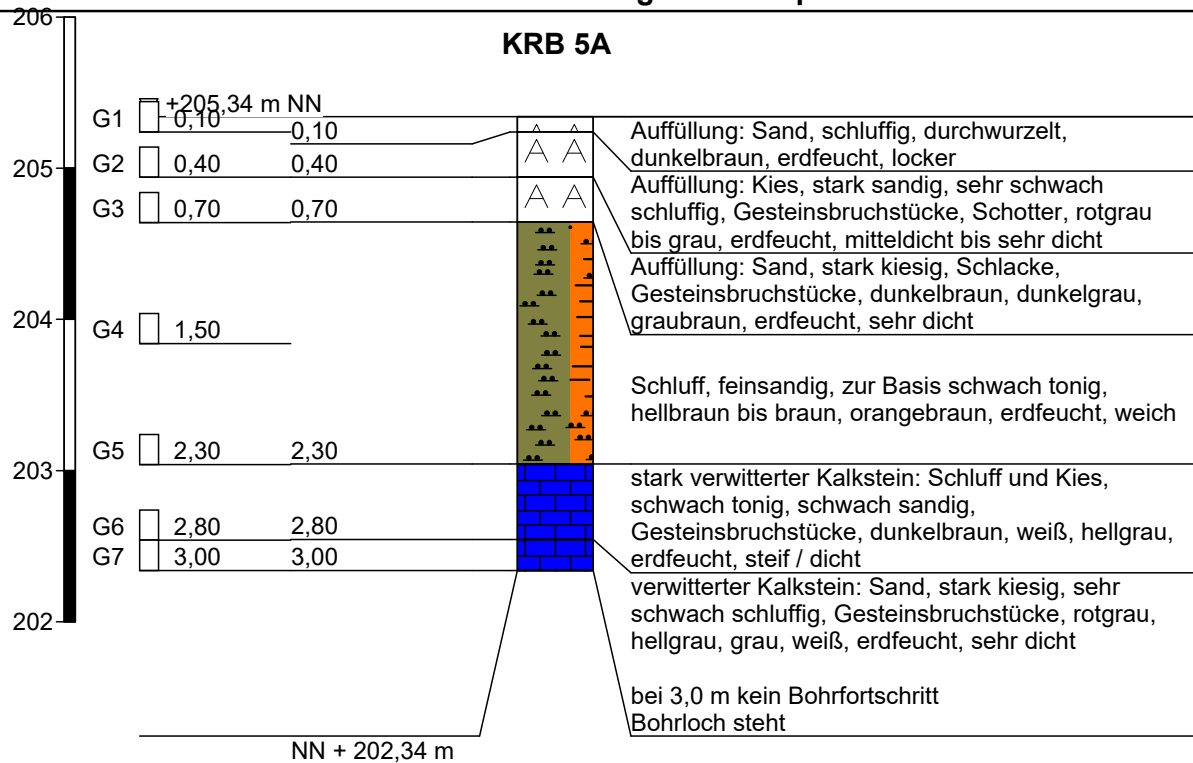
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

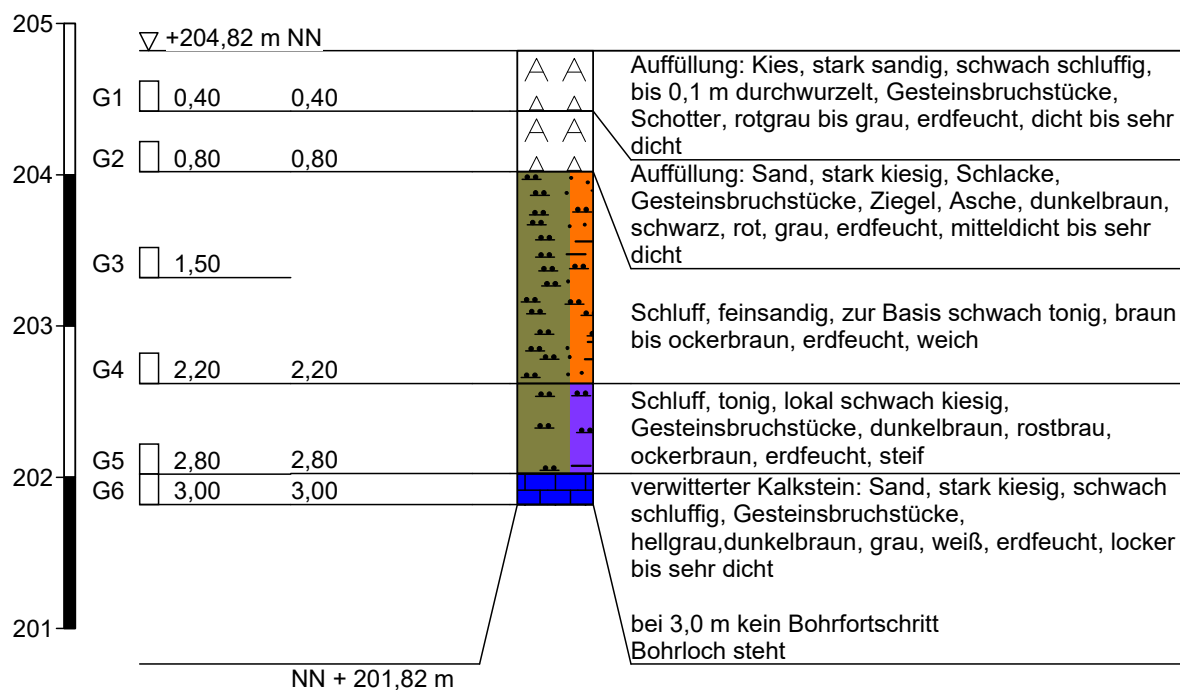
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 6



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

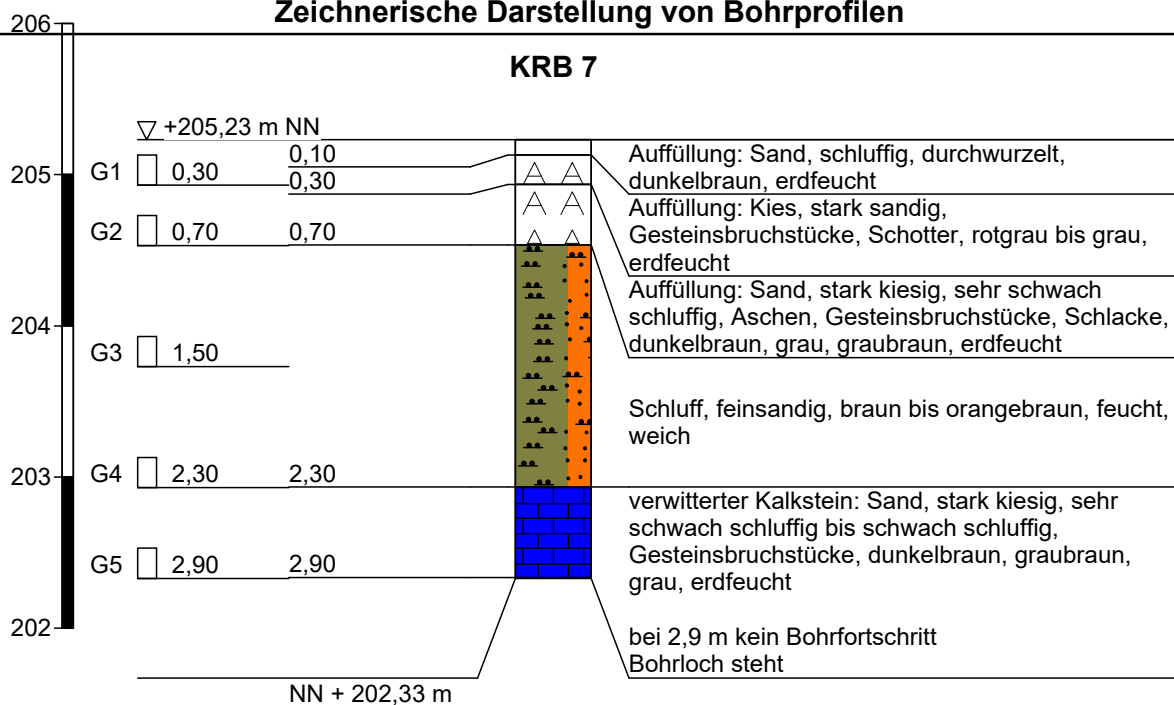
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

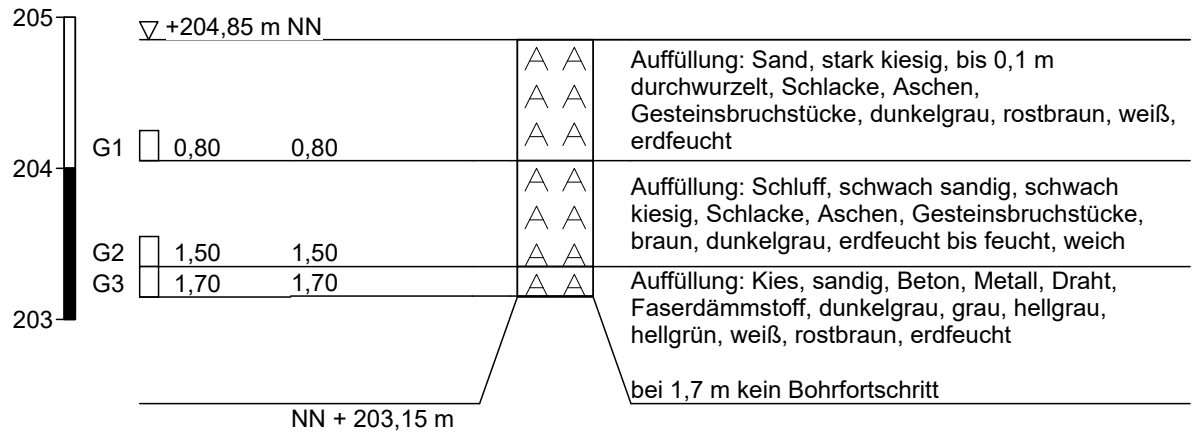
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 8



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

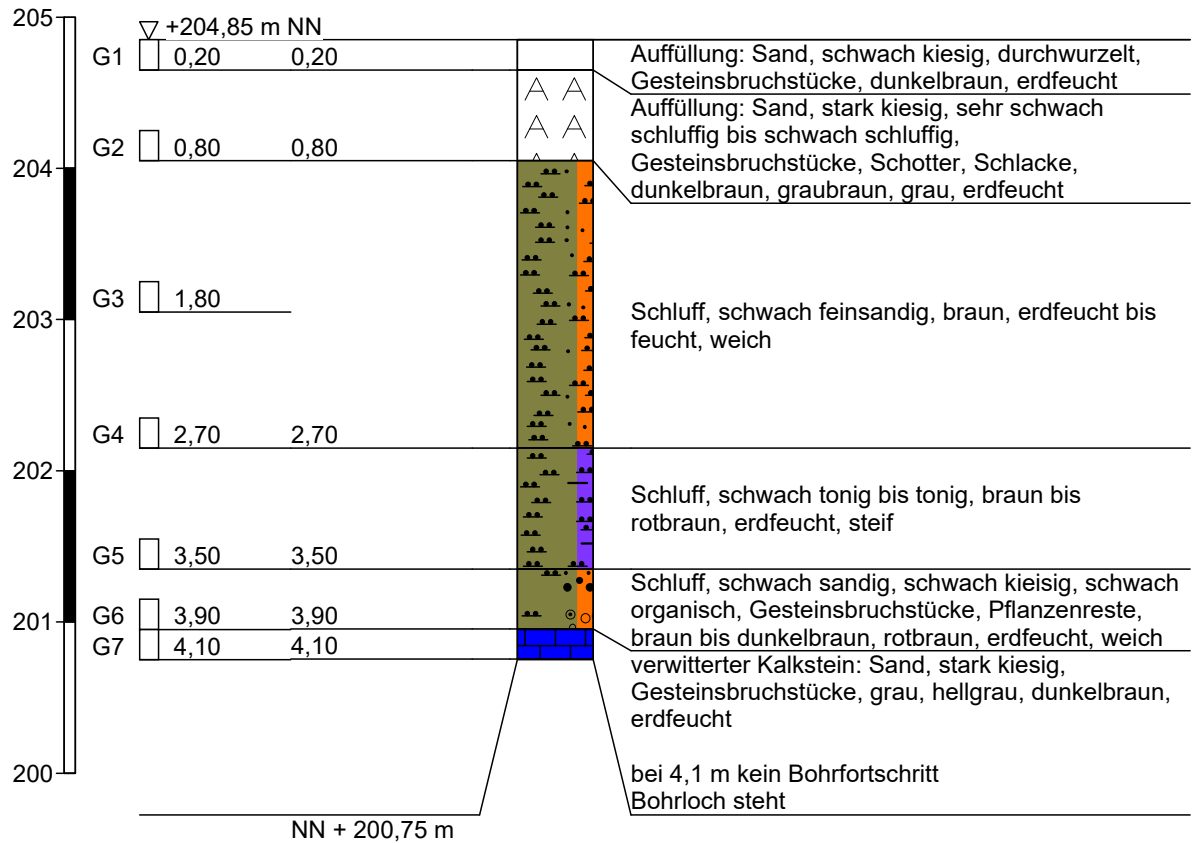
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 8A



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

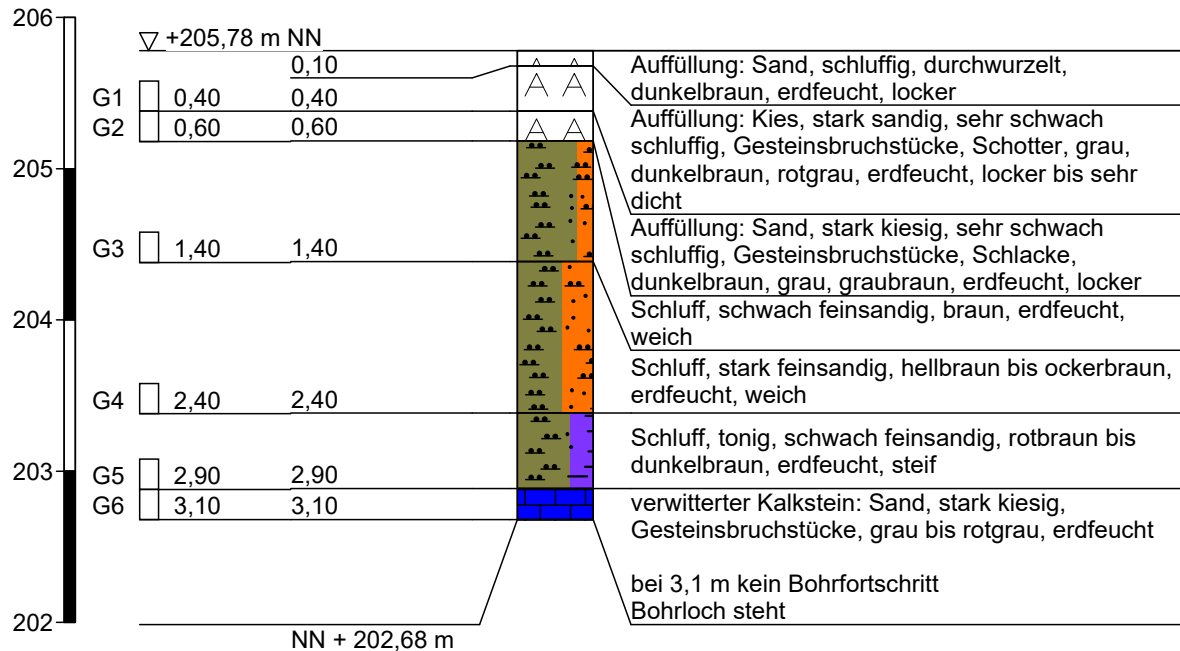
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 9



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

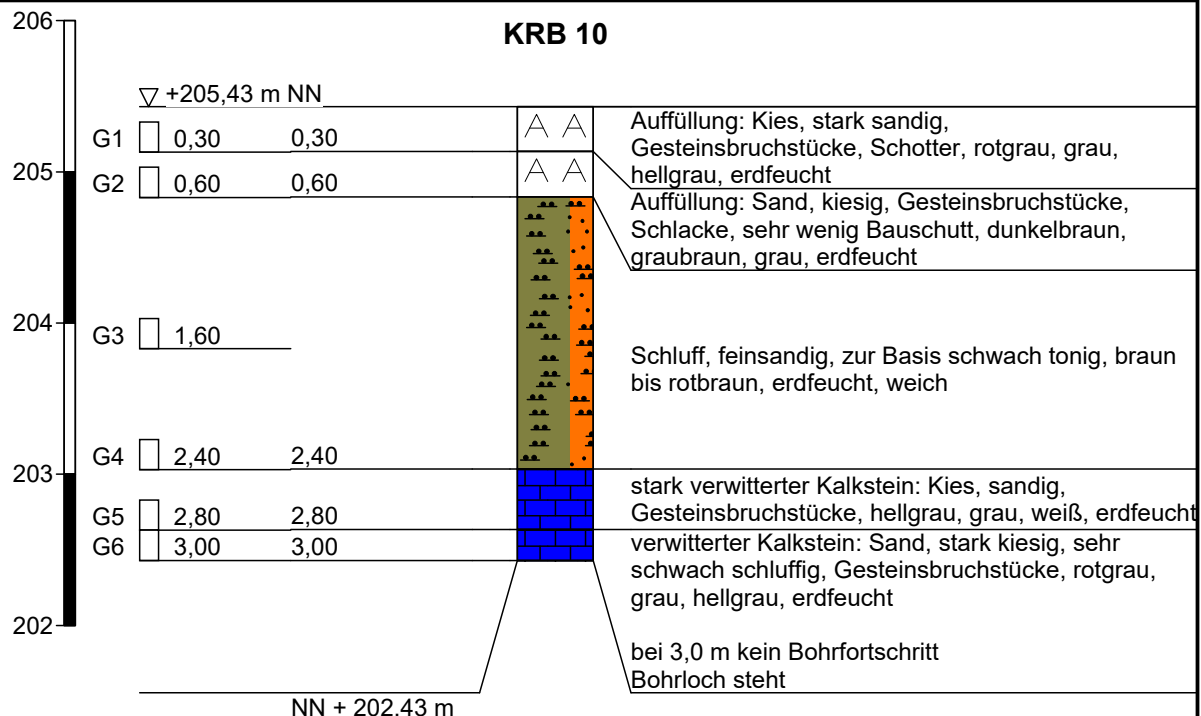
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

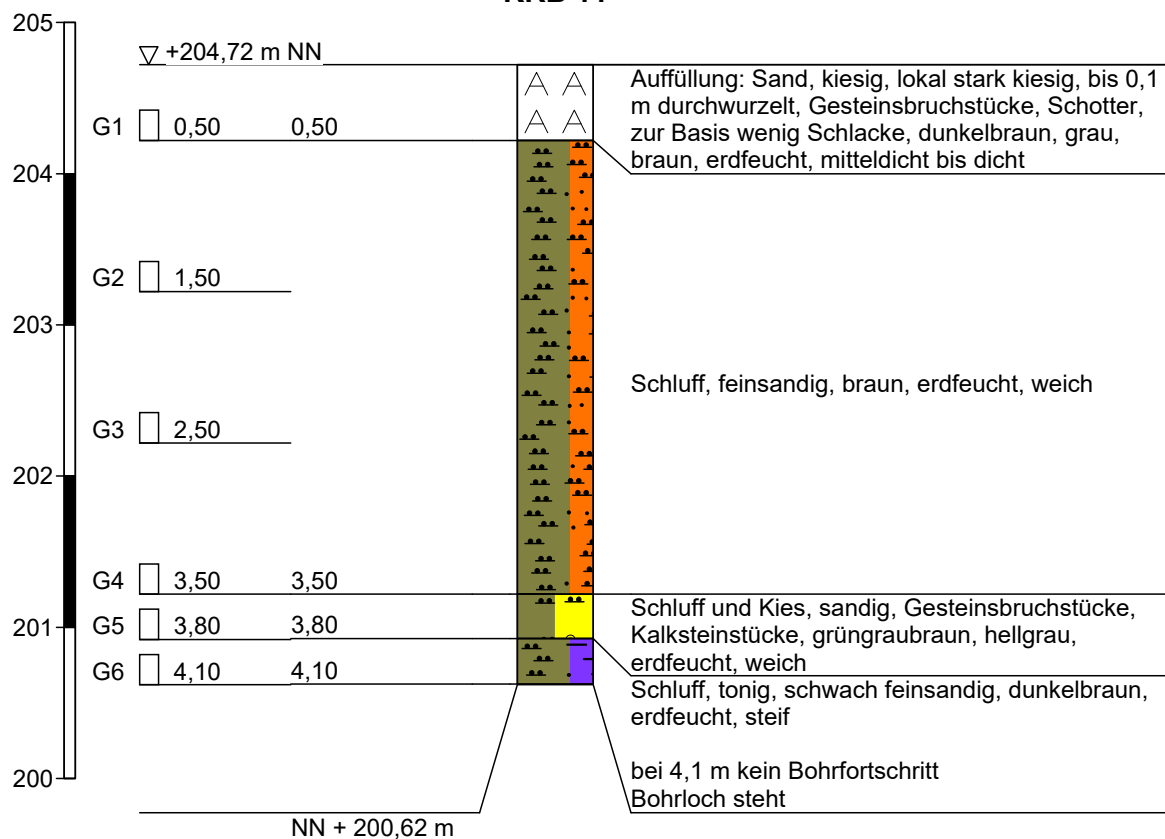
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 11



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

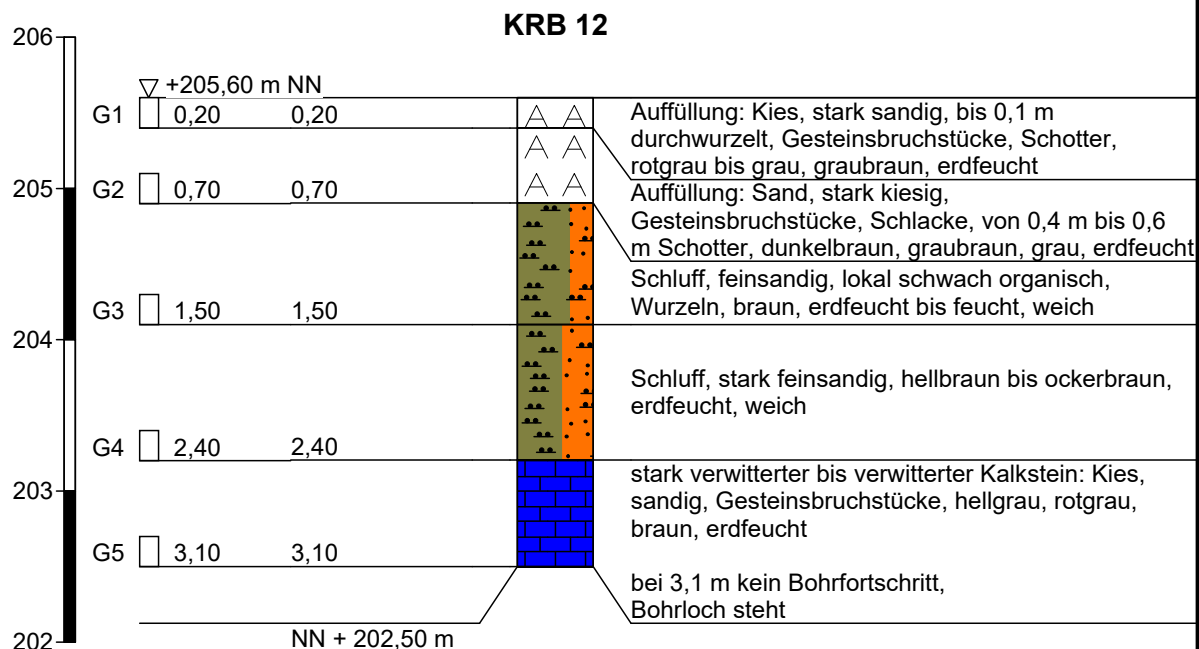
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

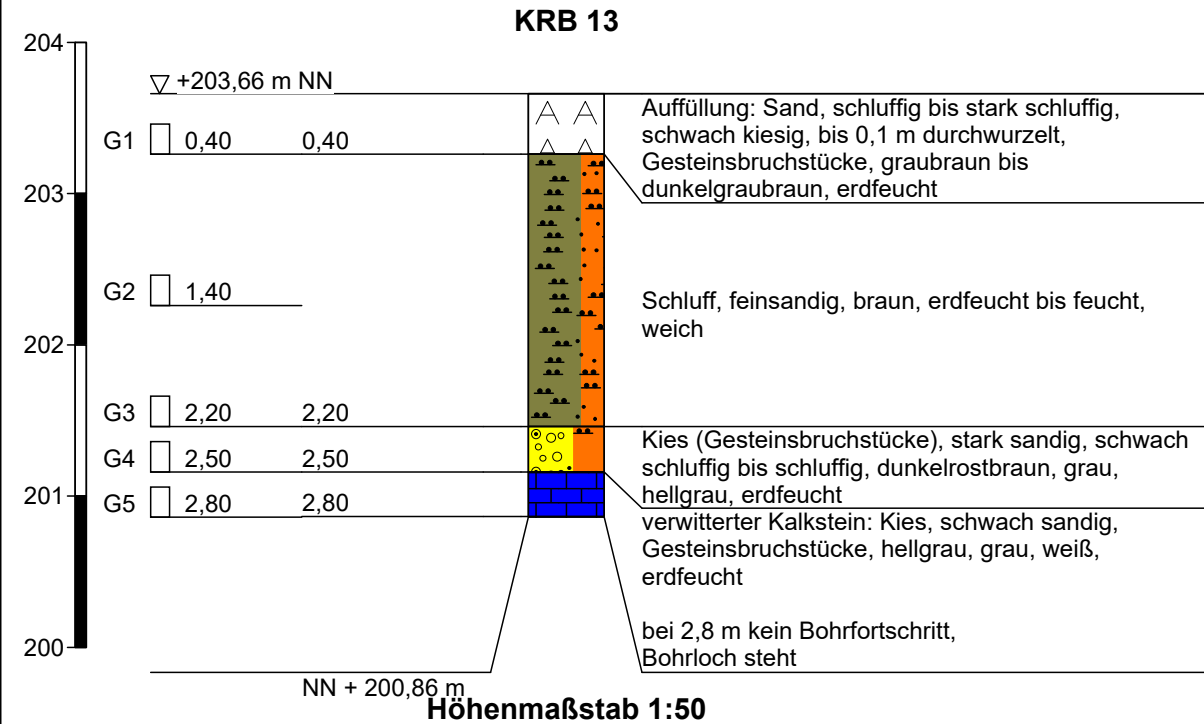
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen





GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

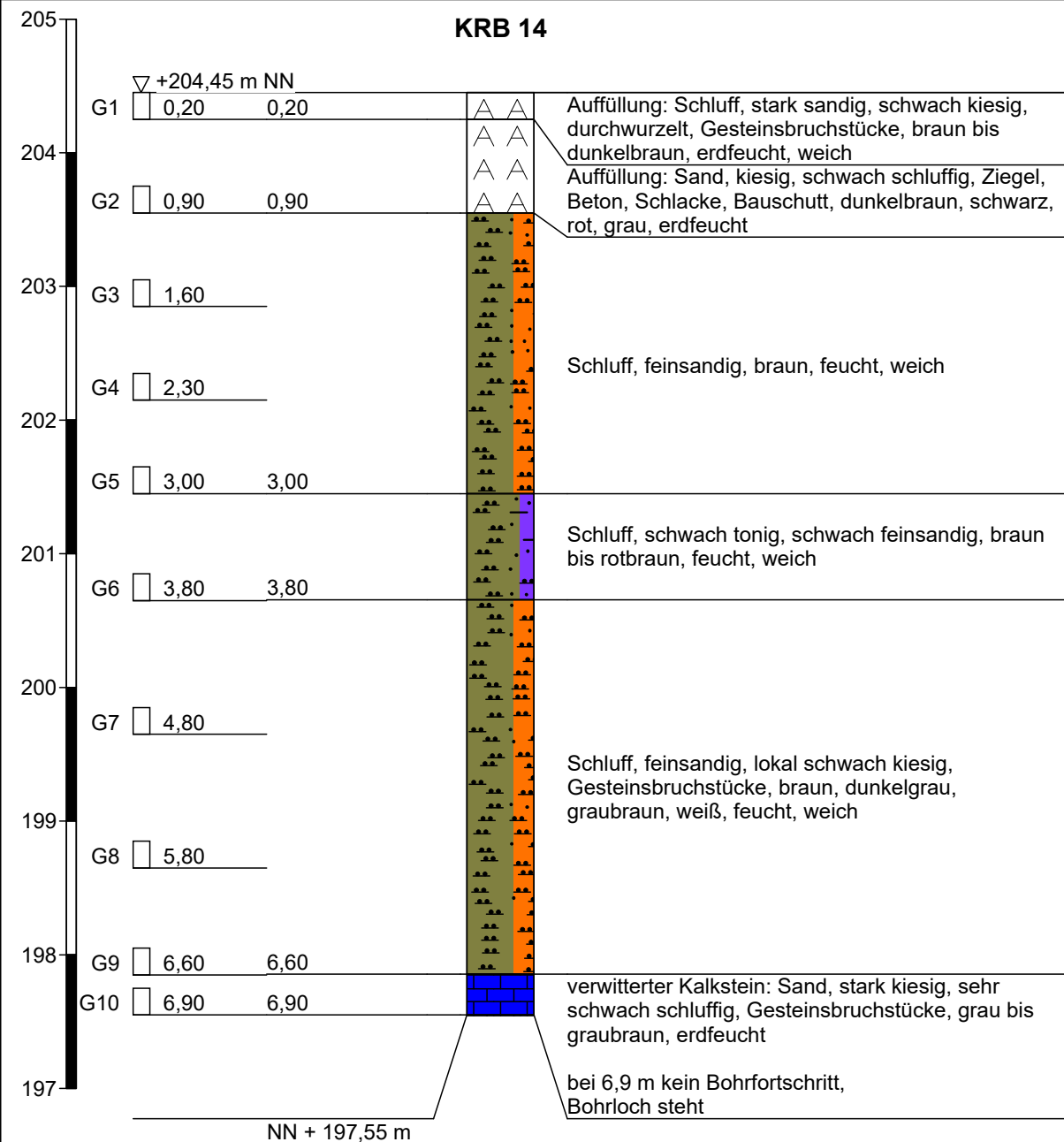
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

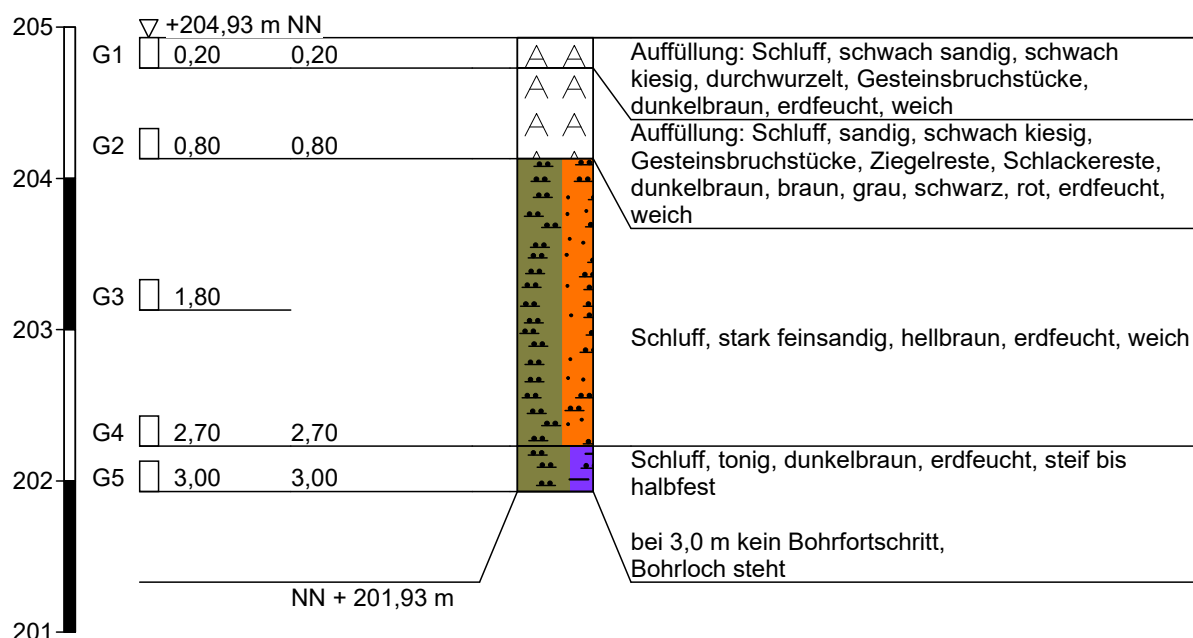
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 15



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

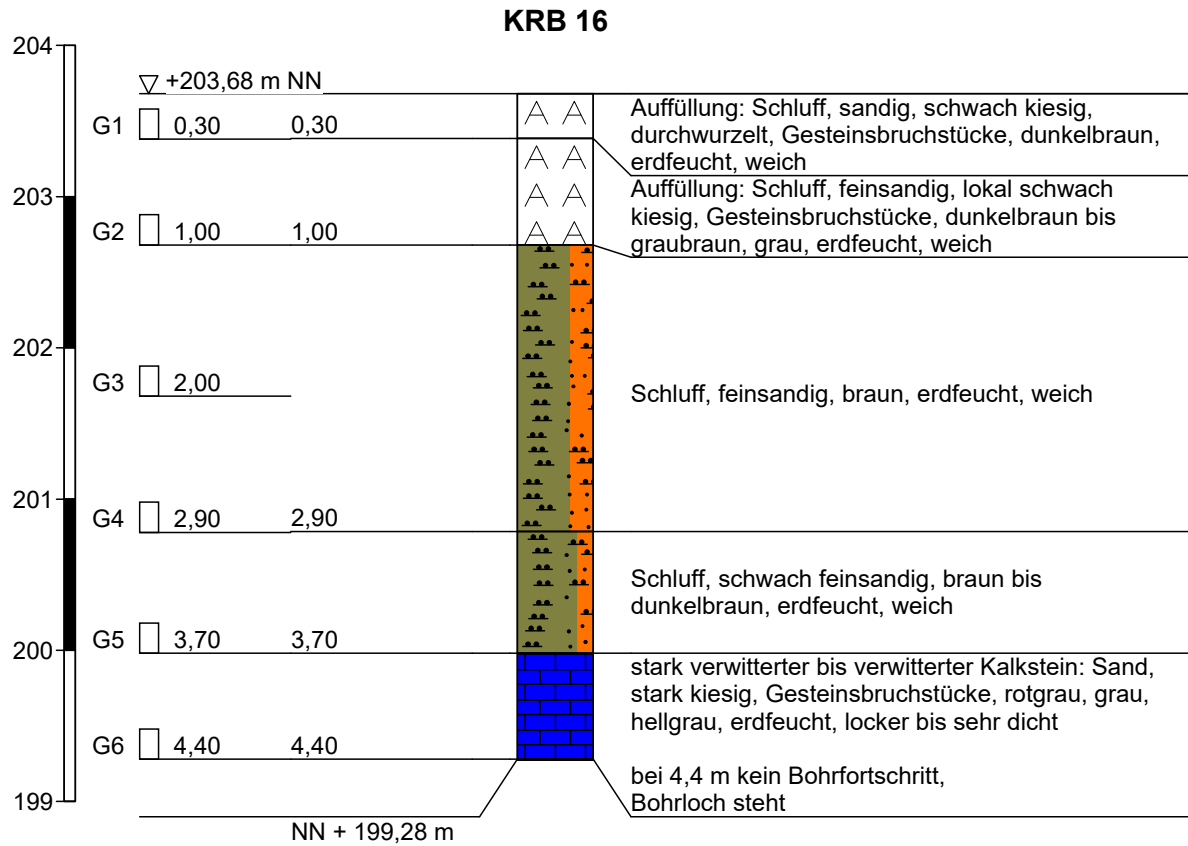
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

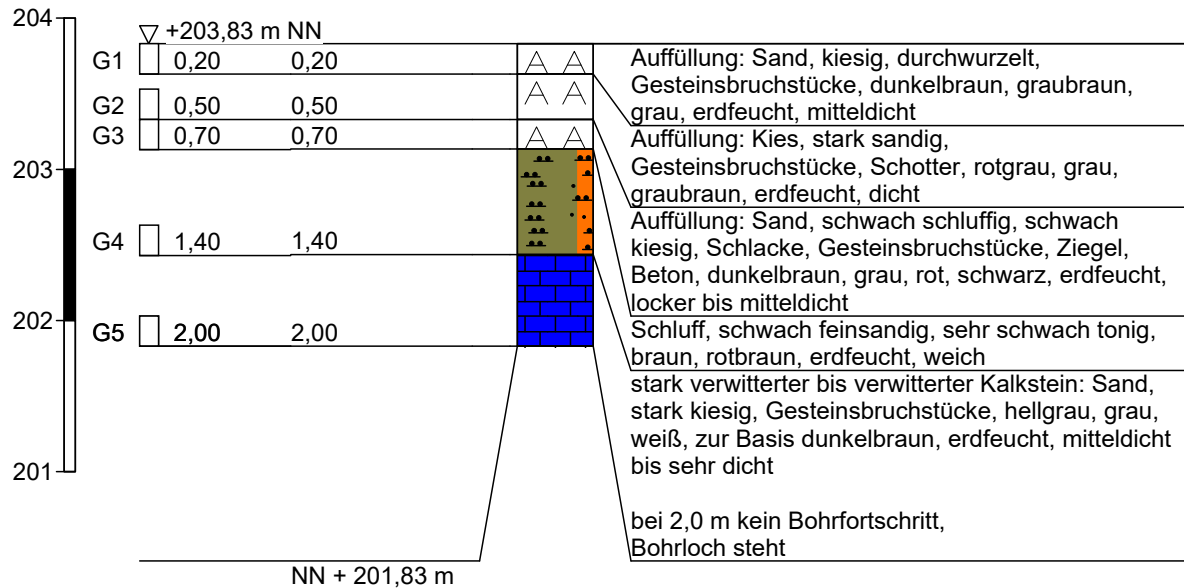
Anlage 2.1

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 17



Höhenmaßstab 1:50

Anlage 2.2:
Rammdiagramme der mittelschweren
Rammsondierungen



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

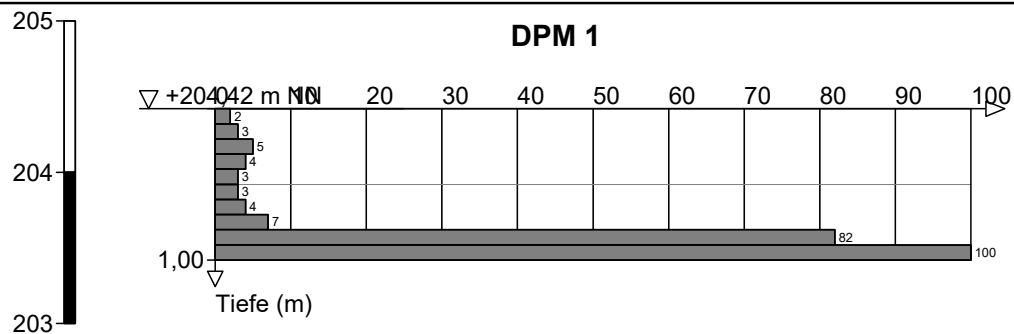
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

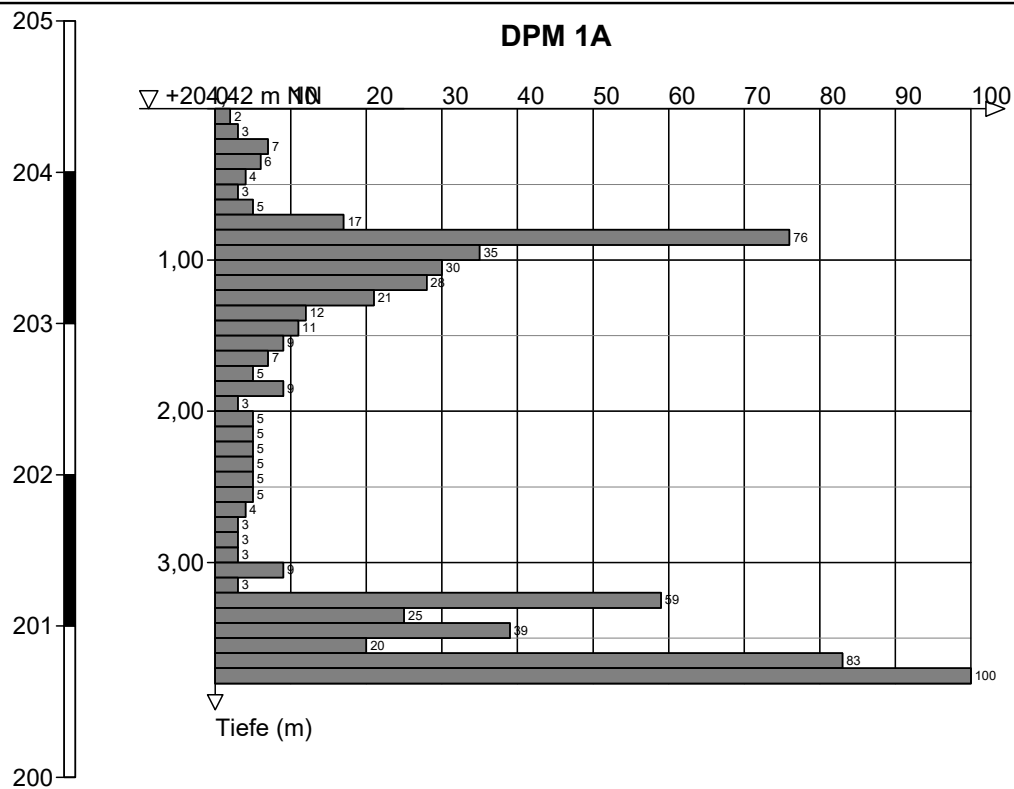
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

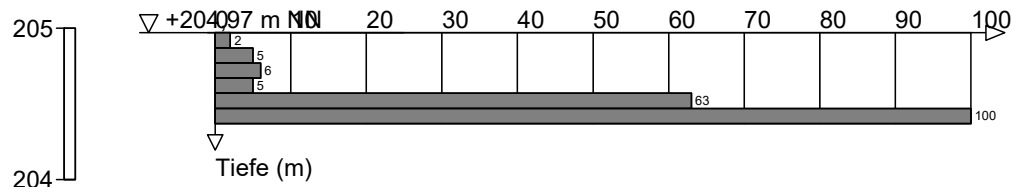
Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

DPM 3



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

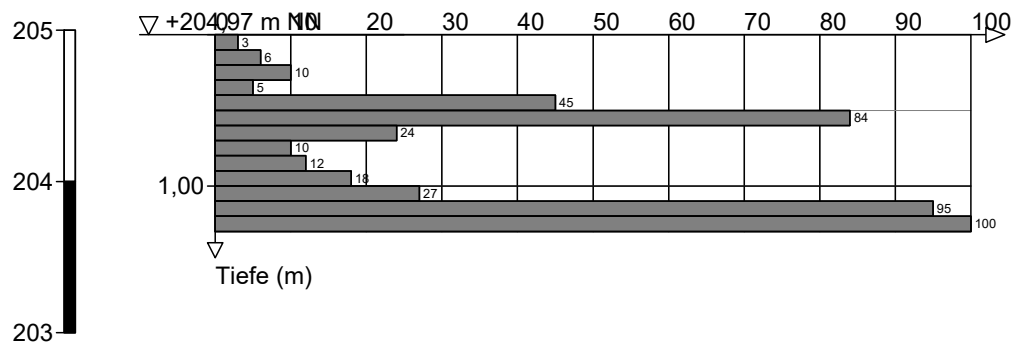
Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

DPM 3A



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

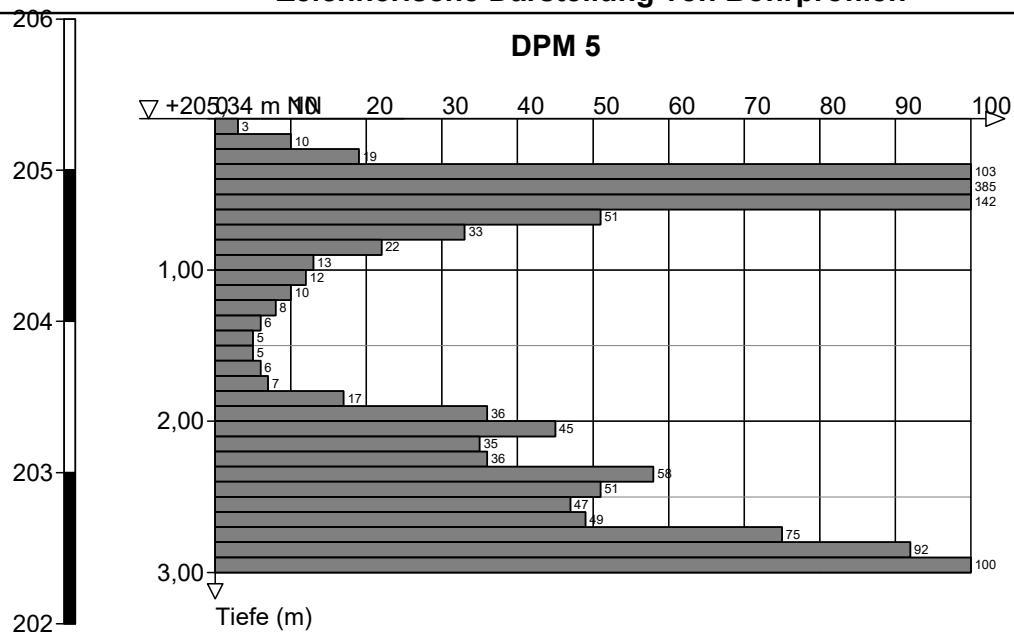
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

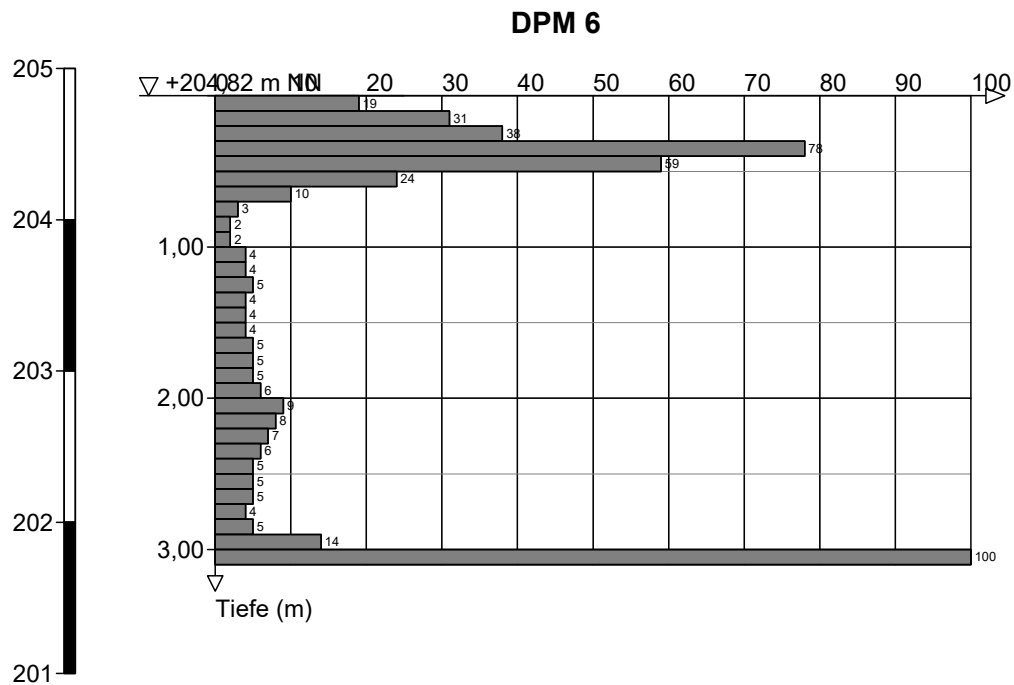
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50

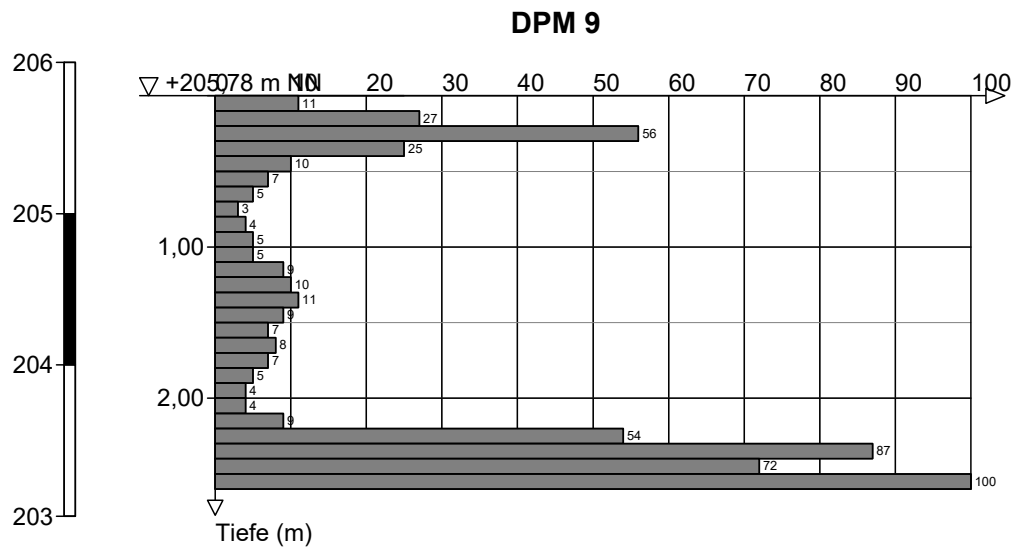


GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2
Datum: 18.12.2019
Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

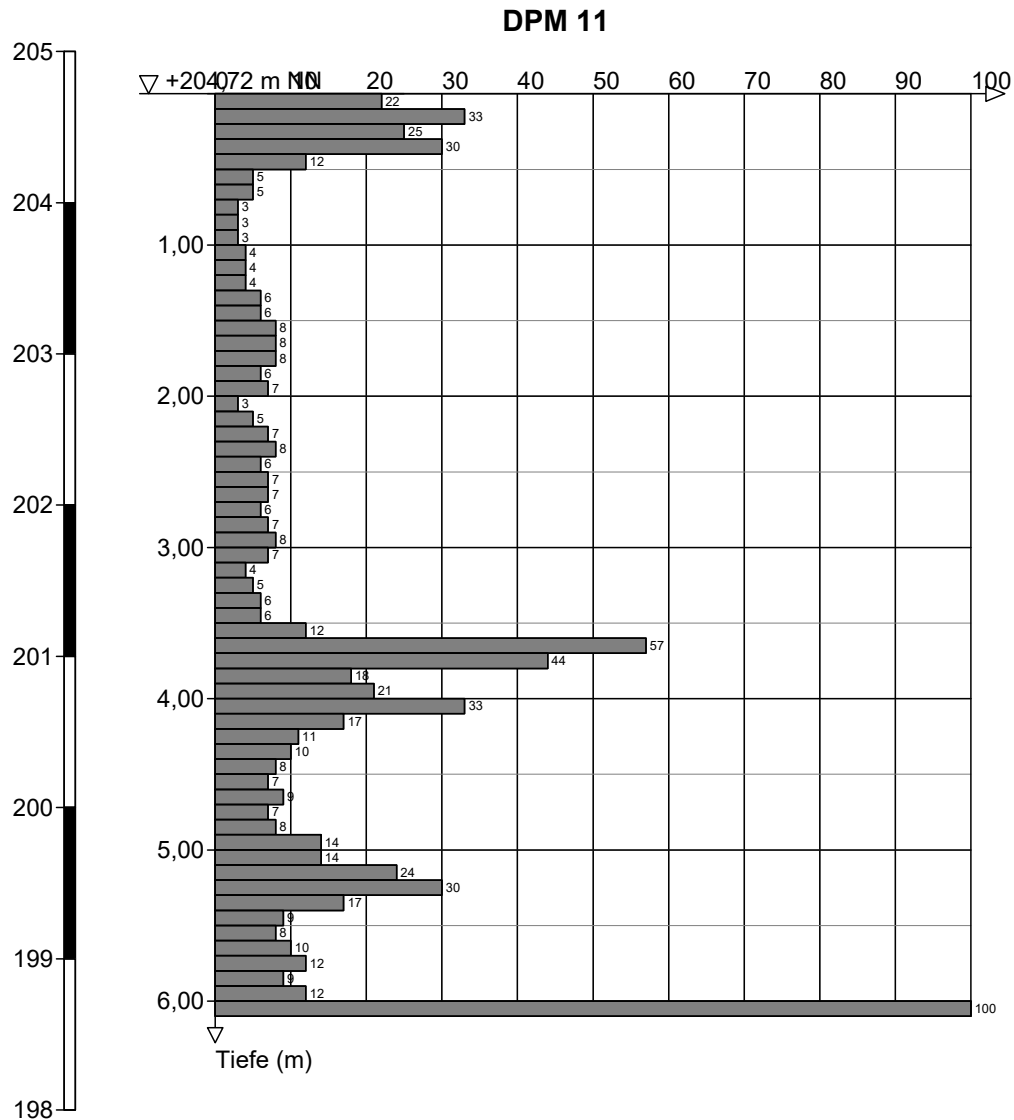
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

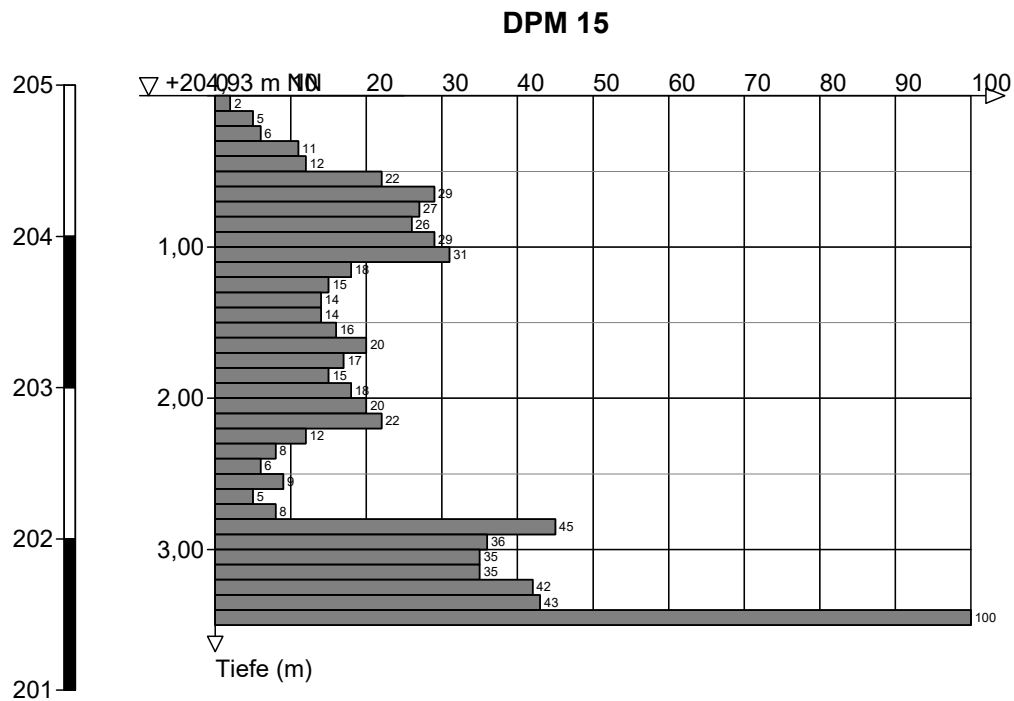
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50

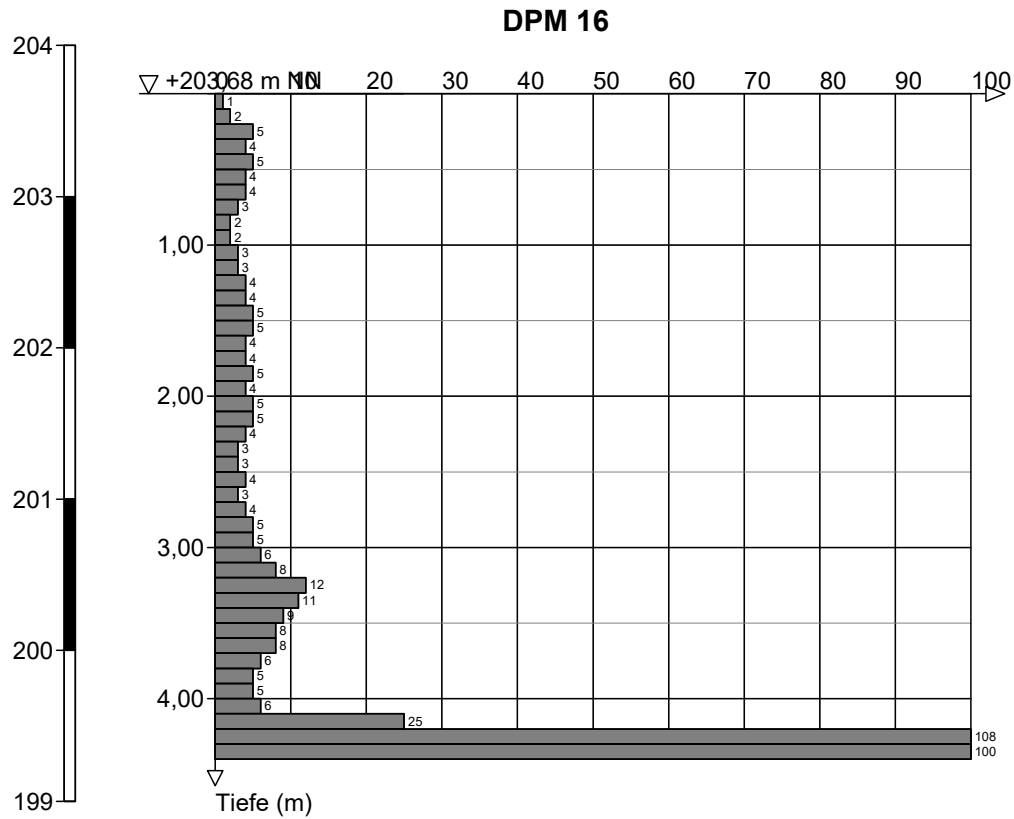


GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2
Datum: 18.12.2019
Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50



GeoExperts
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Projekt: Neubau eines REWE-Marktes an
der Haßleyer Straße in 58093 Hagen

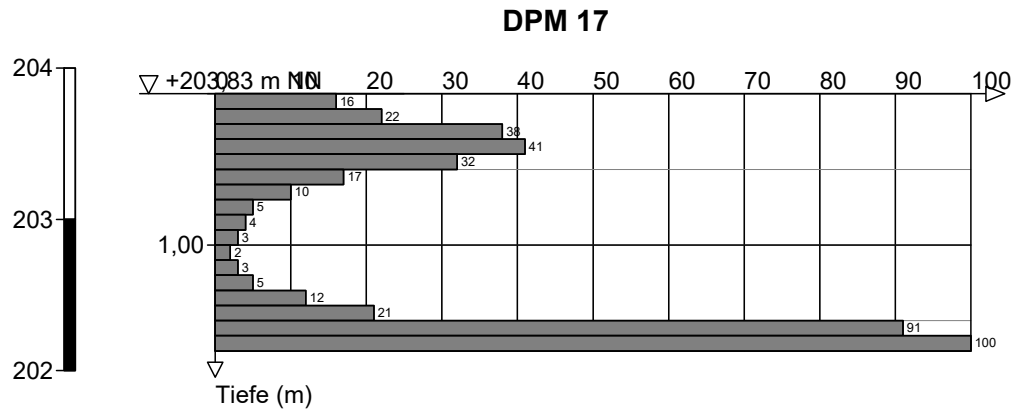
Auftraggeber: Erste REWE DORTMUND
Immobilien-gesellschaft mbH

Anlage 2.2

Datum: 18.12.2019

Bearb.: Sbo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



Höhenmaßstab 1:50

Anlage 3:

Analytik

Anlage 3.1:
Altlastenauskunft



Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

Geoexperts
Dr. Manfred Kühne
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Umweltamt

Untere Bodenschutzbehörde

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Herr Getschmann, Zimmer C.1015

Tel. 02331 207 4774

Fax. 02331 207 2469

E-Mail: Jan.Getschmann@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

14.10.2019

Mein Zeichen, Datum

69/206, 22.10.2019

Auskunft aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen

Straße: Haßleyer Str.

Gemarkung: Eppenhausen

Flur: 14

Flurstück(e): 1693

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie haben eine Auskunft zu dem o.g. Grundstück aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen beantragt.

Das o.g. Grundstück ist derzeit nicht im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen registriert.

Seitens der Unteren Bodenschutzbehörde wird eine Orientierende Untersuchung vor einem Verkauf/Kauf der Fläche empfohlen.

Das vom Umweltamt geführte Verdachtsflächenkataster erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und gibt nur den derzeitigen Kenntnisstand wieder.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen zur Verfügung.

Den umseitigen Gebührenbescheid bitte ich zu beachten.

Kostenfestsetzung:

Für diese Auskunft wird eine Verwaltungsgebühr von **55,00 €** nach dem Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (GebG NW) vom 23.11.1971 (GV.NW S.354) in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung (AvwGebO NW) vom 03.07.2001 (GV.NW S. 924/ SGV.NW 2011) in der z.Zt. gültigen Fassung und der Tarifstelle 15c erhoben.

Dieser Betrag ist innerhalb eines Monats unter Angabe des

Kassenzeichens **2027 00118217**

auf das Konto der Stadt Hagen (Kto.-Nr. 100 000 444) bei der Sparkasse Hagen (BLZ 450 500 01) (IBAN DE 23450500010100000444) (BIC WELADE3HXXX) einzuzahlen.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage erhoben werden. Die Klage ist schriftlich beim Verwaltungsgericht Arnsberg, Jägerstr. 1, 59821 Arnsberg, einzureichen oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle zu erklären. Wird die Klage schriftlich erhoben, so sollen ihr 2 Abschriften beigelegt werden. Falls die Frist durch das Verschulden eines Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden der Vollmachtsgeberin oder dem Vollmachtsgeber zugerechnet werden.


Hinweise

Sollten Sie der Auffassung sein, dass dieser Bescheid kurzfristig und einfach korrigierbare Fehler enthält, können Sie schriftlich oder telefonisch mit der im Briefkopf angegebenen Dienststelle in Kontakt treten. Wir werden dann mit Ihnen vereinbaren, ob und wie vorzugehen ist, um gegebenenfalls ein Klageverfahren zu vermeiden. Bitte beachten Sie unbedingt, dass die Rechtsbehelfsfrist von einem Monat nicht unterbrochen wird.

Bei den Verwaltungsgerichten Arnsberg und Gelsenkirchen ist die Klageerhebung in elektronischer Form ab dem 01.01.2013 zugelassen. Hinweise zur Klageerhebung in elektronischer Form und zum elektronischen Rechtsverkehr finden Sie auf der Homepage des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen und des Verwaltungsgerichts Minden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag


Getse

Getse



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

Anlage 3.2:
Laborbefunde der chemischen Analysen

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719658

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysenr. 719658
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Trockensubstanz	%	99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	3,0	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	69	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,64	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	28	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	29	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,18	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	126	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	73	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
 Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719658Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,2 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	0,021	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,044	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,039	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	0,027	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,13 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	0,13 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	52,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 2 von 3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719658

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719660

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysennr. 719660
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 92,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°			keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,6	0,1		DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	0,43	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	24	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	136	5		DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,76	0,06		DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	71	1		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	45	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	43	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,14	0,02		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,9	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	279	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,22	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,17	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
 Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719660Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,075	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,098	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,3 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	118	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	13	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 2 von 3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719660

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719661

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysenr. 719661
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	89,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°			keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,2	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		101	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,58	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		42	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		31	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		33	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,15	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,7	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		242	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,061	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,090	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,063	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,090	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
 Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719661Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,053	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,068	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,078	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,072	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,81 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,011 ^{m)}	0,011	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	103	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	16	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 2 von 3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719661

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719662

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysenr. 719662
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	84,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,31	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		10	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		22	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,22	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		40	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		13	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		21	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,12	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		58	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,096	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,077	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,089	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,081	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719662Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,086	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,058	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,95^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,1	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 2 von 3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719662

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719663

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysenr. 719663
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Trockensubstanz	%	83,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,16	0,1		DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	18	5		DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,27	0,06		DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	33	1		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	28	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,22	0,02		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	62	2		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
 Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719663Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	46,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,4	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 2 von 3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719663

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOEXPERTS
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719664

Auftrag 1993903 Projekt: 2019-180 - REWE Hagen
Analysenr. 719664
Probeneingang 03.12.2019
Probenahme 02.12.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 96,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°		keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,11	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	5	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,12	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	9	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	11	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	19	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 06.12.2019
 Kundennr. 10039520
PRÜFBERICHT 1993903 - 719664Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,6	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.12.2019
Kundennr. 10039520

PRÜFBERICHT 1993903 - 719664

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2019

Ende der Prüfungen: 05.12.2019

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Anlage 3.3:
Einstufungstabelle der chemischen Analysen gemäß
LAGA-Boden (2004)

Boden, Feststoff: Tabelle II 1.2-2 + II 1.2-4: Zuordnungswerte Feststoff für Boden

Parameter	Dim.	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	Z0				Z1	Z2	>Z2
		Lehm / Schluff	Sand	Sand	Lehm / Schluff	Sand	Lehm / Schluff	Ton	Z0* ¹⁾			
Arsen	mg/kg TS	9	24	19	10	10	15	20	15 ²⁾	45	150	
Blei	mg/kg TS	69	136	101	22	40	70	100	140	210	700	
Cadmium	mg/kg TS	0,64	0,76	0,58	0,22	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg TS	28	71	42	40	30	60	100	120	180	600	
Kupfer	mg/kg TS	25	45	31	13	20	40	60	80	120	400	
Nickel	mg/kg TS	29	43	33	21	15	50	70	100	150	500	
Thallium	mg/kg TS	0,2	0,9	0,7	0,2	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg TS	0,18	0,14	0,15	0,12	0,1	0,5	1	1	1,5	5	
Zink	mg/kg TS	126	279	242	58	60	150	200	300	450	1.500	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	<0,3	0,43	<0,3	<0,3	-	-	-	-	3	10	
TOC	Masse-%	3	1,6	1,2	0,31	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	
EOX	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	
KW C10 - C22 (KW C10 - C40)	mg/kg TS	<50 (73)	<50 (<50)	<50 (<50)	<50 (<50)	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1.000 (2.000) ⁷⁾	
BTEX	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	
LHKW	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	
PCB 6	mg/kg TS	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	
PAK16	mg/kg TS	2,2	1,3	0,81	0,95	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,23	0,098	0,068	0,086	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
LAGA Einstufung		Z2	Z2	Z1	Z0							

1: maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

2: der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

3: der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

4: der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg

5: bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

6: bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

7: die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C 10 bis C 40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

8: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Analysenergebnisse
LAGA Boden (2004)

Boden, Eluat: Tabelle II.1.2-3 + II.1.2-5: Zuordnungswerte Eluat für Boden

Parameter	Dim.	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
		Lehm / Schluff	Sand	Sand	Lehm / Schluff					
pH-Wert		8	9,6	8,8	7,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µs/cm	52	118	103	36	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	<1	<1	<1	<1	30	30	50	100 ²⁾	
Sulfat	mg/l	<1	13	16	3,1	20	20	50	200	
Cyanid	µg/l	<5	<5	<5	<5	5	5	10	20	
Phenolindex	µg/l	<8	<8	<8	<8	20	20	40	100	
Arsen	µg/l	<1	3	2	<1	14	14	20	60 ³⁾	
Blei	µg/l	<7	<7	<7	<7	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,5	1,5	3	6	
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	<5	<5	<5	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	<14	<14	<14	<14	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	<14	<14	<14	<14	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	150	150	200	600	
LAGA Einstufung		Z2	Z2	Z1	Z0					

2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

3: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Analyseergebnisse
LAGA Boden (2004)

Boden, Feststoff: Tabelle II 1.2-2 + II 1.2-4: Zuordnungswerte Feststoff für Boden

Parameter	Dim.	MP 5	MP 6	Z0				Z1	Z2	>Z2
		Lehm / Schluff	Sand	Sand	Lehm / Schluff	Ton	Z0* ¹⁾			
Arsen	mg/kg TS	11	3	10	15	20	15 ²⁾	45	150	
Blei	mg/kg TS	18	5	40	70	100	140	210	700	
Cadmium	mg/kg TS	0,27	0,12	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg TS	33	9	30	60	100	120	180	600	
Kupfer	mg/kg TS	14	5	20	40	60	80	120	400	
Nickel	mg/kg TS	28	11	15	50	70	100	150	500	
Thallium	mg/kg TS	0,3	<0,1	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg TS	0,22	0,19	0,1	0,5	1	1	1,5	5	
Zink	mg/kg TS	62	19	60	150	200	300	450	1.500	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	-	-	-	-	3	10	
TOC	Masse-%	0,16	0,11	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	
EOX	mg/kg TS	<1	<1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	
KW C10 - C22 (KW C10 - C40)	mg/kg TS	<50 (<50)	<50 (<50)	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1.000 (2.000) ⁷⁾	
BTEX	mg/kg TS	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	
LHKW	mg/kg TS	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	
PCB 6	mg/kg TS	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	
PAK16	mg/kg TS	n.n.	n.n.	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
LAGA Einstufung		Z0	Z0*							

1: maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

2: der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

3: der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

4: der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg

5: bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

6: bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

7: die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22 . Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C 10 bis C 40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

8: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Analysenergebnisse
LAGA Boden (2004)

Boden, Eluat: Tabelle II.1.2-3 + II.1.2-5: Zuordnungswerte Eluat für Boden

Parameter	Dim.	MP 5	MP 6	Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
		Lehm / Schluff	Sand					
pH-Wert		7,8	8,6	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µs/cm	46	68	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	<1	<1	30	30	50	100 ²⁾	
Sulfat	mg/l	3,4	1,6	20	20	50	200	
Cyanid	µg/l	<5	<5	5	5	10	20	
Phenolindex	µg/l	<8	<8	20	20	40	100	
Arsen	µg/l	<1	<1	14	14	20	60 ³⁾	
Blei	µg/l	<7	<7	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	1,5	1,5	3	6	
Chrom (gesamt)	µg/l	<5	<5	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	<14	<14	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	<14	<14	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	<50	<50	150	150	200	600	
LAGA Einstufung		Z0	Z0*					

2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
3: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Anlage 4:
Kampfmittelauskunft

Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

An die
GeoExperts Dr. Manfred Kühne
Frau Lange
Zum Nubbental 14a
44227 Dortmund

Fachbereich	Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen
Bereich	Ordnungsbehördliche Aufgaben
Anschrift	Böhmerstraße 1, 58095 Hagen
Auskunft erteilt	Herr Bornfelder, Zi.-Nr. 204
Telefon	(02331) 207-4859
Telefax	(02331) 207-2747
E-Mail	ordnungsamt@stadt-hagen.de
Vermittlung	(02331) 207-5000
Internet	www.hagen.de/ordnungsamt

Datum und Zeichen Ihres Schreibens
11.10.2019 2019-180 Haßleyer Straße in Hagen

Mein Zeichen, Datum
32/03 – 89/2019, 14.10.2019

Luftbildauswertung Hier: Haßleyer Str. / Baugrunderkundung

Sehr geehrte Frau Lange,

bei der Bearbeitung Ihres Antrags auf Luftbildauswertung wurde folgendes festgestellt:

- ☒ Der Antrag auf Luftbildauswertung wurde geprüft.
- ☒ Es werden folgende Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen angeordnet:
Es sind keine Maßnahmen erforderlich, da keine in den Luftbildern erkennbare Belastung vorliegt.

Allgemeines:

Weist bei Durchführung des Bauvorhabens der Erdaushub auf eine außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Fachbereich für öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen (s.o.) oder die Polizei zu verständigen.

Verwaltungsgebühr:

Gemäß Tarifstelle 30.5 des Allgemeinen Gebührentarifs zur Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung (AVwGebO NW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5.8.1980 (GV NW S. 924) in der geltenden Fassung wird eine Gebühr in Höhe von **0,00 EURO** erhoben, die bis zum auf eines der unten angegebenen Konten unter Angabe des **Kassenzeichens** einzuzahlen ist.

Öffnungszeiten:	
Montag	14.30 – 17.00 Uhr
Dienstag	geschlossen
Mittwoch	08.30 – 12.00 Uhr
Donnerstag	14.30 – 17.00 Uhr
Freitag	08.30 – 12.00 Uhr
Samstag	geschlossen
Sonntag	geschlossen

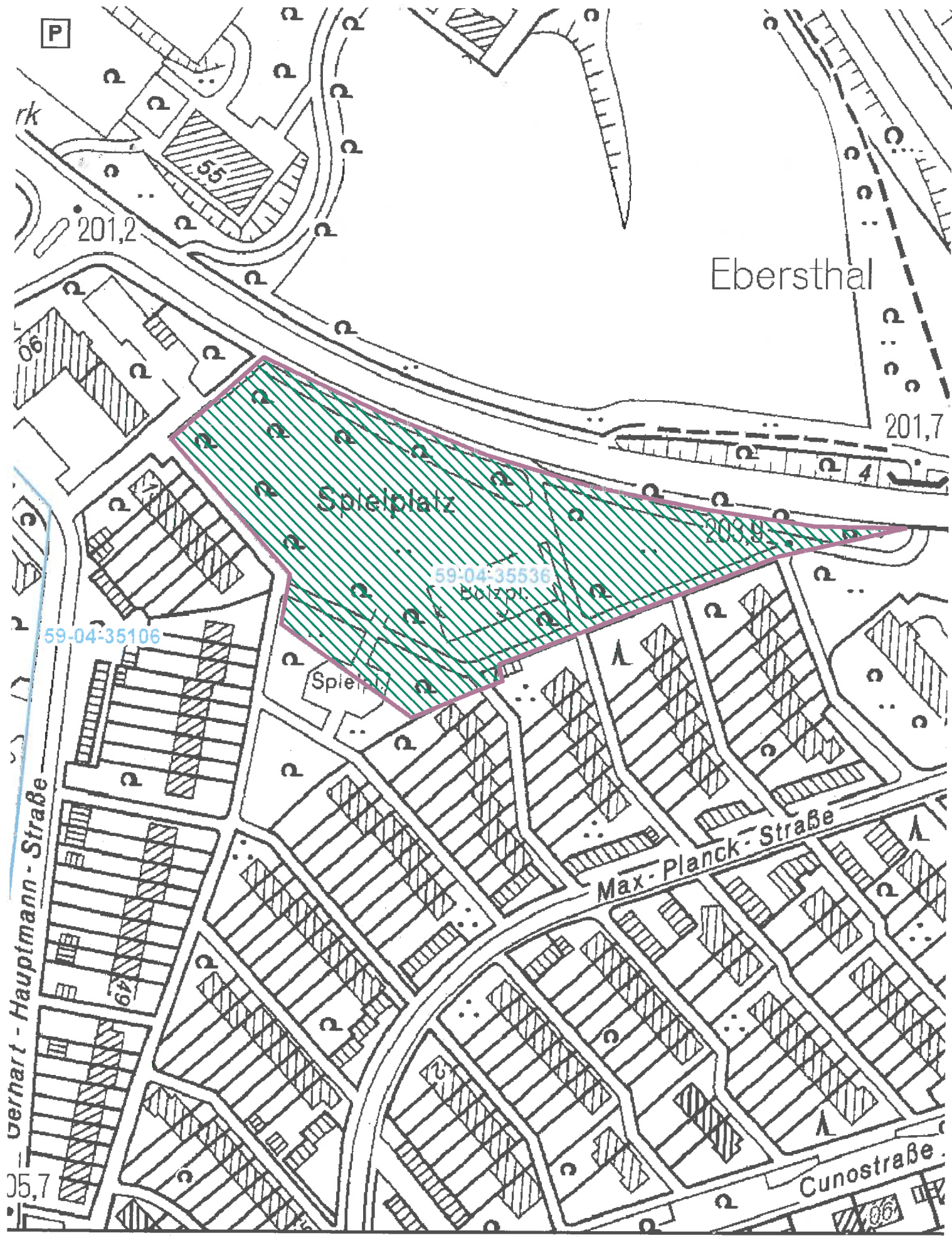
Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen	
Paketadresse: Rathausstraße 11, 58095 Hagen	
Konten der Stadt Hagen:	
Sparkasse Hagen (BLZ 450 500 01)	Kto.-Nr. 100 000 444
IBAN DE 23450500010100000444	SWIFT WELADE 3HXXX
Postbank Dortmund (BLZ 440 100 46)	Kto.-Nr. 1912-460
IBAN DE 63440100460001912460	SWIFT PBNKDEFF

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid und die Gebührenfestsetzung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage erhoben werden. Die Klage ist schriftlich beim Verwaltungsgericht Arnsberg, Jägerstr. 1, 59821 Arnsberg, einzureichen oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle zu erklären. Wird die Klage schriftlich erhoben, so sollen ihr 2 Abschriften beigelegt werden. Falls die Frist durch das Verschulden eines Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden der Vollmachtsgeberin oder dem Vollmachtsgeber zugerechnet werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'T. Mann', written in a cursive style.



Bezirksregierung
Arnsberg



Herausgeber:
Bezirksregierung Arnsberg
Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe
In der Krone 31
58099 Hagen

Hinweis:

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--------|
| | Blindgängerverdachtspunkt | | keine |
| | Blindgängerverdachtspunkt
geräumt | | Bomben |
| | Antragsfläche | | starke |

59-04-35536

Entwässerungskonzept

Mönchengladbach, 12.05.2023

Bauvorhaben: Entwässerungskonzept zum vorhabenbezogenen BPlan Nr.6/19
REWE Hagen-Ermst, Haßleyer Straße 61 in 58093 Hagen
Gemarkung Eppenhäusen; Flur 14; Flurstück 1693

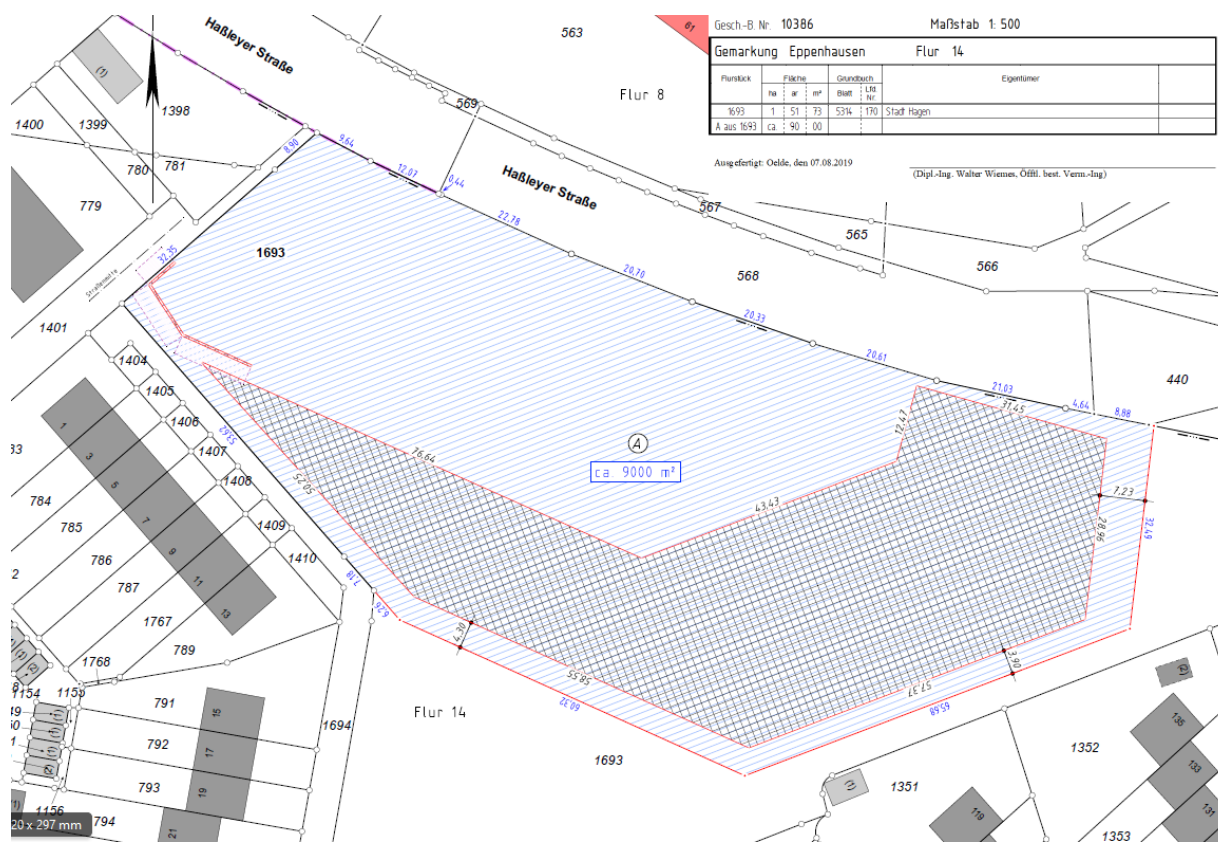
Bauherr: Erste REWE Dortmund Immobiliengesellschaft mbH
Asselner Hellweg 1-3
44309 Dortmund

Geplant/Historie: Errichtung eines Lebensmittelvollsortiment-Marktes sowie eines Drogerie-Marktes nebst gemeinsamem Parkplatz und Ladezonen mit verkehrstechnischer Anbindung im Norden des Projektgrundstückes zur Haßleyer Straße. Im Nordwesten sowie Südosten wird der Baufeldbereich durch Bebauung, im Süden durch eine Grünfläche mit anschließender Bebauung begrenzt



Auszug Vorplanung ROCHO Architekten

Das Projektgrundstück wird derzeit als Grünfläche bzw. Freizeitanlage genutzt und war in der Vergangenheit nicht bebaut.



Auszug aus amtlichem Lageplan, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, Dipl.-Ing. Walter Wiemes



Abbildung 4 aus Gutachten zur Baugrunduntersuchung

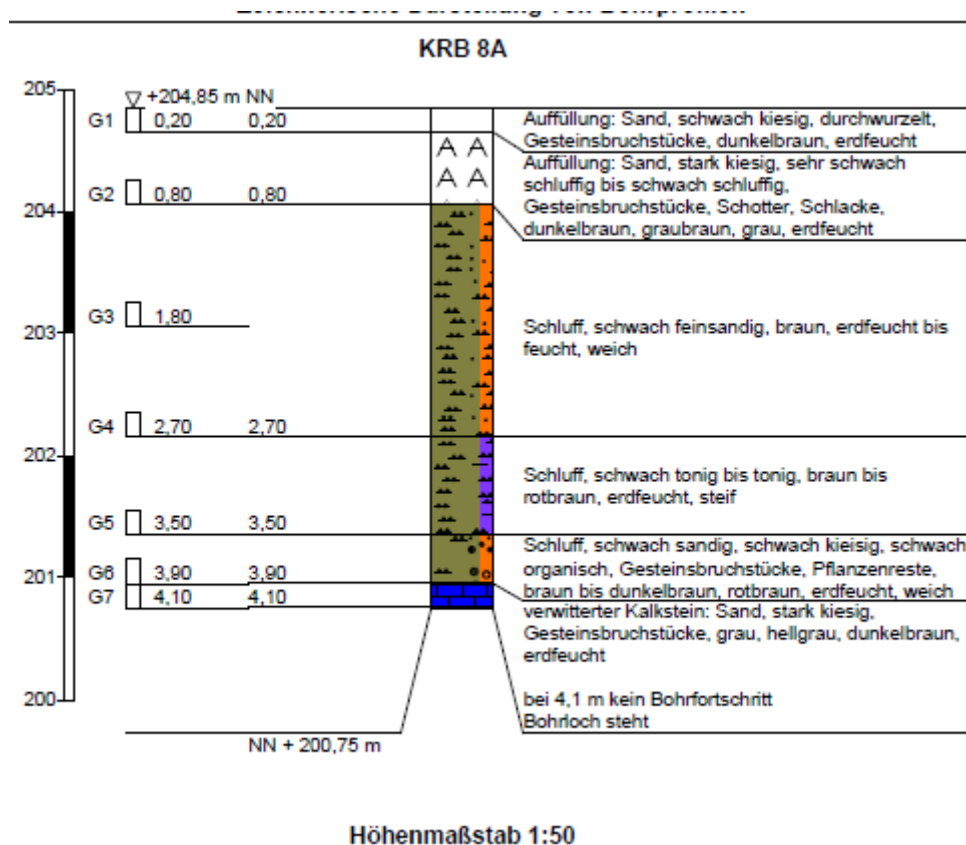
Grundlagenermittlung:

Stellungnahme, Anforderungen der Unteren Wasserbehörde:

Es bestehen keine Bedenken gegen das geplante Bauvorhaben.
Hier wurde bereits im Vorfeld auf eine Begrünung der Dachflächen hingewiesen.
Dadurch können die Abflussmengen der befestigten Dachflächen um 50% reduziert werden.
Im Rahmen der Erstbebauung des Grundstückes ist eine ortsnahe Beseitigung des Niederschlagswassers gemäß §55, Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes in Verbindung mit §44, Abs. 1 des Landeswassergesetzes gefordert und anzustreben.
Vor diesem Hintergrund sollte die Versickerung des Oberflächenwassers durch ein hydrologisches Gutachten geprüft werden.
Ein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 ist ebenfalls zu führen.

Baugrunduntersuchung, Prüfung, Angaben zur Versickerung, Gutachten aus 2019, GEOEXPERTS:

Gemäß Baugrunduntersuchung liegt folgende lokale Schichtenfolge vor:



Beispiel Bohrprofil aus Baugrunduntersuchung

- Oberflächenbefestigung und Auffüllungen
- Schluffe
- Massenkalk

Aussage zur Versickerungsfähigkeit:

Durch Bodenuntersuchungen zur Prüfung des Versickerungspotentials des Untergrundes, siehe „Gutachten Baugrunduntersuchung“ vom 18.12.2019 durch GEO EXPERTS, konnten die Anregungen und Gedanken der Unteren Wasserbehörde zur Versickerung des

Übergabeschacht, unter Berücksichtigung der Rückstauenebene gemäß DIN 1986-100, an den geplanten Kanalhausanschluss an den öffentlichen Mischwasserkanal angeschlossen.

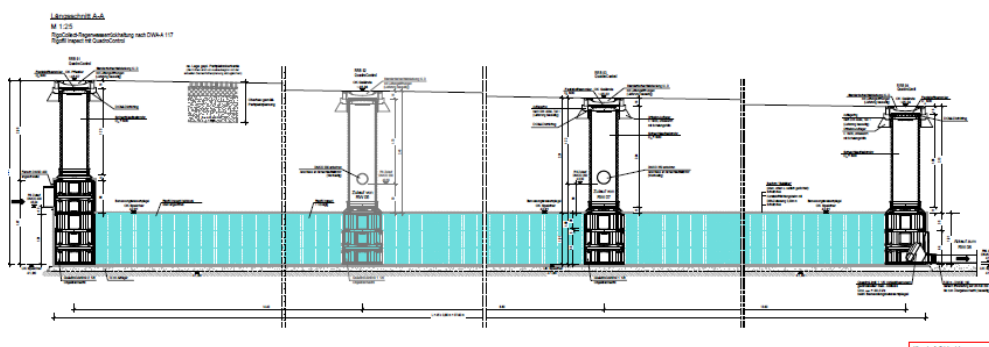
Niederschlagswasser:

Eine Versickerung des Niederschlagswassers der befestigten Flächen kann aufgrund der Bodenverhältnisse ausgeschlossen werden.

Zur Verringerung der Abflussmengen sind begrünte Dachflächen mit Extensivbegrünung geplant.

Des Weiteren ist geplant das Niederschlagswasser der befestigten Fahr- und Parkflächen sowie das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen, ebenfalls auf dem Grundstück im Trennsystem unter Berücksichtigung der Vorgaben der WBH gedrosselt, gemäß Einleitungsbeschränkung mit $x \text{ l/s} \times \text{ha}$ in den öffentlichen Kanal unter Berücksichtigung der Rückstauenebene gemäß DIN 1986-100 an der Einleitungsstelle ein zuleiteten.

Aufgrund der Flächengröße der zu entwässernden befestigten Flächen wird höchstwahrscheinlich eine Drosselung der Abwassermengen mit Anschluss zur Haßleier an das Schachtbauwerk, den Endschacht 396324408 erforderlich sein.



Beispiel einer möglichen Anlage: Fränkische Rohrwerke, Unterirdische Regenwasserrückhaltung mit Wirbeldrossel, Einleitungsbeschränkung mit $X \text{ l/s} \times \text{ha}$ (Vorgaben der WBH aus Netzberechnung), SWL 60, für Schwerlastverkehr befahrbar.

Im Rahmen der Überflutungsprüfung wird sichergestellt, dass im Falle eines Starkregenereignisses, das über den Bemessungsregen hinaus anfallende Niederschlagswasser kurzzeitig auf schadlos überflutbaren Flächen zwischengespeichert werden kann. Stehen diese Flächen nicht zu Verfügung kann dieses Niederschlagswasser kurzzeitig in unterirdische Speicher zwischengespeichert werden. Dieses gilt im Zuge des Überflutungsnachweises zu prüfen und dementsprechende Maßnahmen zu planen.

Abfließendes Oberflächenwasser des Grundstückes verbleibt durch eine geplante Gefälleordnung mit dementsprechenden Tiefpunktanordnung auf dem Grundstück und kann somit kontrolliert der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

Dieses kann durch eine Kombination aus unterirdischen wie auch aus oberirdischen Bauwerken, Transportrinnen (Muldenrinnen) in Kombination mit Regenrückhaltebecken erfolgen.

Die Ausarbeitung der Grundstücksentwässerung wird im Zuge und unter Berücksichtigung der objektspezifischen Rahmenbedingungen unter Einhaltung der gültigen DIN-Normen und Regelblätter auf aktuellem Stand der Technik in Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde und der WBH in der dafür vorgesehenen Planungsstufe abgestimmt.

Die Dimensionierung der Regenwasser-, Grund- und Sammelleitungen für die befestigten Park- und Fahrflächen werden gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 752 mit der dafür entsprechenden Regenspende nach KOSTRA DWD 2020 durchgeführt.

Ein Überflutungsnachweis, als Nachweis der zwischenzeitlich schadlosen Überflutung des Grundstückes, für Grundstücke > 800 m² gemäß DIN 1986-100:16 wird ebenfalls durchgeführt.

Die Dimensionierung der Regenwasser-, Grund- und Sammelleitungen für die Dachentwässerung wird mit der dafür entsprechenden Regenspende nach KOSTRA DWD 2020 nachgewiesen.

Abflussbeiwerte:

C_m= 0,9; C_s= 1,0 für Dach- Betonflächen

C_m= 0,7; C_s= 0,9 für Pflasterflächen

C_m= 0,3; C_s= 0,5 für Gründach

Materialien:

Grundsätzlich werden für die Entwässerungsanlagen, die in der DIN aufgeführten und vom Prüfungsausschuss für Grundstücksentwässerungsanlagen zugelassenen Werkstoffe und Materialien verwendet.

Schmutz- und Regenwasser: Muffenloses gusseisernes Abflussrohr (SML)

Einrichtungsanschlüsse: Kunststoffrohr (HT)

Grundleitungen (im Gebäude): Kunststoffrohr (KG 2000)

Sammelleitung (Außenfläche): Kunststoffrohr (KG/SN8)

Bemerkung:

Alle Schachtbauwerke werden nach DIN EN 476, DIN V 4034-1 in Verbindung mit DIN EN 1917 und eingebaut. Schacht-abdeckungen nach DIN 1229 / EN 124.

Mönchengladbach, den 12.05.2023

VAN EWYK Ingenieurbüro
Tiefbau/Kanalsanierung/Grundstücksentwässerung
Stefan van Ewyk
Dipl.-Ing. Bauingenieurwesen (FH-Aachen)

DWA/HKC Zertifizierter Sachkundiger Hochwasserpass



Gut-^{04/2024} achten

**für die geplante Verlagerung eines Rewe-
Marktes und die Ansiedlung eines
Drogeriefachmarktes in Hagen-Ems**

Hier: Verträglichkeitsanalyse gem. § 11 Abs.
3 BauNVO

Impressum

AUFTRAGNEHMER

**Stadt + Handel Beckmann und
Föhler Stadtplaner GmbH**
info@stadt-handel.de
www.stadt-handel.de
Amtsgericht Dortmund,
Handelsregisternummer HRB
33826, Hauptsitz: Dortmund

Standort Dortmund

Hörder Hafenstraße 11
44263 Dortmund
Fon +49 231 86 26 890
Fax +49 231 86 26 891

Standort Hamburg

Tibarg 21
22459 Hamburg
Fon +49 40 53 30 96 46
Fax +49 40 53 30 96 47

Standort Karlsruhe

Beiertheimer Allee 22
76137 Karlsruhe
Fon +49 721 14 51 22 62
Fax +49 721 14 51 22 63

Standort Leipzig

Markt 9
04109 Leipzig
Fon +49 341 92 72 39 42
Fax +49 341 92 72 39 43

AUFTRAGGEBER

**REWE DORTMUND Vertriebsge-
sellschaft mbH**
Asselner Hellweg 1-3
44309 Dortmund

VERFASSER

**Dipl.-Ing. Marc Föhler
M. Sc. Mathias Tetzlaff
B. Sc. Lukas Pätz**

Dortmund, 22.04.2024

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung mehrerer geschlechtsspezifischer Personenbezeichnungen verzichtet. Die gewählte männliche Form schließt stets auch andere Geschlechter mit ein.

Neue Wege. Klare Pläne.

Inhaltsverzeichnis

	KAPITEL	SEITE
1	Ausgangssituation	1
2	Methodik	3
3	Standortbeschreibung	8
3.1	Makrostandort	8
3.2	Mikrostandort	9
4	Markt- und Standortanalyse	11
4.1	Einzugsgebiet und Ableitung des Untersuchungsraumes	11
4.2	Angebotsanalyse	15
4.3	Nachfrageanalyse	18
4.4	Städtebaulich-funktionale Analyse der zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum	21
4.5	Bewertung der angebots- und nachfrageseitigen Strukturen	28
5	Vorhabendaten	31
5.1	Sortimente und Verkaufsflächen	31
5.2	Umsatzprognose des Planvorhabens	32
6	Auswirkungsanalyse	38
6.1	Einordnung des EHZK Hagen 2023	38
6.1.1	Standortbezogene Empfehlungen für den ZVB NVZ Emst	38
6.1.2	Allgemeine Empfehlungen EHZK Hagen 2023	39
6.2	Einordnung in das regionale Einzelhandelskonzept für das östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche (2020)	43
6.3	Absatzwirtschaftliche Auswirkungen	45
6.4	Städtebauliche Einordnung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen	49
6.5	Einordnung in die landesplanerischen Zielstellungen (LEP NRW 2019)	59
7	Zusammenfassung	61
	Anhang	I

Ausgangssituation

In Hagen-Emst ist innerhalb des ZVB NVZ Emst die Verlagerung und Erweiterung des Rewe-Marktes von der Karl-Ernst-Osthaus-Straße 90 an die Haßleyer Straße sowie die Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes an der Haßleyer Straße geplant. Zudem ist ein Bäcker als Konzessionär innerhalb des Rewe-Marktes vorgesehen.

Konkret wird folgende Planung avisiert:

- Verlagerung/Erweiterung des Rewe-Marktes von 435 m² (inkl. Bäcker) auf 1.480 m² GVKF (zzgl. Bäcker mit 20 m² VKF und 40 m² Cafébereich);
- Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes mit 799 m² GVKF.

Das Planvorhaben überschreitet die Schwelle zur Großflächigkeit (> 800 m² VKF/1.200 m² BGF). Das Planvorhaben ist somit neben Kerngebieten nur in festgesetzten Sondergebieten zulässig. Mehr als unwesentliche Auswirkungen auf den Bestand oder die Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche und/oder die integrierte Nahversorgung können demnach nicht per se ausgeschlossen werden. Stadt + Handel wurde angefragt, die zu erwartenden absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen des Planvorhabens zu untersuchen und letztlich zu bewerten, ob mit Auswirkungen auf die Versorgung der Bevölkerung im Sinne § 11 Abs. 3 BauNVO zu rechnen ist.

Als Grundlage für das weitere Planverfahren werden im vorliegenden Gutachten folgende Punkte untersucht und bewertet:

Absatzwirtschaftliche und städtebauliche Auswirkungen

- Auswirkungen auf den Bestand und/oder die Entwicklungsmöglichkeiten der zentralen Versorgungsbereiche und/oder die integrierte Nahversorgung im Untersuchungsraum,

Einordnung gemäß kommunalplanerischer Grundlagen

- Einordnung in das Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen¹ sowie die Teilfortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts Hagen zum Standort Emst.

Einordnung gemäß regionalplanerischer Grundlagen

- Einordnung in das Regionale Einzelhandelskonzept für das Östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche 2020².

¹ BBE Handelsberatung GmbH (2023): Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, Neuarbeitung 2022/2023, Köln. Im Folgenden als **EHZK Hagen 2023** benannt.

² Junker + Kruse Stadtforschung Planung (2020): Regionales Einzelhandelskonzept für das Östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche - 3. Fortschreibung, Dortmund. Im Folgenden als **REHK 2020** benannt.

Einordnung gemäß landesplanerischer Grundlagen

- Einordnung in die relevanten Vorgaben des Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen 2019³.

Auf Grund der nicht auszuschließenden lebensmittelbezogenen Nachnutzung des bisherigen Standortes des Rewe-Marktes (vorhandenes Baurecht) an der Karl-Ernst-Osthaus-Straße 90 mit 435 m² GVKF (inkl. Bäckerei) wird im Sinne eines Worst Case-Szenarios von einer Nachnutzung durch einen strukturprägenden Lebensmittelanbieter ausgegangen. Dementsprechend wird die Verlagerung des Rewe-Marktes als Neuansiedlung behandelt, um dem Worst Case-Szenario zu entsprechen. Eine Nachnutzung durch einen klassischen Lebensmittelanbieter, erscheint jedoch bezüglich der nicht marktgängigen Gesamtverkaufsfläche von 435 m² des Rewe-Bestandsmarktes (inkl. Bäckerei) als unwahrscheinlich.

Diese Ausgangssituation unterstreicht den **Worst Case-Charakter** der in dieser Verträglichkeitsanalyse getroffenen Annahme einer **Neuansiedlung** des **Rewe-Markts**.

³ Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein Westfalen, Düsseldorf. Im Folgenden als **LEP NRW 2019** benannt.

Im Folgenden wird die dem Gutachten zu Grunde liegende Methodik dargestellt.

Angebotsanalyse

Es werden angesichts der vorliegenden Planungskonzeption sowie der städtebaulichen Ausgangslage die Sortimente Nahrungs- und Genussmittel (inkl. Getränke, Tabakwaren)⁴ und Drogeriewaren (inkl. kosmetische Erzeugnisse und Körperpflege-mittel, Wasch-, Putz-, Reinigungsmittel)⁵ (= nahversorgungsrelevant gem. Sortimentenliste Hagen; vgl. EHZK Hagen 2023, S. 128 f.) für untersuchungsrelevant eingeschätzt.

Für die Erstellung dieses Verträglichkeitsgutachtens hat Stadt + Handel die bestehenden Daten im Untersuchungsraum im Februar 2024 aktualisiert. Die Erhebung erfolgte durch eine Standortbegehung und sortimentsgenaue Verkaufsflächenerfassung (differenziert nach innen- und außenliegender Verkaufsfläche) der im Sinne der Untersuchungsfragen relevanten Betriebe bzw. Sortimente im Untersuchungsraum (s. u.) wie folgt:

- **Innerhalb zentraler Versorgungsbereiche:** Erfassung des kompletten Bestands im untersuchungsrelevanten Sortiment im Haupt- und Randsortiment;
- **Außerhalb zentraler Versorgungsbereiche:** Erfassung strukturprägender Angebotsstandorte im untersuchungsrelevanten Hauptsortiment (mind. 300 m² VKF)⁶.

Die aktuelle Rechtsprechung zur Verkaufsflächendefinition des Bundesverwaltungsgerichtes (u. a. BVerwG 4 C 14.04 und BVerwG 4 C 1.16) vom November 2005 bzw. 2016 findet im Rahmen der Bestandsüberprüfung Anwendung.

Die Analyse des Einzelhandelsbestandes dient in erster Linie der methodischen Grundlage zur Sortimentsbetrachtung und den absatzwirtschaftlichen Berechnungen.

Die von Stadt + Handel ausgewiesenen Werte für einzelne Lagen in Hagen (z. B. zentraler Versorgungsbereich) weichen aufgrund des zeitlichen Versatzes zwischen beiden Verkaufsflächenerhebungen sowie der unterschiedlichen Erhebungsmethodik (s. o.) zum Teil von den Angaben im EHZK Hagen 2023 ab.

⁴ Im Folgenden werden die Warengruppen zusammengefasst als **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** bezeichnet.

⁵ Im Folgenden werden die Warengruppen zusammengefasst als **Sortiment Drogeriewaren** bezeichnet.

⁶ Nach fachlichem Dafürhalten kann, unter Berücksichtigung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten, diesen Einzelhandelsbetrieben (außerhalb zentraler Versorgungsbereiche) eine nennenswerte Relevanz für die Versorgung der Bevölkerung attestiert werden. Neben der Struktur der örtlichen Bestandsbetriebe findet insbesondere auch die Dimensionierung des Planvorhabens hierbei Berücksichtigung. Im vorliegenden Gutachten werden diese Betriebe, in Bezug auf die Untersuchungsfragestellung, als strukturprägende Wettbewerber bezeichnet. Konzessionäre des untersuchungsrelevanten Hauptsortiments wurden, sofern diese eine Funktionseinheit mit dem strukturprägenden Betrieb bilden, mit in die Berechnung mitaufgenommen. Aufgrund des Betriebstyps und der Sortimentsstruktur des Planvorhabens wird das Sortiment Drogeriewaren der strukturprägenden Lebensmittelanbieter ebenfalls berücksichtigt, da es sich hier um typische Mitnahmeartikel im Zuge des Versorgungseinkaufs handelt.

Umsatzschätzung (Bestandsumsatz/Umsatzprognose)

Zur Beurteilung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen des Planvorhabens wird eine Umsatzschätzung der untersuchungsrelevanten Betriebe und Sortimente im Untersuchungsraum durchgeführt⁷. Basis für die Umsatzschätzung der untersuchungsrelevanten Einzelhandelsstrukturen sowie für die Umsatzprognose des in Rede stehenden Planvorhabens bilden:

- Branchen- und betriebsübliche Leistungskennziffern (u. a. EHI handelsdaten aktuell, Retail Real Estate Report Germany der Hahn-Gruppe),
- Kennwerte aus Unternehmensveröffentlichungen,
- laufende Auswertung von Fachliteratur,
- Kennwerte aus Einzelhandelsgutachten aus dem Untersuchungsraum.

Nachfrageanalyse

Die Datenbasis der Nachfrageseite basiert auf sortimentsspezifischen, postleitzahlbezogenen IfH-Kaufkraftkennziffern aus dem Jahr 2022 (Eigene Berechnungen) für die Stadt Hagen sowie auf Einwohnerzahlen auf Straßenabschnittsebene seitens der GfK 2023 und IT.NRW 2024.

Städtebauliche Analyse

Als Grundlage wurden die Abgrenzungen und Analysen der zentralen Versorgungsbereiche der kommunalen Einzelhandelskonzepte herangezogen. Die Innenstädte, städtische Nebenzentren sowie Nahversorgungszentren sind städtebaurechtlich und landesplanerisch ein Schutzgut im Sinne des BauGB, der BauNVO und des LEP NRW 2019.

Hierauf basierend können Auswirkungen auf die Entwicklung der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche durch das Planvorhaben ermittelt und dargestellt werden.

Absatzwirtschaftliche Auswirkungen

Die Ermittlung der durch das Planvorhaben potenziell ausgelösten Umsatzumverteilungen ist ein wichtiger Analyseschritt der Wirkungsanalyse. Aus diesem wird erkennbar, von welchen Einzelhandelsstandorten und somit letztlich aus welchen Kommunen und wiederum aus welchen städtebaulichen Lagen eine Umsatzumverteilung in welcher Größenordnung zu erwarten sein wird. Damit steht ein absatzwirtschaftliches Untersuchungsergebnis fest, das Rückschlüsse auf die daraus resultierenden Auswirkungen zulässt.

Die Berechnung der Umsatzumverteilung erfolgt basierend auf einem Gravitationsmodell. Gemäß der aktuellen Rechtsprechung ist ein sogenannter realitätsnaher Worst Case Fall⁸ in die Untersuchung einzustellen.

⁷ Alle Angaben zu Kaufkraft, Flächenproduktivitäten und Umsatz in Euro sind Bruttowerte.

⁸ Aus fachgutachterlicher Sicht ist es weder notwendig noch von der Rechtsprechung gefordert, alle Eckdaten möglichst nachteilig für das Vorhaben einzustellen. Dies wird im Übrigen auch nicht in der Grundsatzentscheidung des OVG NRW (Preussen-Park-Entscheidung, vgl. OVG NRW, Urteil vom 07. Dezember 2000, 7A D 60/99.NE) gefordert. Vielmehr ist eine realistische Worst Case-Betrachtung und Bewertung von Vorhaben

Eingangswerte für die Umsatzumverteilungsberechnung sind neben den Daten des Planvorhabens, die ermittelten Verkaufsflächen, die Flächenproduktivitäten gemäß Unternehmensveröffentlichungen und Branchenfachliteratur sowie die daraus resultierenden Umsatzsummen. Berücksichtigung finden innerhalb der Umsatzumverteilungsberechnung folgende Parameter:

- die Gesamtattraktivität der erfassten Standorte unter Einbeziehung der Entfernung zum Vorhabenstandort,
- Agglomerationswirkungen in den bestehenden Zentren,
- Verkaufsflächenausstattung der untersuchten Betriebe,
- großräumige und siedlungsstrukturelle verkehrliche Anbindung der untersuchten Betriebe,
- Wettbewerbsrelevanz der Anbieter und Angebotsstandorte zum Planvorhaben.

Auf dieser Grundlage werden sodann Umsatzumverteilungen im Worst Case ermittelt.

Die Anwendung einer fixen Umsatzumverteilungsgröße, wie etwa die in der Rechtsprechung wiederholt angeführte 10 %-Größenordnung, ist allerdings sowohl fachlich als auch gemäß der aktuellen Rechtsprechung allein nicht zielführend. Bei kleinräumiger Betrachtungsweise innerhalb der Siedlungs- und Zentrenstruktur kann die Schwelle möglicher negativer städtebaulicher Auswirkungen je nach städtebaulicher Ausgangslage bereits bei deutlich weniger als 10 % liegen (vgl. VG Arnsberg 4 K 572/04; OVG Berlin-Brandenburg 3 D 7/03.NE). Gleichzeitig können bei Umsatzumverteilungen von über 10 % im Einzelfall negative Auswirkungen fehlen. Die 10 %-Größenordnung ist insofern als „Faustformel“ zu verstehen, die sowohl unter- als auch überschritten werden kann und im Einzelfall gleichwohl aufgrund der konkreten Umstände keine schädlichen bzw. nicht unwesentlichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Städtebauliche Auswirkungen des Planvorhabens

Die zu erwartenden Umsatzumverteilungen werden für die zentralen Versorgungsbereiche und sonstigen Standortbereiche im Untersuchungsraum dargestellt und mit den Ergebnissen der Bestandsaufnahme des Städtebaus verknüpft und bewertet. Dadurch werden die Auswirkungen anhand vorhabenspezifischer Kenngrößen ebenso ablesbar wie anhand absatzwirtschaftlicher Varianten im Sinne eines realitätsnahen städtebaulichen Worst Case.

Dynamische Wirkungsanalyse

Da es sich bei dem Planvorhaben um ein Bauvorhaben in Form einer Verlagerung/Erweiterung und Neuansiedlung handelt, wird der Markteintrittszeitpunkt der in Rede stehenden Märkte mit gewisser zeitlicher Verzögerung stattfinden. Mit einer Marktreife des realisierten Planvorhabens ist in frühestens vier Jahren

gefordert, die „...die realistischere zu erwartenden Entwicklungen in den Blick nimmt“. Vgl. BVerwG, Urteil vom 27. März 2013, 4 CN 6.11.

zu rechnen (2028). Aufgrund dieses Zeitrahmens sind Veränderungen im Nachfragevolumen bis zur vollständigen Marktwirksamkeit zu berücksichtigen. Diesbezüglich relevante Faktoren sind insbesondere die Bevölkerungszahl im Einzugsbereich und die Kaufkraftentwicklung pro Einwohner im relevanten Sortimentsbereich (hier: Entwicklung der Kaufkraft für den stationären Einzelhandel auf Basis der Entwicklungsdynamik in der Branche und der Entwicklung der Onlineanteile).

In den kommenden vier Jahren (bis zur vollkommenen Marktreife des Planvorhabens) ist gemäß der Prognose von IT.NRW eine leicht negative Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsraum zu erwarten (s. Kapitel 4.13.1).

Die Ableitung der sortimentspezifischen Nachfrageentwicklung zum Prognosejahr 2028 erfolgt anhand einer Auswertung der Entwicklungsdynamik der jeweiligen Branche auf Basis der sortimentspezifischen Kaufkraftentwicklungen der vergangenen 10 Jahre (IfH 2012 - 2022) sowie unter Berücksichtigung der Entwicklung des Onlineanteils in den jeweiligen Branchen und der Ableitung einer Prognose auf Basis des HDE Online-Monitors 2020 - 2023. Dabei wurden die in den letzten Jahren einhergehenden Impulse und Einflüsse auf die Ausprägung der Branchenzahlen (bspw. COVID-19, Inflation, Wirtschaftskrise) berücksichtigt und i. S. eines Worst Case-Ansatzes möglichst nachteilig für die jeweilige Branche ausgelegt.

Für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und das Sortiment Drogeriewaren wird auf dieser Basis eine positive jährliche Umsatzentwicklung des stationären Handels bis Ende 2028 prognostiziert (+ 4,8 %). Das heißt, es wird ein überdurchschnittliches Wachstum der Branche im Vergleich zur Entwicklung der Onlineanteile prognostiziert (s. Kapitel 4.3).

Im Zuge der mit der hohen Inflationsrate verbundenen Effekte, ist für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren aus fachlicher Sicht folgendes festzuhalten:

- die in den vergangenen und auch zukünftigen Monaten hohe Inflationsrate wirkt sich negativ auf die Umsätze aus, da die Verbraucher durch die steigenden Preise die Ausgaben zunehmend sorgfältiger planen und auch auf günstigere Produkte ausweichen. Dies kommt insbesondere den Lebensmitteldiscountern und teilweise auch den Drogeriemarktketten als Discountanbieter zugute. Gleichzeitig steigen im Zuge des erhöhten Preisniveaus auch die Verbrauchsausgaben im Handel;
- weiterhin geringes Marktvolumen des Onlinehandels am Gesamtmarkt (vgl. HDE Online-Monitor 2023) und logistische Herausforderungen (Kühlkette (Nahrungs- und Genussmittel), Mindestbestellwert, Verfügbarkeiten) sowie bei kurzfristig gefragten Verbrauchsartikeln im Segment Drogeriewaren;
- Abfederung der kostenseitigen Effekte durch staatliches Eingreifen (Verschuldung).

Positive pandemiebedingte Effekte auf die Kaufkraft im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel sind in den für die vorliegende Analyse zugrunde gelegten Kaufkraftdaten bereits teilweise berücksichtigt (IfH 2022). Inwieweit die positive Entwicklung der Kaufkraft im Bereich Nahrungs- und Genussmittel der letz-

ten Jahre angesichts der wesentlichen Auswirkungen der Inflation/Preissteigerung weiterhin anhält, ist derzeit noch nicht abschließend abzusehen. Angesichts dessen wird im Sinne des Worst Case-Ansatzes auf eine Berücksichtigung der positiven Kaufkraftentwicklung verzichtet und lediglich die Einwohnerprognose für den Untersuchungsraum zugrunde gelegt

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Prognose werden die für das Planvorhaben relevanten konkreten und bis zum erwarteten Markteintritt des Planvorhabens realisierten Einzelhandelsvorhaben berücksichtigt⁹. Dabei sind die konkret, planungsrechtlich abgesicherten weiteren Einzelhandelsvorhaben ebenso in die Prognose einzubeziehen, wie absehbare Schließungen von vorhabenrelevanten Einzelhandelsbetrieben im Einzugsgebiet. Eine entsprechende Darstellung erfolgt in Kapitel 4.2.

⁹ Huma-Urteil vom 01.12.2015 - AZ 10 D 91/13.NE.

3

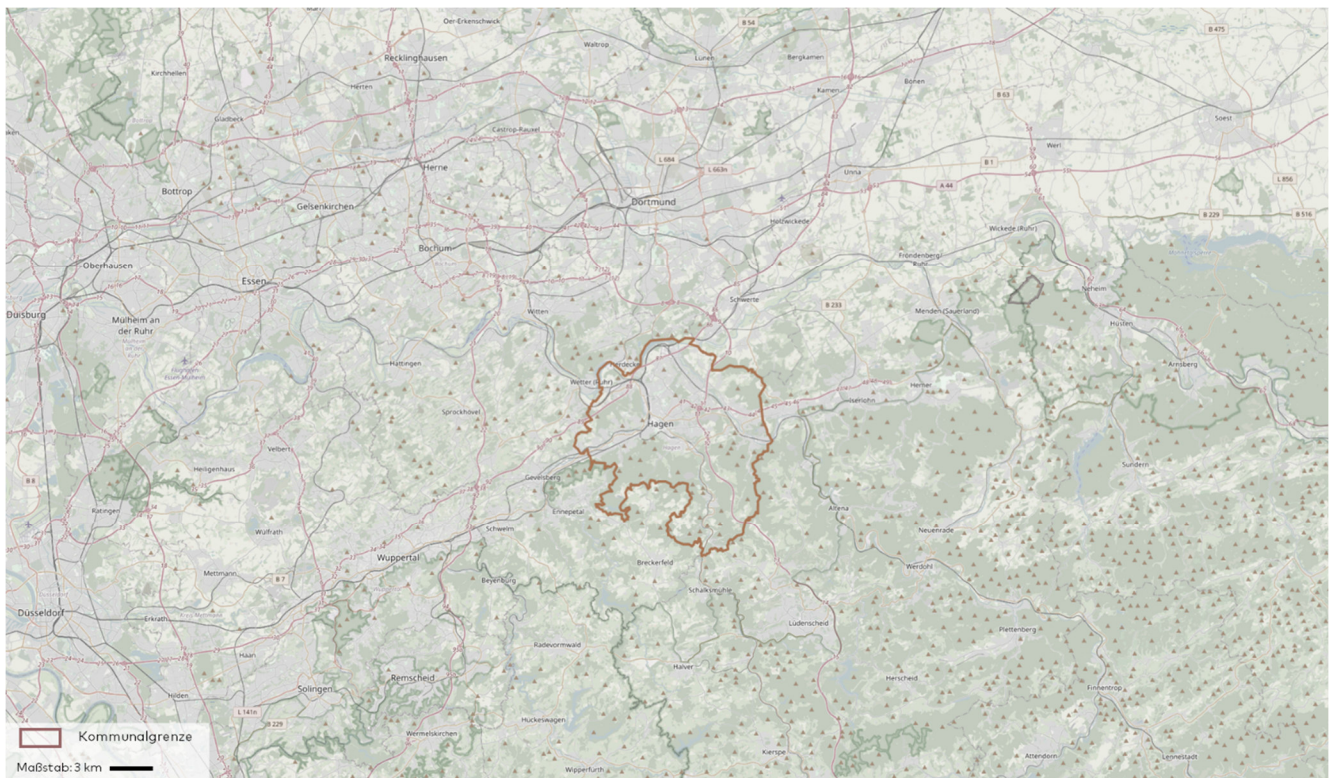
Standortbeschreibung

3.1 MAKROSTANDORT

Die kreisfreie Stadt Hagen mit 189.783 Einwohnern¹⁰ befindet sich im Zentrum des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Arnsberg. Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) weist Hagen die Funktion eines Oberzentrums im Ballungsgebiet des südöstlichen Ruhrgebietes zu.

Im Norden grenzt Hagen an das Oberzentrum Dortmund. Im Osten befinden sich in unmittelbarer Nähe die beiden Mittelzentren Schwerte und Iserlohn sowie das Grundzentrum Nachrodt-Wiblingwerde. Im Süden grenzen die Grundzentren Schalksmühle und Breckerfeld sowie im Westen die Mittelzentren Ennepetal, Gevelsberg, Wetter und Herdecke an.

Abbildung 1: Lage in der Region



Quelle: Eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL.

„Die Stadt weist mit den Autobahnen A 1, A 45 und A 46 sowie den Bundes- bzw. Landesstraßen B 54, B 226 und B 7/L 700 insgesamt eine sehr gute Verkehrsanbindung auf. In den 1970er Jahren wurden nach den Plänen einer autogerechten Stadt aufgeständerte Hochstraßen realisiert (u.a. Hochstraße an der Altenhager Brücke, Volmetalbrücke).“

Hagen ist von jeher ein bedeutender Eisenbahnknotenpunkt gewesen. Der Hauptbahnhof ist ein wichtiger Fern-, Regional- und S-Bahnhof im südöstlichen Ruhr-

¹⁰ Quelle: IT.NRW 2024 (Stand: 31.12.2022)

gebiet. Im Güterverkehr zählt der Bahnhof Hagen-Vorhalle zu den größten Rangierbahnhöfen in Deutschland. Eine Anbindung im Regionalverkehr ist auch über die Bahnhöfe Vorhalle, Wehringhausen, Heubing und Westerbauer (S 5, S 8 bzw. S 9), Oberhagen, Dahl und Rummenohl (Volmetalbahn) sowie Hohenlimburg (Ruhr Sieg-Express bzw. -Bahn) gegeben.

Im Straßenpersonennahverkehr verfügt Hagen über ein ausgedehntes Netz von 41 Buslinien, da runter zwei Schnellbuslinien, darüber hinaus 10 Nachtexpresslinien. Damit bestehen auch Verbindungen nach Dortmund, Witten, Gevelsberg und Schwerte.“ (EHZK Hagen 2023, S. 27)

Die Stadt Hagen gliedert sich in fünf Stadtbezirke, die sich wiederum in 13 statistische Bezirke unterteilen. Der Vorhabenstandort befindet sich im statistischen Bezirk Emst.

3.2 MIKROSTANDORT

Der Bestandsmarkt als auch der Vorhabenstandort befinden sich gem. EHZK Hagen 2023 (Teilfortschreibung zum Standort Emst) innerhalb des zentralen Versorgungsbereichs NVZ Emst.

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabenstandortes befinden sich direkt angrenzend sowohl in westlicher als auch südlicher Richtung Wohnsiedlungsbereiche die vorwiegend durch Ein- und Mehrfamilienhausbebauung geprägt sind. Zudem schließt in westlicher Richtung der Bestandsmarkt des Rewe an den Vorhabenstandort an. Die nördlichen Bereiche auf der gegenüberliegenden Seite der Haßleyer Str. sind durch Freizeitsportanlagen sowie das Spritzenhaus der Freiwilligen Feuerwehr Eilpe-Delstern geprägt.

Der Vorhabenstandort weist einen räumlich-funktionalen Bezug zur Wohnbebauung auf und ist damit unterstützend zur Lageausweisung (ZVB NVZ Emst) als städtebaulich integriert einzuordnen.

Abbildung 2: Mikrostandort des Planvorhabens



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL.

Die Erreichbarkeit mittels MIV ist über die Haßleyer Straße gegeben. Über diese besteht im Norden Anschluss an die Eppenhauser Straße (B 7), in Richtung Westen an die Volmestraße (B 54) sowie in Richtung Süden an die Straße Volmeabstieg/Zur Hünenpforte (L 693) sowie an die Autobahn 45. Die Anbindung an umliegende Wohngebiete ist zudem über diverse Nebenstraßen gegeben. Der Vorhabenstandort verfügt über betriebseigene Parkplätze. Die Erreichbarkeit mittels MIV ist folglich als sehr gut zu bewerten.

Die Erreichbarkeit mittels ÖPNV ist über die Bushaltestpunkte „Hagen Fernheizwerk“ und „Hagen Emsterfeld“ gegeben, welche sich in rd. 100 m bzw. rd. 200 m fußläufiger Entfernung nord- bzw. nordwestlich des Vorhabenstandortes befinden. Die Anbindung an den ÖPNV ist demnach als gut zu bewerten.

Die nächstgelegenen strukturprägenden Wettbewerber sind der nordwestlich, an der Karl-Ernst-Osthaus-Straße verortete Getränkemarkt Getränke Hoffmann (rd. 1 km) sowie der Lebensmittelvollsortimenter Depo Hagen (rd. 1 km) an der Eppenhauser Straße.

In diesem Analyseschritt werden die für das Planvorhaben relevanten räumlichen Strukturen des Einzugsgebietes sowie Angebots- und Nachfragekennziffern aufbereitet, dargestellt und mit Blick auf das Planvorhaben bewertet. Es erfolgt außerdem eine Kurzbeschreibung der zentralen Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum.

4.1 EINZUGSGEBIET UND ABLEITUNG DES UNTERSUCHUNGSRAMES

Einzugsgebiet

Grundsätzlich ist anzumerken, dass Einzugsgebiete nicht als statische Gebilde anzusehen sind, sondern vielmehr als modellhafte Abbildung eines Teilraumes, aus dem potenziell der wesentliche Kundenanteil des betrachteten Vorhabens stammt. Mögliche diffuse Zuflüsse von außerhalb liegen in der Natur der Sache. Das Einzugsgebiet endet deshalb nicht an den dargestellten Grenzen. Aus den über das abgegrenzte Einzugsgebiet hinausgehenden Bereichen ist mit gewissen Streuumsätzen zu rechnen.

Bei der Abgrenzung des perspektivischen Einzugsgebiets haben ergänzend zur Angebots- und Nachfragesituation insbesondere folgende Punkte Berücksichtigung gefunden:

- die zu erwartende Attraktivität und Anziehungskraft des Planvorhabens (u. a. Branche, Betreiber, Größe, Standorteigenschaften);
- die projektrelevante Wettbewerbssituation, wie z. B. die Entfernung und Attraktivität der relevanten Wettbewerber im engeren und weiteren Standortumfeld;
- die verkehrlichen, topographischen und naturräumlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum;
- die sich durch Raum-Zeit-Distanzen ergebenden Einkaufsorientierungen der Wohnbevölkerung.

Das **Kerneinzugsgebiet** umfasst die Siedlungsbereiche südlich der Eppenhauser Straße zwischen Emster Straße im Westen und A45 im Osten. Im Süden wird das Kerneinzugsgebiet durch ein Waldstück limitiert, welches als naturräumliche Barriere fungiert. Des Weiteren umfasst das Kerneinzugsgebiet den Siedlungsbereich Haßley östlich der A45 der über die Haßleyer Str. sehr gut an den Vorhabenstandort angebunden ist und für den der Vorhabenstandort den nächstgelegenen Einkaufsstandort darstellt. Eine weitere Ausdehnung in Richtung Norden und Westen wird durch den zunehmenden Wettbewerbsdruck weiterer strukturprägender Lebensmittelanbieter verhindert (u.a. Rewe, EDEKA, PENNY). In Richtung Osten ist eine weitere Ausdehnung aufgrund zunehmender Raum-Zeit-Distanzen nicht gegeben. Im Kerneinzugsgebiet ist mit der höchsten Marktdurchdringung zu rechnen.

Das **erweiterte Einzugsgebiet** umfasst darüber hinaus im Osten die Stadtteile Holthausen und Herbeck. Im Süden schließt es Delstern bis auf Höhe der B 54, welche als städtebauliche Barriere dient, mit ein. Eine weitere Ausdehnung ist aufgrund zunehmender Raum-Zeit-Distanzen nicht gegeben. Im Westen wird das erweiterte Einzugsgebiet durch die B 54 bzw. den Flusslauf der Volme eingeschränkt und reicht im Nordwesten bis auf Höhe des Friedhofs Remberg. Hier limitieren die umfassenden Angebotsstrukturen im ZVB HZ Innenstadt eine weitere Ausdehnung des erweiterten Einzugsgebietes. Im Norden schließt es die Siedlungsbereiche bis auf Höhe der in West-Ost-Richtung verlaufenden Haldener Straße/Berchumer Straße mit ein. Hier verhindert insbesondere der systemgleiche Rewe-Markt an der Lützowstraße eine weitere Ausdehnung des erweiterten Einzugsgebietes. Aufgrund der vorhandenen Wettbewerbsstrukturen und der vorhandenen Raum-Zeit-Distanzen ist mit einer deutlich geringeren Marktdurchdringung als im Kerneinzugsgebiet zu rechnen.

Ableitung des Untersuchungsraumes

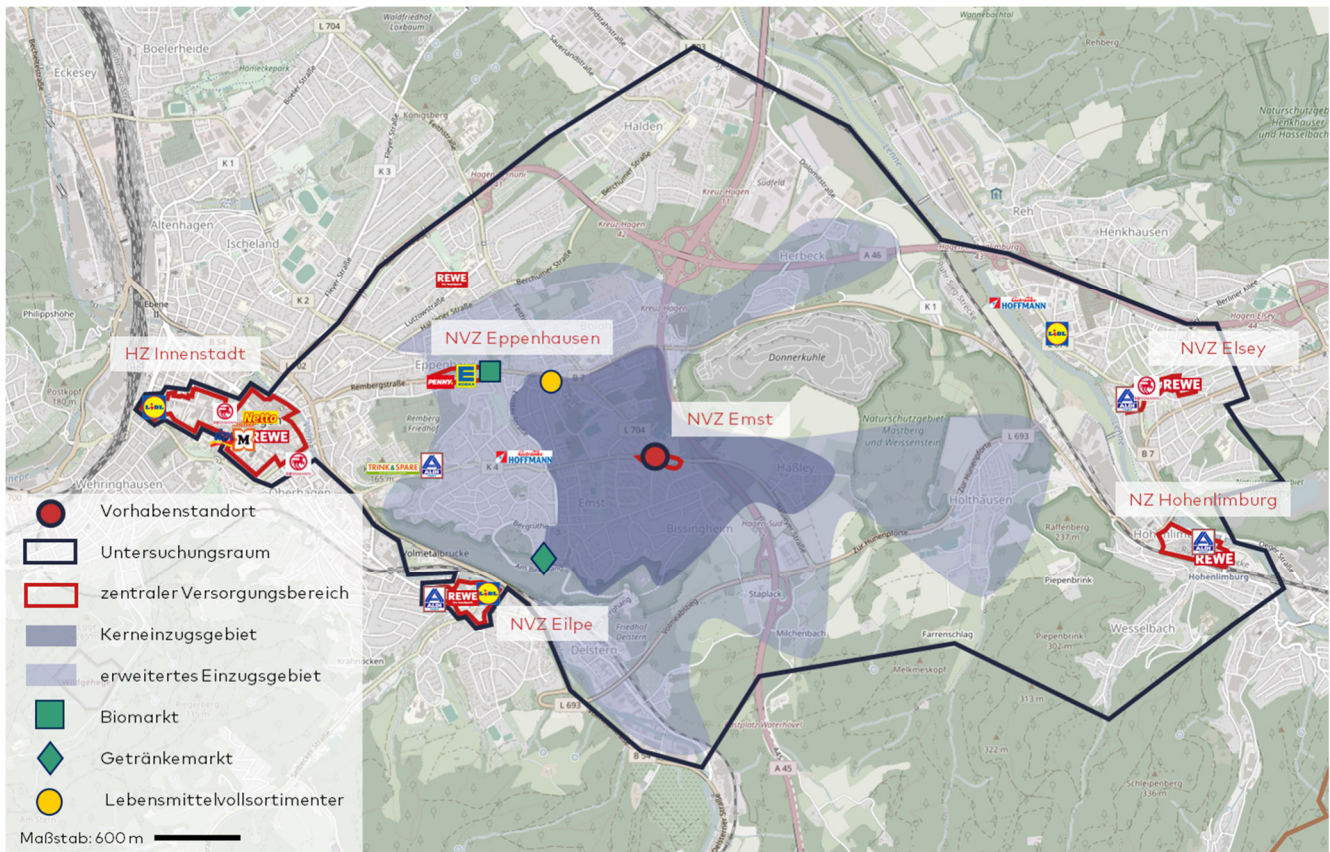
Der Untersuchungsraum orientiert sich zunächst an den oben abgeleiteten Einzugsgebieten des Planvorhabens, wird allerdings weiter gefasst als die Einzugsgebiete. Dies stellt sicher, dass auch die Überschneidungen von Einzugsgebieten weiterer Angebotsstandorte (insbesondere der systemgleichen Wettbewerber) mit dem Einzugsgebiet des Planvorhabens hinsichtlich ihrer absatzwirtschaftlichen Bedeutung berücksichtigt werden. Durch die Überschneidung der Einzugsgebiete ergeben sich für die Angebotsstandorte konsequenterweise Auswirkungen, welche in der Analyse der absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen berücksichtigt werden müssen.

Der Untersuchungsraum umfasst die Siedlungsbereiche des statistischen Bezirks Hagen-Emst sowie Gebietsteile der Hagener statistischen Bezirke Hohenlimburg, Eilpe, Mittelstadt und Hochschulviertel.

Im Norden limitieren die Saarlandstraße, die Sauerlandstraße, die Sudfeldstraße und die Hammacherstraße den Untersuchungsraum. Eine weitere Ausdehnung ist angesichts ausgeprägter Raum-Zeit-Distanzen nicht gegeben. Im Westen schließt der Untersuchungsraum die Bereiche bis zur Volmestraße (B 54) sowie den ZVB HZ Innenstadt mit ein. Eine weitere Ausdehnung des Untersuchungsraumes ist insbesondere durch die im ZVB HZ Innenstadt vorhandenen umfangreichen Angebotsstrukturen nicht gegeben. Im Südwesten reicht der Untersuchungsraum ebenfalls bis zur Volmestraße (B 54) und schließt den ZVB NZ Eilpe mit ein. Eine weitere Ausdehnung ist angesichts der Angebotsstrukturen im ZVB NVZ Eilpe sowie der Wirkung der B 54 als städtebauliche Barriere nicht gegeben. Im Osten schließt der Untersuchungsraum die Angebotsstrukturen in den zentralen Versorgungsbereichen NZ Hohenlimburg und NVZ Elsey, die umliegenden Siedlungsbereiche sowie die Angebots- und Siedlungsstrukturen südlich der A 46 mit ein. Die im Osten vorhandenen Angebotsstrukturen wirken limitierend auf die Ausweitung des Untersuchungsraumes. Im Südosten limitieren zunehmende Raum-Zeit-Distanzen den Untersuchungsraum.

Abbildung 3 stellt den Untersuchungsraum, die Wettbewerbsstandorte sowie das Einzugsgebiet (unterteilt in Kerneinzugsgebiet und erweitertes Einzugsgebiet) des Planvorhabens dar.

Abbildung 3: Einzugsgebiet des Planvorhabens und Untersuchungsraum



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Erhebung: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; ZVB-Abgrenzung: EHZK Hagen 2023 (zzgl. Teilfortschreibung Standort NVZ Emst).

Insgesamt befinden sich sechs zentrale Versorgungsbereiche (HZ Innenstadt, NZ Hohenlimburg, NVZ Emst, NVZ Eilpe, NVZ Eppenhause, NVZ Elsey) im Untersuchungsraum.

Mobilitätsaspekte - insbesondere unter Berücksichtigung der verkehrsgünstigen Lage des Vorhabenstandorts - und Zufallseinkäufe führen zu einer leicht über den Untersuchungsraum hinausgehenden Streuung der Umsatzherkunft. Dieser „Streuumsatz“ wird im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel als auch im Sortiment Drogeriewaren mit 10 % für die Berechnungen angenommen.

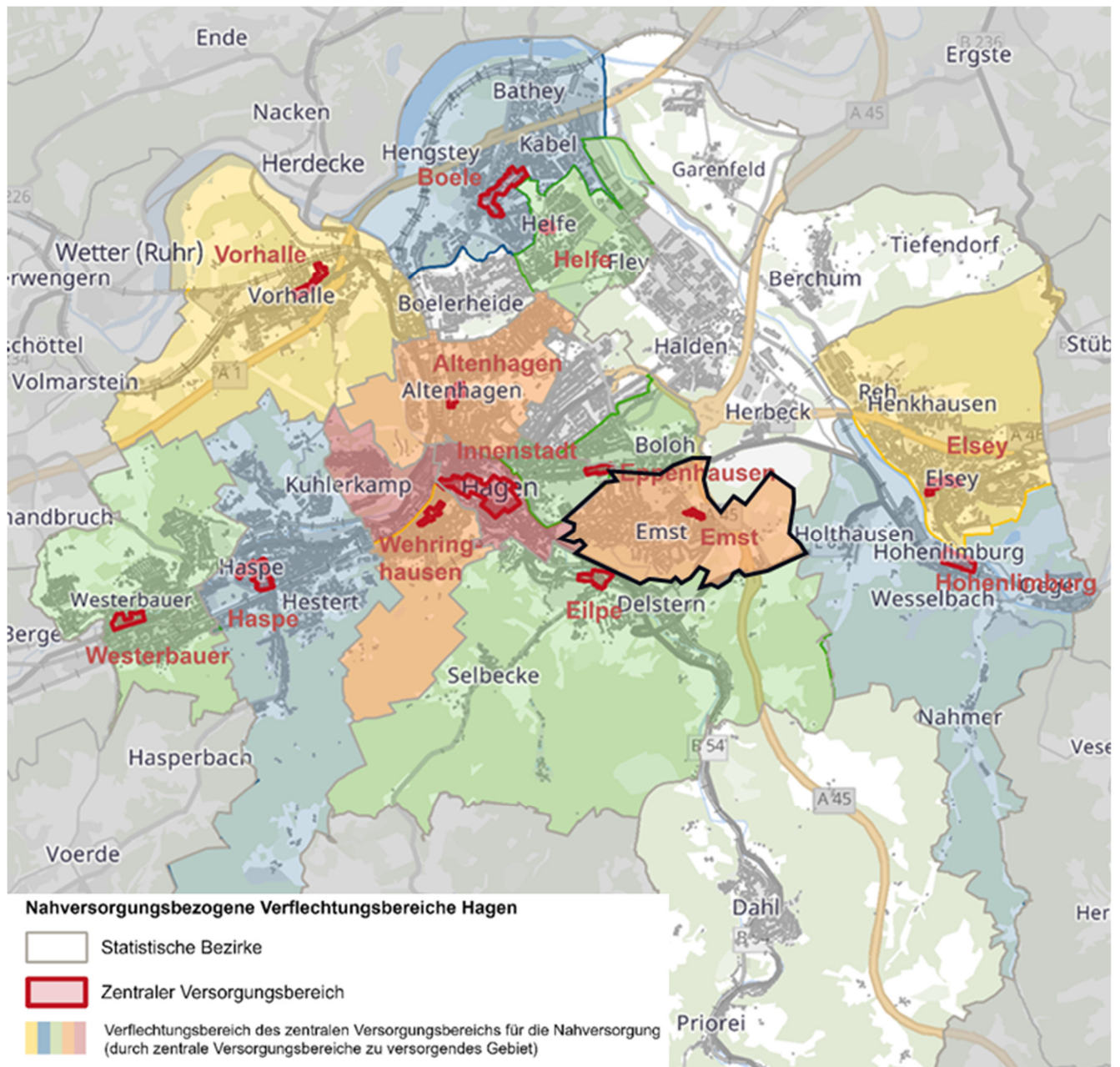
Relevanter Verflechtungsbereich des Planvorhabens

In der Teilfortschreibung EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst wird ein Versorgungsbereich (Verflechtungsbereich) für das Nahversorgungszentrum Emst abgegrenzt. Dieser Versorgungsbereich entspricht dem statistischen Bezirk Emst mit ca. 10.700 Einwohner¹¹.

In der nachfolgenden Abbildung werden die Nahversorgungsbezogene Verflechtungsbereiche der zentralen Versorgungsbereiche dargestellt (s. Abbildung 4).

¹¹ Quelle: BBE Handelsberatung GmbH (2023): Teilfortschreibung – Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen zum Standort Emst, Köln.

Abbildung 4: Nahversorgungsbezogene Verflechtungsbereiche der zentralen Versorgungsbe-
reiche



Quelle: BBE Handelsberatung GmbH (2023): Teilfortschreibung – Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen zum Standort Emst, Köln.
Eigene Hervorhebung (schwarz): Verflechtungsbereich des ZVB NVZ Emst.

Dieser Versorgungsbereich basiert nicht abschließend auf den verkehrlichen, topographischen und naturräumlichen Gegebenheiten, kann jedoch aufgrund seiner Leitidee der stadtweiten Versorgungskonzeption durch die ausgewiesenen ZVB als definiertes Versorgungsgebiet herangezogen werden.

Bevölkerungsprognose

Aktuell leben 49.477 Einwohner¹² im Untersuchungsraum. Nach den Bevölkerungsprognosen des IT.NRW wird für die Stadt Hagen bis Ende 2028 eine leicht negative Bevölkerungsentwicklung von rd. - 0,8 % prognostiziert¹³. Im Prognosejahr

¹² Quelle: Eigene Berechnungen nach IT.NRW 2024 (Stand: 31.12.2022).

¹³ Nach Einwohneranteilen gewichteter Wert.

2028 leben voraussichtlich 49.071 Einwohner im Untersuchungsraum (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Bevölkerung im Untersuchungsraum nach Kommunen (inkl. Prognose 2028)

Kommune	Bevölkerung (Stand: 31.12.2022)	Bevölkerung (Prognose 2028)	Bevölkerungsentwicklung in %
Hagen*	49.477	49.071	- 0,8

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis IT.NRW 2024; * Teilbereiche im Untersuchungsraum.

4.2 ANGEBOTSANALYSE

Angebotsrelevante Annahmen

Wie in Kapitel 2 geschildert, werden im Sinne einer dynamischen Wirkungsanalyse absehbare Veränderungen am relevanten Bestand im Rahmen dieser Untersuchung berücksichtigt. Dies betrifft konkrete, planungsrechtlich abgesicherte weitere Einzelhandelsvorhaben sowie absehbare Schließungen von vorhabenrelevanten Einzelhandelsbetrieben im dargestellten Untersuchungsraum. Nach Abstimmung mit den Kommunen im Untersuchungsraum sind Stadt + Handel zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Verträglichkeitsanalyse keine relevanten Marktveränderungen bekannt.

Auf Grund der nicht auszuschließenden lebensmittelbezogenen Nachnutzung des bisherigen Standortes des Rewe-Marktes (vorhandenes Baurecht) an der Karl-Ernst-Osthaus-Straße 90 mit 435 m² GVKF (inkl. Bäckerei) wird im Sinne eines Worst Case-Szenarios von einer Nachnutzung durch einen strukturprägenden Lebensmittelanbieter ausgegangen.

Relevante Angebotsstrukturen im Untersuchungsraum

Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel

Im Untersuchungsraum sind neun Lebensmitteldiscounter angesiedelt. Die Anbieter weisen Gesamtverkaufsflächen zwischen 750 und 1.200 m² und durchschnittlich rd. 1.020 m² VKF auf. Des Weiteren sind acht Lebensmittelsupermärkte¹⁴ (zzgl. einem zugehörigen Getränkemarkt) mit Gesamtverkaufsflächen zwischen 400 und 2.500 m² und durchschnittlich rd. 1.100 m² VKF im Untersuchungsraum verortet.

Das Angebot im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel wird durch einen Biomarkt, drei Getränkemarkte (stand alone) und einen weiteren strukturprägenden Anbieter (Süßwaren-Outlet) arrondiert.

Insgesamt befinden sich 15 der 22 strukturprägenden Anbieter innerhalb von zentralen Versorgungsbereichen.

Die Verkaufsflächenausstattung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum ist aktuell als unterdurchschnittlich einzustufen (rd. 0,36 m² VKF NuG/EW)¹⁵. Insbesondere im vollsortimentierten Segment (VS,

¹⁴ inkl. Bestandsmarkt Rewe

¹⁵ Bundesdeutscher Durchschnitt: 0,41 m² VKF NuG/EW, Quelle: Eigene Berechnung auf Basis EHI 2023; Verkaufsflächen strukturprägender (VKF > 300 m², inkl. Nonfood-Flächen).

VM, SB-W) ist eine deutlich unterdurchschnittliche Verkaufsflächenausstattung festzustellen (rd. 0,18 m² VKF NuG/EW)¹⁶. Dies ist zum einen auf das Fehlen eines Verbrauchermarktes bzw. SB-Warenhauses zurückzuführen. Zum anderen weist der überwiegende Teil der Vollsortimenter im Untersuchungsraum eine für den jeweiligen Betreiber eher unterdurchschnittliche Verkaufsflächenausstattungen auf. In diesem Bereich ist somit eine gewisse Unterversorgung festzustellen. Die Lebensmitteldiscounter sind vorwiegend gut ausgestattet und weisen insgesamt eine durchschnittliche Verkaufsflächenausstattung über dem Bundesdurchschnitt auf (rd. 0,19 m² VKF NuG/EW)¹⁷.

Die Analyse des Einzelhandelsbestands im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel ergab – unter Berücksichtigung der in Kapitel 2 beschriebenen Erhebungsmethodik – folgende Werte für Verkaufsflächen und Umsätze:

Tabelle 2: Verkaufsfläche und Umsatz im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen; siehe Kapitel Methodik)

Kommune	Lagedetail	Nahrungs- und Genussmittel	
		VKF in m ²	Umsatz in Mio. Euro
Hagen*	ZVB HZ Innenstadt (LIDL, Netto Marken-Discount, Rewe, Süßwaren Outet, kleinteiliges)	4.300	28,4
	ZVB NZ Hohenlimburg (ALDI Nord, Rewe, kleinteiliges)	1.800	13,1
	ZVB NVZ Elsey (Rewe, ALDI Nord, kleinteiliges)	2.500	17,0
	ZVB NVZ Eilpe (LIDL, Rewe zzgl. Getränkemarkt, kleinteiliges)	4.200	28,2
	ZVB NVZ Emst** (Rewe (Bestandsmarkt Planvorhaben), kleinteiliges)	400	2,6
	ZVB NVZ Eppenhause (PENNY, EDEKA, Bioladen)	1.900	12,3
	sonstige Lage (3x Getränkemarkt, ALDI Nord, Rewe, LIDL, Depo Hagen)	4.500	23,2
GESAMT***		19.700	124,7
sonstige Fachgeschäfte nicht erhoben****		-	11,5

Quelle: VKF: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; Umsatzschätzung: Berechnung Stadt + Handel auf Basis EHI 2023 und Hahn Gruppe 2023/2024; VKF auf 100 m², Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet; * Teilbereich der Kommune (siehe Untersuchungsraum, Kapitel 4.1); ** inkl. Bestandsmarkt des Rewe; *** Differenzen zur Gesamtsumme rundungsbedingt möglich; **** Plausibilisierung von Umsätzen aus Fachgeschäften bzw. Betrieben mit sehr rudimentären Randsortiment, die aufgrund der Erhebungsmethodik nicht erhoben wurden (bspw. Tankstellen, Hof-Verkäufen, Bäcker/Metzger außerhalb ZVB).

Die Angebotssituation im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel konzentriert sich auf die ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche. Insbesondere der ZVB HZ Innenstadt sowie das NVZ Eilpe stellen dabei einen Angebots-

¹⁶ Bundesdeutscher Durchschnitt: 0,25 m² VKF NuG/EW, Quelle: Eigene Berechnung auf Basis EHI 2023; Verkaufsflächen strukturprägender (VKF > 300 m², inkl. Nonfood-Flächen).

¹⁷ Bundesdeutscher Durchschnitt: 0,16 m² VKF NuG/EW, Quelle: Eigene Berechnung auf Basis EHI 2023; Verkaufsflächen strukturprägender (VKF > 300 m², inkl. Nonfood-Flächen).

schwerpunkt dar. Allerdings weisen auch die sonstigen Lagen außerhalb der zentralen Versorgungsbereich ein ausgedehntes Angebot im Untersuchungsraum auf. Dort befinden sich auch die drei (stand alone) Getränkemarkte. Es ist somit zu konstatieren, dass die nächstgelegenen Wettbewerber an Kopplungs- als auch Einzelstandorten zu verorten sind.

Es sei zudem darauf hingewiesen, dass die Bestandsmärkte im Untersuchungsraum (insb. Vollsortimenter, Lebensmitteldiscounter) deutlich erhöhte Flächenleistungen aufweisen. Dies ist insbesondere auf die unterdurchschnittliche Verkaufsflächenausstattung im Untersuchungsraum als auch im Verflechtungsbereich zurückzuführen. Dabei weisen überwiegend die Vollsortimenter im Raum für den jeweiligen Betreiber unterdurchschnittliche Verkaufsflächendimensionierungen auf, wodurch eine geringere Fläche pro Sortiment realisiert wird, was sich positiv auf die Flächenleistung der Märkte auswirkt (geringere Verkehrsfläche im Markt). Lebensmitteldiscounter verfügen typischerweise aufgrund der Angebotsstruktur und des Angebotsspektrums im Vergleich zu vollsortimentierten Lebensmittelbetrieben über eine höhere Flächenleistung (Fokussierung auf absolute Schnelldreher-Produkte und weniger Auswahl und somit kaum „Ladenhüter“). In Zusammenschau sind demzufolge erhöhte Flächenleistungen in den zentralen Versorgungsbereichen, als auch sonstigen Lagen zu konstatieren. Dabei ist festzuhalten, dass es trotz der erhöhten Flächenproduktivitäten weiterhin zu Kaufkraftabflüssen aus dem Untersuchungsraum kommt (vgl. Kapitel 4.3 – Zentralität 95 %, hier insb. auch Lieferdienste).

Sortiment Drogeriewaren

Im Untersuchungsraum wird das Sortiment Drogeriewaren durch insgesamt vier klassische Drogeriefachmärkte (dm, 3x Rossmann), ein Drogeriekaufhaus (Müller) sowie Parfümerien abgedeckt. Diese Anbieter (allesamt) im Untersuchungsraum weisen Gesamtverkaufsflächen zwischen rd. 380 und 2.000 m² auf.

Vier der fünf strukturprägenden Drogeriefachmärkte sind innerhalb von zentralen Versorgungsbereichen verortet. Drei davon befinden sich im ZVB HZ Innenstadt (dm, Rossmann, Müller). Im ZVB NVZ Elsey befindet sich ein weiterer Rossmann. Lediglich der Rossmann an der Straße Bergischer Ring befindet sich faktisch außerhalb eines ZVB, jedoch in direkter Nachbarschaft zum ZVB HZ Innenstadt.

Die Analyse des Einzelhandelsbestands im Sortiment Drogeriewaren ergab – unter Berücksichtigung der in Kapitel 2 beschriebenen Erhebungsmethodik – folgende Werte für Verkaufsflächen und Umsätze:

Tabelle 3: Verkaufsfläche und Umsatz im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen; siehe Kapitel Methodik)

Kommune	Lagedetail	Drogeriewaren	
		VKF in m²	Umsatz in Mio. Euro
Hagen*	ZVB HZ Innenstadt (Müller, Douglas, dm, Rossmann)	2.700	18,0
	ZVB NZ Hohenlimburg	200	1,1
	ZVB NVZ Elsey (Rossmann)	700	4,7
	ZVB NVZ Eilpe	400	2,8
	ZVB NVZ Emst**	< 100	< 0,2
	ZVB NVZ Eppenhause	200	1,1
	sonstige Lage (Rossmann)	600	4,1
GESAMT***		4.800	31,8
sonstige Fachgeschäfte nicht erhoben****		-	1,0

Quelle: VKF: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; Umsatzschätzung: Berechnung Stadt + Handel auf Basis EHI 2023 und Hahn Gruppe 2023/2024; VKF auf 100 m², Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet; * Teilbereich der Kommune (siehe Untersuchungsraum, Kapitel 4.2); ** inkl. Bestandsmarkt des Rewe; *** Differenzen zur Gesamtsumme rundungsbedingt möglich; **** Plausibilisierung von Umsätzen aus Fachgeschäften bzw. Betrieben mit sehr rudimentären Randsortiment, die aufgrund der Erhebungsmethodik nicht erhoben wurden (bspw. Apotheken außerhalb ZVB).

Der Großteil des Angebots im Sortiment Drogeriewaren ist im ZVB HZ Innenstadt sowie nachgelagert im ZVB NVZ Elsey verortet. Die übrigen Lagen im Untersuchungsraum werden im Sortiment Drogeriewaren bislang hauptsächlich über die Randsortimente der ansässigen Lebensmittelmärkte (Ausnahme Rossmann am Bergischen Ring) mitversorgt.

4.3 NACHFRAGEANALYSE

Für die Bewertung des Planvorhabens hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Bestandsstrukturen im Untersuchungsraum sind neben der Kenntnis der angebotsseitigen Rahmenbedingungen auch die monetären Gegebenheiten auf der Nachfrageseite von Bedeutung. Anhand der ansässigen Bevölkerung und der einzelhandelsrelevanten Kaufkraftdaten im Untersuchungsraum lässt sich das in einem Gebiet vorhandene einzelhandelsrelevante, sortimentsgruppenbezogene Kaufkraftpotenzial ermitteln.

Insgesamt wird im Untersuchungsraum eine im Vergleich zum Bundesdurchschnitt leicht unterdurchschnittliche einzelhandelsrelevante Kaufkraftkennziffer (rd. 98) erzielt (IfH Köln 2022).

Unter Berücksichtigung der ermittelten Einwohnerzahl ergibt sich ein Kaufkraftpotenzial für den Untersuchungsraum im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von rd. 143,3 Mio. Euro/Jahr und für das Sortiment Drogeriewaren von rd. 19,3 Mio. Euro/Jahr.

Im definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst (s. Abbildung 4) ist eine deutlich höhere Kaufkraftkennziffer von rd. 108 gegeben (IfH Köln 2022). Folglich ist ergibt sich bei einer angenommen Einwohnerzahl zum Ende des Jahres 2022 von

10.696 Einwohnern¹⁸ ein Kaufkraftpotenzial im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von rd. 34,1 Mio. Euro und im Sortiment Drogeriewaren von rd. 4,8 Mio. Euro.

Die nachfolgende Tabelle stellt die einzelhandelsrelevante Kaufkraft in den untersuchungsrelevanten Sortimentsbereichen dar.

Tabelle 4: Einzelhandelsrelevante Kaufkraft in den untersuchungsrelevanten Sortimentsbereichen

Kommune	Einwohner (Stand: 31.12.2022)	Kaufkraft NuG Sortiment in Mio. Euro	Kaufkraft Drog Sortiment in Mio. Euro
Hagen**	49.477	143,3	19,3

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis: Kaufkraft: IfH Köln 2022; Einwohnerzahlen: IT.NRW 2024; Kaufkraftwerte auf 0,1 Mio. Euro gerundet; * Differenzen zur Gesamtsumme rundungsbedingt möglich; ** Teilbereiche im Untersuchungsraum.

Die Zentralität¹⁹ im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel beträgt somit aktuell – bezogen auf den Untersuchungsraum und auf die erfassten Bestandsstrukturen und die aufgrund der Erhebungsmethodik nicht erfassten Strukturen – rd. 95 %. Im definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst ergibt sich eine aktuelle Zentralität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von rd. 31 %.

Die leicht geringere Zentralität im Untersuchungsraum begründet sich insbesondere aufgrund der im vorangegangenen Kapitel dargestellten unterdurchschnittlichen Ausstattungswerte im vollsortimentierten Bereich. Zudem befindet sich bspw. nördlich und östlich des Untersuchungsraums ein Kaufland SB-Warenhaus als auch ein Marktkauf, welche ein weitreichendes Einzugsgebiet aufweisen und somit eine gewisse Kaufkraft aus dem Untersuchungsraum abziehen. Hinzu kommen Umsatzanteile bei Online-Lieferdiensten. Es sind somit Kaufkraftabflüsse zu konstatieren. Die geringe Zentralität im Verflechtungsbereich erklärt sich ebenfalls durch die deutlich unterdurchschnittliche Verkaufsflächenausstattung, was wiederum auf ein Angebotsdefizit zurückzuführen ist, sodass keine bedarfsgerechte Versorgung i. S. der Stadt der kurzen Wege gewährleistet werden kann. Somit kommt es zu signifikanten Kaufkraftabflüssen in die angrenzenden Siedlungsbereiche mit weiteren Wettbewerbern, aber auch zu größeren Einkaufsstandorten (Kaufland, Marktkauf) außerhalb des Untersuchungsraums.

Die Zentralität im Sortiment Drogeriewaren liegt – bezogen auf den Untersuchungsraum und auf die erfassten Bestandsstrukturen und die aufgrund der Erhebungsmethodik nicht erfassten Strukturen – bei rd. 170 %. Im definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst ergibt sich eine aktuelle Zentralität im Sortiment Drogeriewaren von rd. 12 %. Die hohe Zentralität im Untersuchungsraum ist insbesondere auf den Zuschnitt des Untersuchungsraumes zurückzuführen. So befindet sich insbesondere der ZVB HZ Innenstadt im Randbereich des Untersuchungsraumes. Dieser verfügt wie in Kapitel 4.2 dargelegt über ein umfassendes

¹⁸ Quelle: BBE Handelsberatung GmbH (2023): Teilfortschreibung – Einzelhandels- und Zentrenkonzept Hagen zum Standort Emst, Köln.

¹⁹ Die Einzelhandelszentralität (im Folgenden: Zentralität) ermittelt sich anhand der Relation aus dem Einzelhandelsumsatz einer Kommune oder sonstigen Gebietseinheit zur vor Ort vorhandenen einzelhandelsrelevanten Kaufkraft (Umsatz-Kaufkraft-Relation). Bei einem Wert von über 100 % sind im Saldo Kaufkraftzuflüsse, bei einem Wert unter 100 % dagegen im Saldo Kaufkraftabflüsse anzunehmen.

Angebot im Sortiment Drogeriewaren und übernimmt somit eine Versorgungsfunktion für das gesamte Stadtgebiet und teilweise auch darüber hinaus für die umliegenden kleineren Kommunen (Kopplungseinkäufe im Zuge des „Shoppingbesuches“ der Hagener Innenstadt). Auch der ZVB NVZ Elsey befindet sich im Randbereich des Untersuchungsraumes, sodass der innerhalb dieses ZVB verortete Drogeriefachmarkt ebenfalls eine Versorgungsfunktion für gewisse Teilbereich außerhalb des Untersuchungsraums übernimmt.

Berücksichtigung der Entwicklung des Nachfragepotenzials (s. Kapitel 2)

Unter Berücksichtigung eines Genehmigungs- und Bauzeitraums von etwa 2 – 3 Jahren, sowie einer Zeitspanne von einem weiteren Jahr bis zum Eintritt der vollständigen Marktwirksamkeit des Planvorhabens wird die Nachfragesituation im Folgenden für 2028 abgebildet. Folgende Einflussfaktoren sind für die Entwicklung der Nachfragesituation von Relevanz:

- Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsraum bis 2028;
- Entwicklungsdynamik der Branche Nahrungs- und Genussmittel (auf Basis IFH 2012 – 2022);
- Entwicklung des Onlineanteils (auf Basis HDE Online-Monitor 2020 – 2023).

Wie bereits in Kapitel 4.1 dargestellt, ist in der Stadt Hagen mit einer leicht negativen durchschnittlichen Bevölkerungsentwicklung von – rd. 0,8 % bis Ende 2028 zu rechnen²⁰.

Anhand der Entwicklungsdynamik der letzten 10 Jahre sowie unter Berücksichtigung der zu erwartenden Entwicklung des sortimentsspezifischen Online-Anteils lässt sich bis Ende 2028 eine Entwicklung der Kaufkraft für den stationären Einzelhandel im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und Sortiment Drogeriewaren von + rd. 4,8 % ableiten. Diese positiven Effekte werden im Sinne eines Worst Case-Szenarios nicht berücksichtigt, sodass nachfolgend ausschließlich die prognostizierte leicht negative Einwohnerentwicklung in der Berechnung Berücksichtigung findet.

In Summe ergibt sich somit für den Untersuchungsraum eine durchschnittliche Entwicklung der Nachfrage im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel um – rd. 0,8 % bzw. rd. 1,2 Mio. Euro auf rd. 142,1 Mio. Euro. Für das Sortiment Drogeriewaren ergibt sich eine Kaufkraft von rd. 19,2 Mio. Euro (- rd. 0,2 Mio. Euro) im Jahr 2028.

In der folgenden absatzwirtschaftlichen Betrachtung (s. Kapitel 6.2) findet diese leicht negative Kaufkraftentwicklung Berücksichtigung.

²⁰ Berechnungen Stadt + Handel auf Basis Bevölkerungsstand/-vorausberechnung IT.NRW (Stichtage 31.12.2022 und 31.12.2028).

4.4 STÄDTEBAULICH-FUNKTIONALE ANALYSE DER ZENTRALEN VERSORGUNGSBEREICHE IM UNTERSUCHUNGSRaum

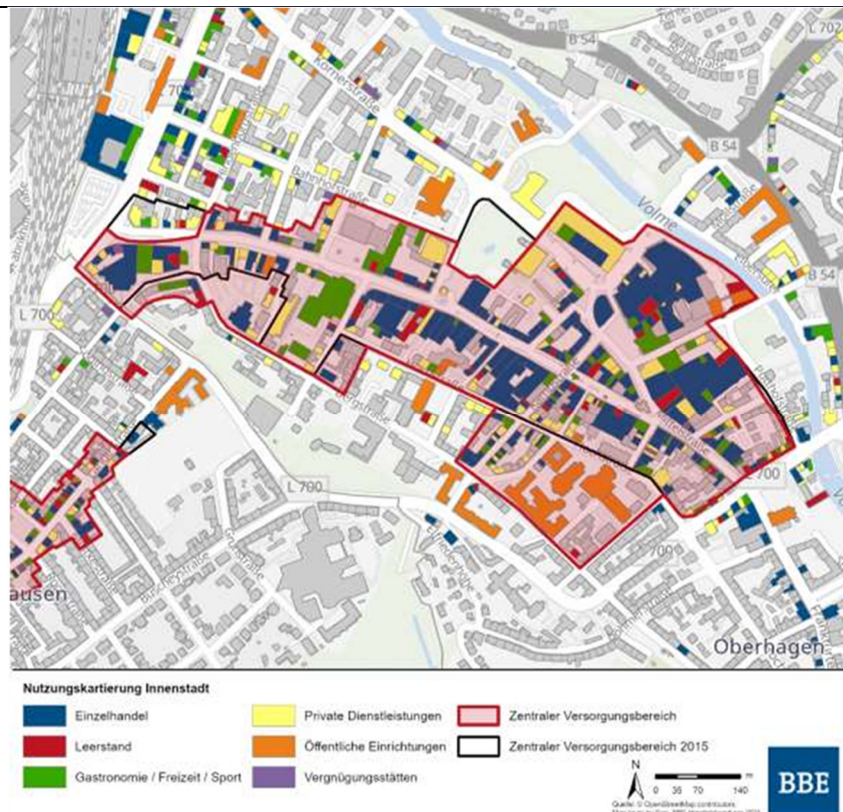
Grundlage für die Bewertung der städtebaulichen Auswirkungen, welche aus dem Planvorhaben resultieren, bilden städtebaulich-funktionale Analysen der möglicherweise durch die ausgelösten Umsatzumverteilungen betroffenen zentralen Versorgungsbereiche. In diesem Kapitel werden die im Untersuchungsraum gelegenen zentralen Versorgungsbereiche dargestellt. Die Analyse und Würdigung der absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen des Planvorhabens erfolgt für alle Bestandsstrukturen sowie alle zentralen Versorgungsbereiche des in Kapitel 4.1 dargestellten Untersuchungsraumes.

Für die städtebaulichen Analysen der im Untersuchungsraum gelegenen zentralen Versorgungsbereiche wurde auf das EHZK Hagen 2023, auf die Teilfortschreibung des EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst sowie auf eigene Vor-Ort-Analysen zurückgegriffen. Nachfolgend wird die städtebauliche Analyse mit den wesentlichen Inhalten dargestellt.

Tabelle 5: Steckbrief ZVB HZ Innenstadt

Lage	
Verortung	Kernstadt Hagen
Distanz zum Vorhaben	ca. 2,8 km Fahrdistanz
Einbindung in das Umfeld	Siedlungsintegrierte Lage mit signifikantem Bezug zur Wohnbebauung. Hohe Mantelbevölkerung
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur im Hauptzentrum ist geprägt durch Angebote aus allen Warengruppen und Bedarfsstufen. Es ist somit ein umfassendes Innenstadtangebot gegeben, mit einem deutliche Angebotsschwerpunkt im Sortimentsbereich Bekleidung. Es liegt eine Angebotsmischung aus großflächigen Betrieben und kleinteiligem Fachangebot vor. Ergänzt wird das Einzelhandelsangebot durch Gastronomie- und Dienstleistungsangebote sowie durch zahlreiche öffentliche- und verwaltungstechnische Einrichtungen.
Relevante Magnetbetriebe	LIDL, Netto Marken-Discount, Rewe, Müller, dm, Rossmann, Douglas
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über die Ringanlage (B 54/L700) sowie mehrere Zufahrtsstraßen erreichbar. Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den westlich des ZVB liegenden Hauptbahnhof sowie eine Vielzahl an Bushaltepunkten innerhalb des ZVB (u.a. „Schwenke“, „Volks-park“ und „Galerie, Stadtmitte“).
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	Der dichteste Einzelhandelsbesatz ist entlang der Hauptfunktionsachse Elberfelder Straße sowie innerhalb der Rathaus Galerie sowie der Volme-Galerie auszumachen. Der ZVB ist in verschiedene Geschäftslagen gegliedert zu dem u. a. der Hauptgeschäftsbereich entlang der Elberfelder Straße sowie das Dienstleistungs- und Verwaltungsviertel an der Bahnhof-/Körnerstraße gehören. Durch den hohen Geschäftsbesatz sowie eine Verkehrsberuhigte Zone ist eine gewisse Aufenthaltsqualität gegeben.
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Gesamtstädtische Versorgungsfunktion und regionale Ausstrahlung.

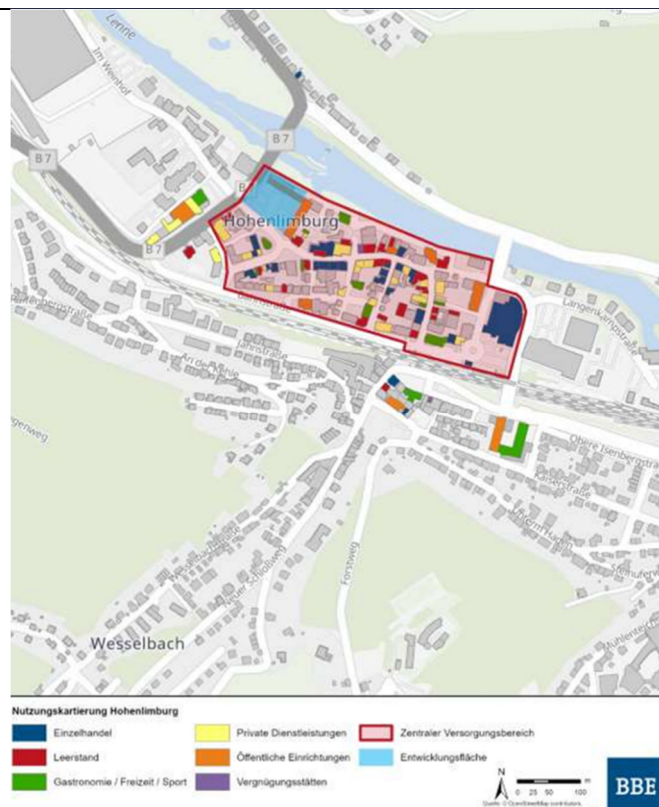
Abgrenzung des ZVB
(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)



Quelle: Eigene Darstellung nach EHZZ Hagen 2023, S. 139 – 141; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

Tabelle 6: Steckbrief ZVB NZ Hohenlimburg

Lage	
Verortung	Kernstadt Hagen
Distanz zum Vorhaben	ca. 4,5 km Fahrdistanz
Einbindung in das Umfeld	Wohnintegrierte Lage mit Bezug zur Wohnbebauung in insb. südlicher Richtung.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur im Nebenzentrum ist überwiegend geprägt durch Angebote aus dem kurzfristigen Bedarfsbereich. Dort stellen insbesondere zwei Lebensmittelmärkte den Großteil der Verkaufsfläche dar. Darüber hinaus wird das Angebot durch kleinteilige, zentrentypischen Einzelhandelsbesatz geprägt. Zahlreiche Gastronomiebetriebe arrondieren das Angebot des Nebenzentrums.
Relevante Magnetbetriebe	Rewe, ALDI Nord
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über die B 7 sowie die Bahnstraße aus Richtung Süden erreichbar. Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den südlich direkt angrenzenden Bahnhof Hohenlimburg sowie mehrere Bushaltepunkte im Randbereich als auch innerhalb des ZVB.
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	Die Innenstadt von Hohenlimburg erstreckt sich zwischen dem Flusslauf der Lenne im Norden und der Eisenbahntrasse im Süden. Im Osten des NZ stellen die beiden Magnetbetriebe Rewe und ALDI Nord den Abschluss des ZVB dar. Der Hauptgeschäftsbereich erstreckt sich entlang der Freiheitsstraße. Querachsen stellen die Lohmannstraße und die Herrenstraße, die über einen ergänzenden Besatz publikumsintensiver Nutzungen verfügen. In den Seitenstraßen sind nur vereinzelt Dienstleistungsnutzungen vorhanden. Der zentrale Versorgungsbereich ist überwiegend verkehrsberuhigt und weist eine hohe Aufenthaltsqualität auf. Durch die kleinteilige altstadttypische Grundstücks- und Gebäudestruktur sind überwiegend kleinere Ladeneinheiten prägend.
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für den Stadtteil Hohenlimburg (ohne Elsey).
Abgrenzung des ZVB (Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)	

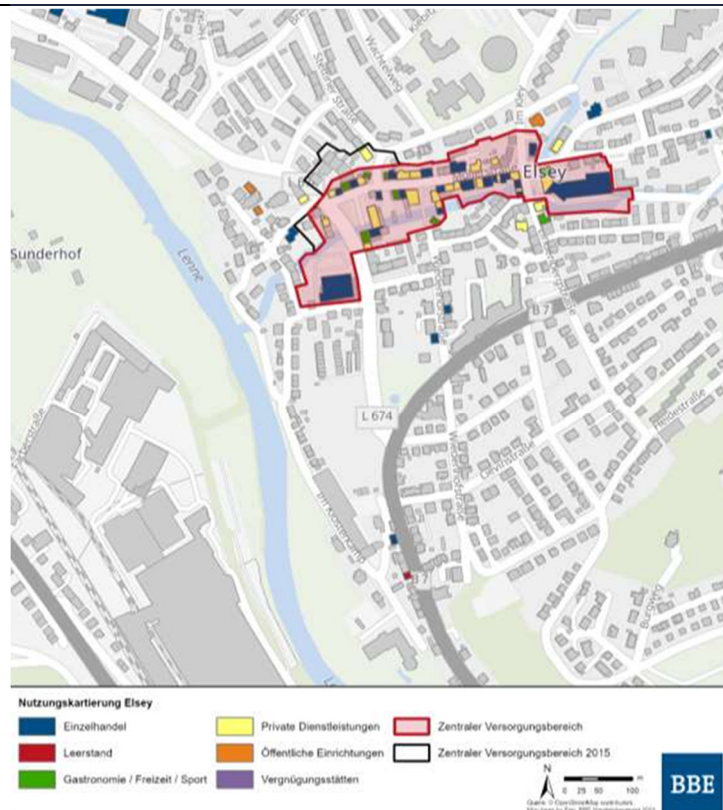


Quelle: Eigene Darstellung nach EHZK Hagen 2023, S. 139 – 141; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

Tabelle 7: Steckbrief ZVB NVZ Elsey

Lage	
Verortung	Kernstadt Hagen
Distanz zum Vorhaben	ca. 5,6 km Fahrdistanz
Einbindung in das Umfeld	Wohnintegrierte Lage mit signifikantem Bezug zur Wohnbebauung. Hohe Mantelbevölkerung
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur im Hauptzentrum ist geprägt durch Angebote aus allen Warengruppen und Bedarfsstufen. Es ist somit ein umfassendes Innenstadtangebot gegeben, mit einem deutliche Angebotsschwerpunkt im Sortimentsbereich Bekleidung. Es liegt eine Angebotsmischung aus großflächigen Betrieben und kleinteiligem Fachangebot vor. Ergänzt wird das Einzelhandelsangebot durch Gastronomie- und Dienstleistungsangebote sowie durch zahlreiche öffentliche- und verwaltungstechnische Einrichtungen.
Relevante Magnetbetriebe	ALDI Nord, Rewe, Rossmann
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über die B 7 sowie weitere kleine Nebenstraßen (Esserstraße, Möllerstraße) erreichbar. Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über mehrere Bushaltepunkte innerhalb des ZVB.
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	Das Nahversorgungszentrum Elsey ist entlang der Möllerstraße zwischen Esserstraße und Lindenbergstraße in der Ortsmitte von Elsey gelegen. Die Möllerstraße ist durch eine Wohn- und Geschäftshausbebauung mit Einzelhandels-, Dienstleistungs- und Gastronomienutzungen im Erdgeschoss charakterisiert. Der Geschäftsbereich weist eine stabile Nutzungsstruktur ohne Leerstände auf, gleichzeitig sind jedoch auch keine Entwicklungsflächen verfügbar. Kleinteilige Grünflächen sowie der diversifizierte Geschäftsbesatz sorgen für eine gewisse Aufenthaltsqualität.
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für die Siedlungsbereiche Elsey, Henkhausen/Reh

Abgrenzung des ZVB
(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)

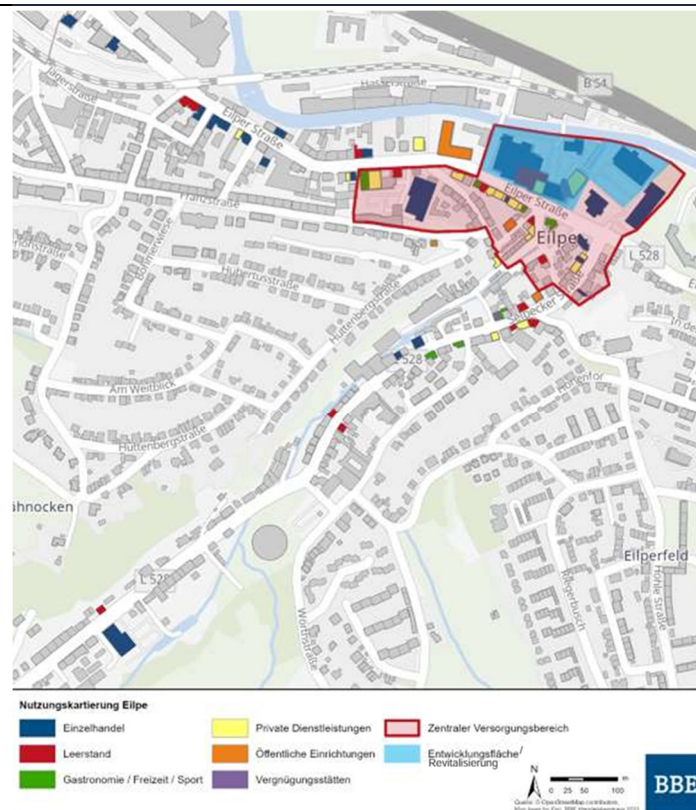


Quelle: Eigene Darstellung nach EHZZ Hagen 2023, S. 225 – 227; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

Tabelle 8: Steckbrief ZVB NVZ Eilpe

Lage	
Verortung	Kernstadt Hagen
Distanz zum Vorhaben	ca. 3,4 km Fahrdistanz
Einbindung in das Umfeld	Wohnintegrierte Lage mit signifikantem Bezug zur Wohnbebauung. Hohe Mantelbevölkerung
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Die Angebotsstruktur im NVZ ist geprägt durch eine Mischung an großflächigen Lebensmittelmärkten, Bekleidungs- und Schuhfachmärkten sowie kleinteiligen nahversorgungsangeboten. Zudem wird das Angebot durch zahlreiche Ärzte und Gesundheitsdienstleistungen ergänzt.
Relevante Magnetbetriebe	Rewe (zzgl. Getränkemarkt), ALDI Nord, LIDL
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über die B 54, welche nördlich des ZVB verläuft gut erreichbar. Zudem führt die Eilper Str. direkt durch den ZVB, an welche zahlreiche Nebenstraßen angebunden sind. Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über den innerhalb des ZVB gelegenen Bushaltpunkt „Physiomed“.
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	Den städtebaulichen Mittelpunkt stellt der Bleichplatz dar. Den Einzelhandelsschwerpunkt bildet das südlich angrenzende Eilpe-Center, das neben Lebensmittel- und Fachmärkten auch kleinteilige Geschäfts- und Dienstleistungsstrukturen um einen großen Kundenparkplatz aufweist. Der Geschäftsbereich erstreckt sich entlang der Eilper Straße zwischen Selbecker Straße und Wippermann-Passage und umfasst damit alle strukturprägen den Versorgungsangebote. Es handelt sich um einen eher funktional geprägten Bereich mit einer gewissen Auslegung auf Autokunden, sodass nur eine geringe Aufenthaltsqualität besteht.
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Nahversorgungsfunktion für die Siedlungsbereiche Eilpe, Selbecke, Delstern

Abgrenzung des ZVB
(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)



Quelle: Eigene Darstellung nach EHZZ Hagen 2023, S. 237 – 238; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

Tabelle 9: Steckbrief (zu entwickelndes) ZVB NVZ Emst

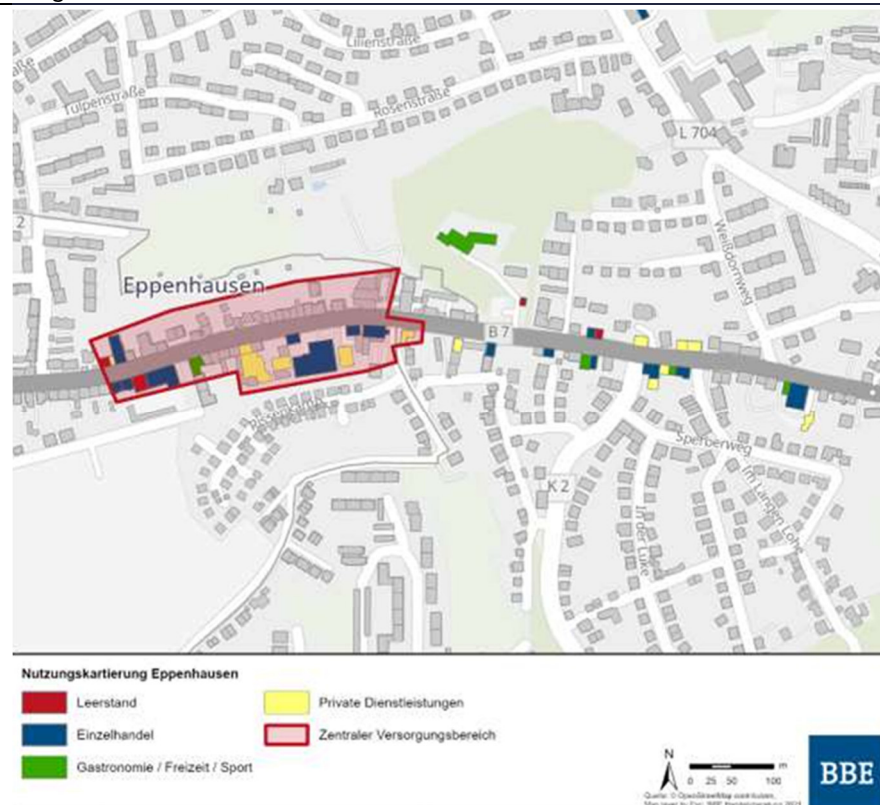
Lage	
Verortung	Kernstadt Hagen
Distanz zum Vorhaben	Vorhaben befindet sich innerhalb des benannten ZVB
Einbindung in das Umfeld	Wohnintegrierte Lage mit Bezug zur Wohnbebauung in südliche und westliche Richtung.
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	<p>Die Angebotsstruktur im NVZ Emst ist aktuell durch einen kleinformatischen Rewe sowie kleinteilige Fachgeschäfte (Bäcker) gekennzeichnet. Das NVZ ist somit insbesondere auf die Nahversorgung der angrenzenden Wohnbevölkerung ausgelegt.</p> <p>Der Stadtteil Emst weist keine bedarfsgerechte wohnungsnah Versorgung auf, sodass mit der Festlegung dieses zu entwickelnden NVZ die Basis für eine erhebliche Verbesserung der Nahversorgungssituation gelegt wurde. In diesem Zusammenhang soll ein städtebaulich integrierter und bereits einzelhandelspezifisch vorgeprägter Standort als Positivstandort zur Schließung der qualitativen und quantitativen Angebotslücke ausgebildet werden. Das hier untersuchte Vorhaben kann dabei eine Schlüsselrolle einnehmen.</p>
Relevante Magnetbetriebe	aktuell: Rewe; perspektivisch: Rewe, Drogeriefachmarkt
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	<p>Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über die Haßleyer Str. und die Karl-Ernst-Osthaus-Straße erreichbar.</p> <p>Die Anbindung an den ÖPNV erfolgt über die beiden innerhalb des ZVB liegenden Bushaltestellen („Emsterfeld“, „Fernheizkraftwerk“) gegeben.</p>
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	<p>Der Einzelhandelsbesatz ist aktuell ausschließlich innerhalb einer größeren Immobilie verortet. In der befinden sich der kleinflächige Rewe als auch die weiteren Nutzungen.</p> <p>Im Zuge der projektierten Ansiedlung ist an der Haßleyer Str. eine umfassende Entwicklung geplant, wo sich voraussichtlich zukünftig der zentrale Einkaufsbereich des NVZ wiederfinden wird. Der ZVB weist eine gewisse Aufenthaltsqualität auf, die sich allerdings aufgrund der geringen Angebote etwas zu relativieren ist. Zudem weisen die Bestandsstrukturen kein modernes Erscheinungsbild auf.</p>
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für den gesamten Stadtbezirk Emst.
Abgrenzung des ZVB <i>(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)</i>	
	

Quelle: Eigene Darstellung nach EHZK Hagen 2023- Teilfortschreibung Standort Emst, S. 10 – 13; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

Tabelle 10: Steckbrief ZVB NVZ Eppenhäusen

Lage	
Verortung	Östlich im Stadtbezirk Mittelstadt
Distanz zum Vorhaben	ca. 1,5 km Fahrdistanz
Einbindung in das Umfeld	Wohnintegrierte Lage mit signifikantem Bezug zur Wohnbebauung. Hohe Mantelbevölkerung
Einzelhandelsstruktur	
Angebotsstruktur	Das Angebot im ZVB stellt eine wohnungsnah Grundversorgung dar. Der Angebotschwerpunkt des ZVB liegt im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel, was den Grundversorgungscharakter unterstreicht. Neben den großen Lebensmittelmärkten ergänzen kleinteilige Fachgeschäfte mit Nahversorgungsbezug das Angebot. Ergänzt wird der ZVB durch gastronomische und dienstleistungsbezogene Angebote.
Relevante Magnetbetriebe	EDEKA, PENNY, Bioladen
Verkehrliche Anbindung	
MIV & ÖPNV	Der zentrale Versorgungsbereich ist mit dem motorisierten Individualverkehr über den Straßenzug Eppenhäuser/Rembergstraße (B 7), die eine radiale Verkehrsachse zwischen den östlichen Hagener Stadtteilen und der Innenstadt darstellt. Die Anbindung an den ÖPNV ist über die im ZVB liegende Bushaltestelle „Eppenhäuser Brunnen“ gegeben.
Städtebauliche Struktur	
Struktur & Erscheinungsbild	Der Einzelhandelsbesatz zieht sich entlang der Eppenhäuser Straße. Zwischen Brunnenstraße und Rissestraße ist eine Verdichtung des Einzelhandelsbesatzes mit unterschiedlichen Nutzungen festzustellen. Teilweise sind Funktionsunterbrechungen durch Wohnbebauung zu konstatieren. Der ZVB wird durch mehrgeschossige Gebäudestrukturen geprägt. Daraus lässt sich ableiten, dass es sich überwiegend um Mixed-Use-Immobilien (Erdgeschoss = Geschäft, obere Etagen = Wohnen, Büro) handelt. Aufgrund der stark frequentierten B 7 ist eine eher geringe Aufenthalts- und Verweilqualität gegeben.
Versorgungsfunktion	
Einschätzung der Versorgungsfunktion	Versorgungsfunktion für die angrenzenden Siedlungsbereiche von Eppenhäusen, Remberg und Emst.

Abgrenzung des ZVB
(Veränderungen im dargestellten Einzelhandelsbesatz möglich)



Quelle: Eigene Darstellung nach EHJK Hagen 2023, S. 152 – 144; Bewertung Ampelsystem: grün = günstige Ausgangslage; gelb = mäßige Ausgangslage; rot = eher ungünstige Ausgangslage.

4.5 BEWERTUNG DER ANGEBOTS- UND NACHFRAGESEITIGEN STRUKTUREN

Im Hinblick auf die im Anschluss folgende Bewertung des Planvorhabens hinsichtlich der absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen sind folgende räumliche, quantitative und qualitative Rahmenbedingungen von besonderer Bedeutung:

- Aus **nahversorgungsstruktureller bzw. räumlicher Sicht** ist die Ausstattung mit nahversorgungsrelevanten Angeboten im hergeleiteten Untersuchungsraum als weitestgehend flächendeckend zu bewerten (s. Kapitel 4.1), wenngleich insbesondere im Vorhabenumfeld eine gewisse Versorgungslücke insb. im Sortiment Drogeriewaren besteht. Zudem weisen die vollsortimentierten Angebotsstruktur eher unterdurchschnittliche Verkaufsflächen auf.
- Der Vorhabenstandort weist einen unmittelbaren Anschluss an Wohnbebauung auf und dient absehbar einer Verbesserung der Versorgungssituation im Bezirk Emst. Folglich besteht eine räumlich-funktionaler Bezug zur umliegenden Wohnbebauung.
- Der Untersuchungsstandort befindet sich innerhalb des ZVB NVZ Emst und weist eine gute inner- und überörtliche MIV-Anbindung auf. Der Standort ist über die beiden Bushaltestellen „Emsterfeld“ und „Fernheizkraftwerk“ an das ÖPNV-Netz angeschlossen (s. Kapitel 3.2).
- Die **quantitative Verkaufsflächenausstattung** im **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** im Untersuchungsraum ist als leicht unterdurchschnittlich im Vergleich zum Bundesdurchschnitt einzuschätzen (rd. 0,36 m² VKF NuG/EW). Dabei liegen insb. die Ausstattungswerte im Bereich der vollsortimentierten Lebensmittelmärkten unter dem Bundesdurchschnitt. Dies ist vor allem auf die unterdurchschnittlichen Verkaufsflächen der einzelnen Betriebe im Vergleich zum Durchschnitt des jeweiligen Betreibers zurückzuführen.
- Die **Zentralität** im **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** beträgt im Untersuchungsraum rd. 95 %. Das bedeutet, dass im Untersuchungsraum weniger als die zur Verfügung stehende Kaufkraft von den Bestandsstrukturen gebunden werden kann. Somit kommt es zu Kaufkraftabflüssen zu Angebotsstrukturen außerhalb des Untersuchungsraumes. Dies ist auf die beschriebene unterdurchschnittlichen Verkaufsflächenausstattung im vollsortimentierten Bereich sowie großformatige Angebotsstrukturen außerhalb des Untersuchungsraumes (z. B. Kaufland, Marktkauf) zurückzuführen. Im definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst ist eine aktuelle Zentralität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von geringen rd. 31 % gegeben. Demzufolge fließt signifikante Kaufkraft aus dem Verflechtungsbereich ab. Das Planvorhaben trägt somit zur Erfüllung der Versorgungsfunktion des perspektivischen ZVB bei.
- Das **Sortiment Drogeriewaren** weist einen deutlichen Angebotsschwerpunkt in der Innenstadt Hagens auf. Des Weiteren befindet sich der Rossmann am Bergischen Ring in direkter Nähe zum ZVB. Das Angebot ist dem-

zufolge stark konzentriert auf den ZVB HZ Innenstadt und direkt angrenzende Bereiche. Die sehr hohe **Zentralität** (rd. 170 %) lässt auf signifikante Kaufkraftzuflüsse von außerhalb des Untersuchungsraumes schließen. Diese erhöhten Kennwerte im Sortiment Drogeriewaren sind durch den Zuschnitt des Untersuchungsraumes sowie die zahlreichen Angebotsstrukturen im HZ Innenstadt und die damit einhergehende Strahlkraft ins Umland zu relativieren. Im definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst ist eine aktuelle Zentralität im Sortiment Drogeriewaren von sehr geringen rd. 12 % gegeben. Demzufolge fließt der überwiegende Teil der Kaufkraft im zu versorgenden Bereich des NVZ Emst im Sortiment Drogeriewaren ab, insbesondere zu den Angebotsstrukturen im ZVB HZ Innenstadt bzw. den Rossmann direkt angrenzend daran. In diesem Zusammenhang würde das Planvorhaben auch im Segment Drogeriewaren eine bestehende signifikante Versorgungslücke schließen und das Angebotsdefizit ausgleichen.

- Der Untersuchungsraum weist eine leicht unterdurchschnittliche Kaufkraftkennziffer von rd. 98 (IfH 2022) auf. Die Kaufkraftkennziffer im Versorgungsbereich des NVZ Emst liegt mit rd. 108 deutlich über dem Durchschnitt.
- Bis zum Prognosehorizont (2028) ist für den Untersuchungsraum ein durchschnittlicher Rückgang Bevölkerungsrückgang und damit auch ein Rückgang der Nachfrage um – rd. 0,8 % bzw. rd. 1,2 Mio. Euro im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und um – rd. 0,2 Mio. Euro im Sortiment Drogeriewaren zu erwarten (s. Kapitel 4.3). Demnach ist perspektivisch von einer leicht niedrigeren Nachfragebasis auszugehen. Die negative Prognose wirkt sich auf das Planvorhaben sowie auf die Bestandsstrukturen gleichermaßen aus.
- Die **qualitative Angebotssituation im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** stellt sich heterogen dar. So sind einige moderne und marktgängige Märkte mit adäquaten Verkaufsflächendimensionierungen im Untersuchungsraum vertreten. Dies betrifft jedoch größtenteils die Lebensmitteldiscounter wo hingegen die Vollsortimenter eher geringe Verkaufsflächen aufweisen. Insbesondere der Bestandsmarkt des Planvorhaben weist kein marktgängiges Format und Erscheinungsbild auf. Insgesamt besteht ein gewisser Angebotsschwerpunkt im Discountsegment. Demzufolge ist ein vergleichsweise qualitativ geringeres Angebot im vollsortimentierten Segment zu konstatieren.
- Die **qualitative Angebotssituation im Sortiment Drogeriewaren** stellt ebenfalls unvorteilhaft dar. Es ist ein gewisses Ungleichgewicht in Bezug auf die räumliche Verteilung der Drogeriefachmärkte festzustellen, wodurch die Nahversorgung insb. im Umfeld des Vorhabenstandortes leidet. In weiten Teilen außerhalb des Bereiches ZVB HZ Innenstadt findet somit die Nahversorgung im Sortiment Drogeriewaren – so auch im Stadtbezirk Emst – ausschließlich über die Randsortimente der Lebensmittelanbieter statt. Die qualitative Nahversorgungssituation ist folglich aus fachgutachterlicher Sicht als verbesserungsbedürftig zu bewerten.

- Im Hinblick auf **mögliche Auswirkungen** ist relevant: im **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** sind 15 der 22 genannten strukturprägenden Anbieter innerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches verortete. Es ist anzunehmen, dass vorhabenbedingte Umsatzumverteilungen sich insbesondere für die in räumlicher Nähe befindlichen Lebensmittelvollsortimenter im Untersuchungsraum ergeben werden. Im **Sortiment Drogeriewaren** befinden sich fünf der sechs genannten strukturprägenden Anbieter innerhalb eines zentralen Versorgungsbereiches. Es ist anzunehmen, dass vorhabenbedingte Umsatzumverteilungen sind insb. für die systemgleichen Drogeriefachmärkte im Bereich des ZVB HZ Innenstadt sowie für den Rossmann knapp außerhalb der Innenstadt ergeben werden. Zudem werden auch die Lebensmittelmärkte, die aktuell die Nahversorgung über ihre Randsortimente gewährleisten, von gewissen Umsatzumverteilungen (Rückholeffekte) betroffen sein.

5 Vorhabendaten

In diesem Kapitel erfolgt, unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussgrößen, die Herleitung einer Umsatzprognose für das Planvorhaben.

5.1 SORTIMENTE UND VERKAUFSFLÄCHEN

Bei dem Planvorhaben handelt es sich um ein großflächiges Einzelhandelsvorhaben mit einem nahversorgungsrelevanten Kernsortiment. Der Sortimentsschwerpunkt des Planvorhabens liegt im Bereich Nahrungs- und Genussmittel und Drogeriewaren.

Der Anteil der innenstadtrelevanten Sortimente liegt bei Lebensmittelmärkten in der Regel bei max. 10 %, dies ist auch vorliegend der Fall. Für den Drogeriefachmarkt wird ein betreibertypischer Verkaufsflächenanteil (dm und Rossmann) im Sortiment Drogeriewaren von rd. 60 % zu Grunde gelegt.

Das Flächenprogramm des Planvorhabens stellt sich nach Sortimenten untergliedert wie folgt dar.

Tabelle 11: Sortimente und Verkaufsflächen des Planvorhabens

Sortimente	VKF-Anteil in %	VKF Planung in m²
Rewe		
Nahrungs- und Genussmittel	80	1.184
Drogeriewaren	10	148
sonstige Sortimente	10	148
Rewe Gesamt	100	1.480
Bäcker im Rewe (exkl. 40 m² Café-Bereich²¹)		
Nahrungs- und Genussmittel	100	20
Drogeriefachmarkt		
Nahrungs- und Genussmittel	15	120
Drogeriewaren	60	479
Sonstige Sortimente	25	200
Drogeriefachmarkt Gesamt	100	799
GESAMT	100	2.299
Gesamt Nahrungs- und Genussmittel	58	1.324
Gesamt Drogeriewaren	27	627
Gesamt sonstige Sortimente	15	348

Quelle: Verkaufsfläche: Angaben des Vorhabenträgers; Verkaufsflächenaufteilung: vergleichbare Planvorhaben nach Erhebungen von Stadt + Handel 2008 – 2024.

²¹ Gemäß Rechtsprechung zur Verkaufsflächendefinition des Bundesverwaltungsgerichtes (u. a. BVerwG Urteil vom 09.11.2016 - 4 C 1.16 und VG Ansbach Urteil vom 25.06.2013 - AN 9 K 11.02368) zählen lediglich die Thekenbereiche, nicht aber Cafés oder Imbisse (Gastronomie), Dienstleistungsbereiche usw. die in Einzelhandelsbetrieben integriert sind zur Verkaufsfläche.

Für das Planvorhaben ergibt sich demnach eine Gesamtverkaufsfläche von 2.299 m² (exkl. Café-Bereich). Die Verkaufsfläche für den Sortimentsbereich **Nahrungs- und Genussmittel** wird mit 1.324 m² projektiert.

Im Sortiment Drogeriewaren wird eine Verkaufsfläche von 627 m² erreicht. Die sonstigen Sortimente werden auf 348 m² Verkaufsfläche angeboten. Bei den sonstigen Sortimenten handelt es sich um Artikel aus mehreren unterschiedlichen Sortimentsbereichen. Pro Sortiment wird somit eine relativ geringe Verkaufsfläche erreicht.

Waren aus den sonstigen Sortimenten stellen üblicherweise „klassische“ Mitnahmeartikel dar und werden i. d. R. im Zuge eines regulären Versorgungseinkaufs nachgefragt. Insofern werden die sonstigen Sortimente im weiteren Verlauf der Analyse nicht tiefergehend betrachtet. Dies gilt insb. auch aufgrund des jeweils geringen Umsatzanteils (s. folgendes Kapitel) der genannten Sortimente.

5.2 UMSATZPROGNOSE DES PLANVORHABENS

Wie bereits einleitend erläutert ist eine lebensmittelbezogene Nachnutzung der nach Verlagerung des Rewe-Marktes freistehenden Bestandsfläche nicht vollkommen auszuschließen. In diesem Zusammenhang wird die Verlagerung des Rewe-Marktes im vorliegenden Gutachten als Neuansiedlung angesehen.

Durch die Auswertung fachwissenschaftlicher Grundlagen sowie unter Beachtung der standortspezifischen Rahmenbedingungen für den Untersuchungsraum und den Mikrostandort wird die zu erwartenden Flächenproduktivitäten des Rewe-Marktes und des Drogeriefachmarktes im realitätsnahen Worst Case prognostiziert.

Die durchschnittliche Flächenproduktivität²² des Betreibers Rewe beträgt rd. 4.510 Euro/m² VKF pro Jahr bei einer durchschnittlichen Gesamtverkaufsfläche von rd. 1.543 m².

Für den Drogeriefachmarkt steht derzeit noch kein Betreiber fest. Im Sinne des gewählten und gerichtlich geforderten Worst Case-Ansatzes ist für den Drogeriefachmarkt von der Ansiedlung des in Deutschland leistungsstärksten Drogeriewarenanbieters auszugehen. Der Betreiber dm stellt derzeit den leistungsstärksten Anbieter im Sortiment Drogeriewaren dar (vgl. Hahn 2023/24). Die durchschnittliche Flächenproduktivität des Betreibers dm beträgt rd. 7.409 Euro/m² VKF pro Jahr²³ bei einer durchschnittlichen Gesamtverkaufsfläche von 633 m²;

Durch den Neubau des Rewe-Marktes und die Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes erfolgt eine zusätzliche Attraktivierung des Standortbereiches. Die folgende Herleitung der künftigen Flächenproduktivität für die einzelnen Bestandteile des Planvorhabens berücksichtigt diese Veränderungen in Form einer Bewertung der Wirkung des Gesamtvorhabens. Ergänzend werden die damit einhergehende gesteigerte Gesamtattraktivität des Vorhabenstandortes, die Umsatzrelevanz sowie die sich dadurch verändernden Flächenproduktivitäten berücksichtigt.

²² Quelle: Hahn Retail Estate Report 2023/2024.

²³ Quelle: Hahn Retail Estate Report 2023/2024.

Angebots- und nachfrageseitige Faktoren

- Der Untersuchungsraum weist ein leicht unterdurchschnittliches Kaufkraftniveau auf (rd. 98 vgl. IfH 2022). Das heißt das Kaufkraftniveau liegt rd. 2 % unterhalb des Bundesdurchschnittswertes. Die Kaufkraftkennziffer im Versorgungsbereich des NVZ Emst liegt mit rd. 108 deutlich über dem Durchschnitt.
- Im Rahmen der Kaufkraft- und Einwohnerentwicklung für den Untersuchungsraum ist mit einem leichten Rückgang des Nachfragepotenzials um – rd. 0,8 % bis zum Prognosejahr 2028 zu rechnen.
- Die Verkaufsflächenausstattung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum (rd. 0,36 m² VKF/EW) liegt unter dem Bundesdurchschnitt. Bei einer Realisierung des Vorhabens und einer lebensmittelbezogenen Nachnutzung des Bestandsmarktes würde die Verkaufsflächenausstattung auf rd. 0,39 m² VKF NuG/EW ansteigen und folglich weiterhin leicht unter dem Bundesdurchschnitt (rd. 0,41 m² VKF/EW) liegen.
- Die Zentralität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel im Untersuchungsraum i. H. v. rd. 95 % signalisiert einen geringen Kaufkraftabfluss. Im definierten zu versorgenden Bereich des NVZ Emst (s. Abbildung 4) beträgt die Zentralität aktuell rd. 31 %. Demnach können die Bestandsstrukturen im zu versorgenden Gebiet des NVZ Emst als auch im Untersuchungsraum aktuell nicht das gegebene rechnerische Kaufkraftpotenzial binden. Im vollsortimentierten Bereich (zu dem das Planvorhaben Rewe zählt) bestehen aufgrund der dargestellten deutlich unterdurchschnittlichen Verkaufsflächenausstattung in diesem Bereich deutlich höhere perspektivisch zu hebende Umsätze.
- Im Kerneinzugsgebiet des Planvorhabens sind mit dem Lebensmittelmarkt Depo sowie dem Bestandsmarkt des Rewe nur zwei weitere kleinflächige Lebensmittelmärkte vorhanden. Es besteht darüber hinaus ein ausgeprägter Wettbewerb durch die Anbieter im ZVB NVZ Eppenhause sowie die zahlreichen Angebotsstrukturen im ZVB HZ Innenstadt.
- Das Angebotsnetz stellt sich als relativ flächendeckend dar, wenngleich insbesondere die Lebensmittelvollsortimenter eher keine markttypischen Verkaufsflächendimensionierungen aufweisen. Die nächstgelegenen Wettbewerber befinden sich in Einzel- als auch Agglomerationslagen.
- Die Zentralität von rd. 170 % im Sortiment Drogeriewaren deutet auf ein ausgeprägtes Angebot im Sortiment Drogeriewaren hin, wobei relativierend die ungleiche räumliche Verteilung der Anbieter im Untersuchungsraum sowie der Zuschnitt des Untersuchungsraums zu berücksichtigen ist. Durch den signifikanten Angebotsschwerpunkt im Westen des Untersuchungsraums (ZVB HZ Innenstadt + knapp außerhalb Rossmann) ist von einem gewissen Wettbewerb für den geplanten Drogeriefachmarkt auszugehen. Unter Betrachtung der Zentralität für den definierten Verflechtungsbereich des NVZ Emst (rd. 12 %) wird jedoch ebenfalls ersichtlich das eine Versorgungslücke im statistischen Bezirk Emst besteht und somit signifikante Umsatzrückholpotenziale gegeben sind.

- In den zentralen, nördlichen und östlichen Gebietsteilen des Untersuchungsraumes – so auch im statistischen Bezirk Emst (Versorgungsbe- reich) - findet eine Nahversorgung im Sortiment Drogeriewaren aus- schließlich über die Randsortimente der Lebensmittelanbieter statt. Die zum Planvorhaben nächstgelegenen strukturprägenden Drogeriemärkte be- finden sich im ZVB HZ Innenstadt in rd. 2,8 km Entfernung. Folglich über- nimmt das Planvorhaben (Drogeriefachmarkt) primär eine Nahversor- gungsfunktion für die Bevölkerung im statistischen Bezirk Emst sowie er- gänzend auch Versorgungsfunktionen für die Bevölkerung im Wohnbezirk Eppenhause n, in Holthausen, für den südlichen Bereich des Wohnbezirks Halden/Herbeck sowie für den nördlichen Bereich des Wohnbezirks Delstern (entspricht dem erweiterten Einzugsgebiet, s. Kapitel 4.1).

Es ist ein leicht unterdurchschnittliches Kaufkraftniveau gegeben, wobei im definierten Versorgungsbereich (statistischer Bezirk Emst) des NVZ Emst ein erhöhtes Kaufkraftniveau festzustellen ist. Bis zum Prognosejahr ist von einer leicht negativen Entwick- lung der Nachfragesituation auszugehen.

Rewe-Markt

Im Untersuchungsraum ist aktuelle eine leicht unterdurchschnittli- che Verkaufsflächenausstattung gegeben. Diese verbessert sich bei Realisierung des Planvorhabens und einer Lebensmittelbezoge- nen Nachnutzung des Bestandsmarktes, verbleibt jedoch weiter- hin leicht unter dem Bundesdurchschnitt. Über das Kerneinzugsge- biet hinausgehend ist eine verstärkte Wettbewerbssituation fest- zustellen. Unter Berücksichtigung dieser Bewertungsaspekte und der gegebenen Umsatzrückholeffekte aufgrund der niedrigen Zentralität ist ein leichter Anstieg der Flächenproduktivität des Rewe-Marktes im Vergleich zur bundesdurchschnittlichen Flä- chenproduktivität des Betreibers Rewe anzunehmen.



Drogeriefachmarkt

Das „Fehlen“ eines strukturprägenden Wettbewerbers im zentra- len Untersuchungsraum (auch in Hagen-Emst) lässt grundsätzlich eine positive Abweichung von der durchschnittlichen Flächenpro- duktivität der regional tätigen Betreiber erwarten. Zu berücksich- tigen ist jedoch auch, dass mit den ausgeprägten Angebotsstruk- turen im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes, sowie des Rossmann-Drogeriefachmarktes im NVZ Elsey im Osten des Un- tersuchungsraumes eine relevante Wettbewerbssituation im Un- tersuchungsraum besteht. In der Summe ist aus fachgutachterli- cher Sicht hinsichtlich der angebotsseitigen Faktoren des Droge- riefachmarktes von einer durchschnittlichen Flächenproduktivität auszugehen.



Standortspezifische Rahmenbedingungen

- Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb des NVZ Emst.

- Das Planvorhaben stellt perspektivisch einen modernen und marktgängigen Kopplungsstandort innerhalb des NVZ dar. Die Märkte profitieren somit von ausgeprägten Kopplungsvorteilen.
- Der Standort des Planvorhabens weist eine gute MIV- und ÖPNV-Anbindung auf.
- Die projektierte Verkaufsfläche des Planvorhabens Rewe entspricht nahezu, der der durchschnittlichen Flächenproduktivität zugrundeliegenden durchschnittlichen Verkaufsflächen von Rewe-Märkten. Daraus lässt sich ableiten, dass der Rewe unter Betrachtung dieses Aspektes eine für den Betreiber durchschnittliche Flächenproduktivität erreicht.
- Für den Drogeriefachmarkt ist zu berücksichtigen, dass die leistungsstärksten Drogeriefachmärkte i. d. R. in den Innenstadtlagen oder in großen Stadtteil-/Stadtbezirkszentren sowie in Einkaufszentren und attraktiven Fachmarktstandorten verortet sind. Der Mikrostandort weist demnach aus fachgutachterlicher Sicht keine für die Betreiber besonderen Standortvorteile auf, die eine Steigerung oder Minimierung der angenommen durchschnittlichen Sortiment Drogeriewaren plausibilisieren können.

Rewe-Markt

Eine gute MIV-Anbindung und ein ÖPNV-Anschluss entsprechen grundsätzlichen Standortanforderungen von Lebensmittelmärkten. Durch perspektivischen Kopplungseffekte ist allerdings von einer leicht überdurchschnittlichen Lagegunst auszugehen (insb. im Vergleich zu schwächeren Solitärstandorten).



Drogeriefachmarkt

Der Drogeriefachmarkt profitiert ebenfalls von Kopplungseffekten. Im Vergleich zu den leistungsstärksten Drogeriefachmärkten in Innenstadtlagen, Stadtteilzentren oder attraktiven Fachmarktstandorten, sind die zu erwartenden Kopplungseffekte des Planvorhabens allerdings zu relativieren. Folglich ist von einer unterdurchschnittlichen Lagegunst des Drogeriefachmarktes auszugehen.



Ableitung Flächenproduktivität

In der Zusammenführung der Argumente ist davon auszugehen, dass der **Rewe** nach Ansiedlung eine für den Betreiber etwa durchschnittliche Flächenproduktivität von rd. 4.500 Euro/m² erreichen wird.

Im Sinne eines Worst Case-Ansatzes und unter Beachtung des sog.- Pulheim-Urteil²⁴, welches darauf abzielt, dass ein Vorhaben den Wettbewerb ausdünnen

²⁴ "Der Senat hat schon in den Urteilen vom 2.10.2013 ausgeführt, dass bei einer realitätsnahen worst-case Betrachtung zu berücksichtigen ist, dass die für die Beurteilung von Kaufkraftverlusten relevanten Wettbewerbsumfelder nicht statisch sind, sondern Veränderungen unterliegen, und in Rechnung zu stellen ist, dass die Ansiedlung eines neuen großen Einzelhandelsbetriebes zu einer nicht unwesentlichen Lichtung der Wettbewerbsdichte führen kann." (OVG NRW - Urteil vom 28.09.2016 - 7 D 96/14.NE)

und damit eine sehr hohe Leistungsfähigkeit erzielen kann, wird in einer oberen Variante eine Flächenproduktivität von **rd. 6.000 Euro/m² VKF** für den Rewe-Markt angenommen. Das Planvorhaben lässt ebendiese höhere Leistungsfähigkeit aufgrund der marktgerechten Dimensionierung sowie der Kopplungseffekte mit einem Drogeriefachmarkt i. S. e. Worst Case erwarten.

Für den **Bäcker**, der gemäß Planvorhaben als Konzessionär im Rewe-Markt integriert ist, wird auf Basis von Auswertungen handelspezifischer Fachliteratur ein jährlicher Umsatz von **rd. 0,3 Mio. Euro** p. a. angenommen.

Für den **Drogeriefachmarkt** ist unter Zusammenführung der oben dargelegten Argumente von einer niedrigeren Flächenproduktivitäten von rd. 6.500 Euro/m² im Vergleich zu den angenommen Durchschnittswerten des leistungsstärksten Drogeriewarenanbieters dm auszugehen. Im Sinne eines Worst Case-Ansatzes wird in einer oberen Variante eine Flächenproduktivität von **rd. 6.900 Euro/m² VKF** angenommen.

Demnach ergeben sich folgende Umsätze am Standort (im Worst Case):

Tabelle 12: Flächenproduktivitäten und Umsatzprognose des Vorhabens

Sortimente	nach Ansiedlung	
	Flächenproduktivität in Euro/m² VKF	Umsatz in Mio. Euro
Rewe-Markt		
Nahrungs- und Genussmittel	6.000	7,1
Drogeriewaren		0,9
sonstige Sortimente		0,9
Rewe Gesamt*		8,9
Bäcker im Rewe (exkl. 40 m² Café-Bereich)²⁵		
Nahrungs- und Genussmittel	-	0,3
Drogeriefachmarkt		
Nahrungs- und Genussmittel	6.900	0,8
Drogeriewaren		3,3
sonstige Sortimente		1,4
Drogeriefachmarkt Gesamt*		5,5
GESAMT*	-	14,7
Gesamt Nahrungs- und Genussmittel*	-	8,2
Gesamt Drogeriewaren*	-	4,2
Gesamt sonstige Sortimente*	-	2,3

Quelle: Flächenproduktivitäten, Umsatzschätzung/-prognose: Berechnung Stadt + Handel auf Basis laufender Auswertung einzelhandelspezifischer Fachliteratur (u. a. Hahn Gruppe 2023/2024); Werte auf 100 Euro bzw. 0,1 Mio. Euro gerundet; * Differenzen zur Gesamtsumme rundungsbedingt möglich.

Unter Zugrundelegung der oben genannten Daten wird für das Planvorhaben ein perspektivischer Jahresumsatz von rd. 14,7 Mio. Euro prognostiziert. Davon entfallen rd. 8,2 Mio. Euro auf das Sortiment Nahrungs- und Genussmittel.

²⁵ Gemäß Rechtsprechung zur Verkaufsflächendefinition des Bundesverwaltungsgerichtes (u. a. BVerwG Urteil vom 09.11.2016 - 4 C 1.16 und VG Ansbach Urteil vom 25.06.2013 - AN 9 K 11.02368) zählen lediglich die Thekenbereiche, nicht aber Cafés oder Imbisse (Gastronomie), Dienstleistungsbereiche usw. die in Einzelhandelsbetrieben integriert sind zur Verkaufsfläche.

Im Sortiment Drogeriewaren wird ein perspektivischer Jahresumsatz von rd. 4,2 Mio. Euro prognostiziert.

Auf die sonstigen Sortimente entfallen rd. 2,3 Mio. Euro des Gesamtumsatzes. Dieser Umsatz verteilt sich auf mehrere verschiedene Sortimente, wodurch pro Sortiment ein relativ geringer Umsatzanteil erreicht wird. Angesichts dieses deutlich geringen Umsatzanteils in den sonstigen Sortimenten sind keine städtebaulich negativen Auswirkungen auf Bestand oder Entwicklungsmöglichkeiten von zentralen Versorgungsbereichen oder sonstigen Nahversorgungsstrukturen im Untersuchungsraum in diesen Warengruppen zu erwarten. Insofern werden diese Sortimente im weiteren Verlauf der Analyse nicht tiefergehend betrachtet.

In den folgenden Kapiteln werden die Auswirkungen des Planvorhabens hinsichtlich der im Kontext der Untersuchungsfragen relevanten Aspekte dargestellt. Unter Berücksichtigung der landes- und regionalplanerischen Vorgaben werden folgende Fragen beantwortet:

- Wie ordnet sich das Planvorhaben in die Ziele und Grundsätze des EHZK Hagen 2023 ein?
- Wie ordnet sich das Planvorhaben in die Vorgaben des REHK 2020 ein?
- Welche absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen gehen von dem Planvorhaben aus?
- Wie ordnet sich das Planvorhaben in die Vorgaben des LEP NRW 2019 ein?

6.1 EINORDNUNG DAS EHZK HAGEN 2023

Nachfolgend werden die für das Planvorhaben relevanten Ziele und Grundsätze des EHZK Hagen 2023 dargestellt und das Planvorhaben hinsichtlich der Ziele und Grundsätze bewertet.

6.1.1 Standortbezogene Empfehlungen für den ZVB NVZ Emst

„[...] Unter städtebaulichen und versorgungsstrukturellen Aspekten kann der zu entwickelnde zentrale Versorgungsbereich zentrale Funktionen des kurz-, mittel- oder langfristigen Bedarfs erfüllen.

Um der angestrebten Funktion eines Nahversorgungszentrums gerecht zu werden, wird empfohlen, den Angebotsschwerpunkt auf nahversorgungsbezogene Angebote zu legen und zentrenrelevante Sortimente nur als untergeordnete Angebote zuzulassen. Hinsichtlich der Dimensionierung des Angebotes im Nahversorgungszentrum stellt der zugewiesene Verflechtungsbereich für das Nahversorgungszentrum Emst mit aktuell ca. 10.700 Einwohnern den limitierenden Faktor dar.

Das zu entwickelnde Nahversorgungszentrum Emst ordnet sich sinnvoll in das beschlossene Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Hagen 2022/2023 ein und schafft die Voraussetzungen für eine geordnete Einzelhandelsentwicklung im Stadtteil Emst, der aktuell ein erhebliches Nahversorgungsdefizit aufweist.“ (Teilfortschreibung EHZK Hagen 2023, S. 17)

Zudem werden genaue Nutzungsvorstellungen zur Sicherung einer adäquaten Nahversorgung gegeben:

- *„Lebensmittelsupermarkt mit Vollsortiment an Nahrungs- und Genussmitteln und leistungsfähiger Drogeriewarenabteilung*
- *ggf. Drogeriemarkt*
- *Ergänzende nahversorgungsbezogene Angebote/Sortimente: Bäckerei, Metzgerei, ggf. Feinkost/ Reformwaren/Bioartikel, Kiosk/Schreibwaren, Apotheke, Blumen, Zooartikel*

- ggf. Sortimente des „persönlichen Bedarfs“: Basisangebote an Bekleidung und Wäsche, Optik, Bücher, Geschenkartikel (kleinteiliger Einzelhandel/Randsortimente)
- Ergänzende kleinteilige nahversorgungsbezogene Dienstleistungen/Gastronomie: u.a. Kreditinstitut (SB-Servicebereich), Post(shop), Friseur, Reinigung, Schneiderei, Schuster, Café/Restaurant/Imbiss und Gesundheitsdienstleistungen.“ (Teilfortschreibung EHZK Hagen 2023, S. 13)

Diesbezüglich ist festzuhalten:

- Das Planvorhaben weist ein nahversorgungsrelevantes Kernsortiment (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren) auf.
- Bei dem Planvorhaben handelt es sich um eine Ansiedlung innerhalb des NVZ Emst.
- Das Planvorhaben besteht aus einem Lebensmittelvollsortimenter (Rewe) zzgl. Konzessionär (Bäcker) sowie einem Drogeriefachmarkt (Betreiber noch nicht bekannt) und entspricht somit den obersten Nutzungsvorstellungen des entwickelnden NVZ Emst laut dem EHZK Hagen 2023.
- Die angemessene Dimensionierung und Ausrichtung auf den definierten Verflechtungsbereich werden im nachfolgenden Kapitel dargestellt (s. Kapitel 6.1.2).

Das Planvorhaben entspricht den Vorstellungen zur Entwicklung des ZVB NVZ Emst unter der Prämisse, dass das Einzelhandelsvorhaben eine angemessene Dimensionierung und Ausrichtung auf den Verflechtungsbereich aufweist.

6.1.2 Allgemeine Empfehlungen EHZK Hagen 2023

8.4 Empfehlungen für die zentralen Versorgungsbereiche als Vorrangstandort für den zentrenrelevanten Einzelhandel

„Vorrangiges Ziel für Ansiedlungs- oder Erweiterungsvorhaben von Einzelhandelsbetrieben mit Schwerpunkten in zentren- und nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten ist es, diese in den zentralen Versorgungsbereichen zu konzentrieren.

Die Nebenzentren sollen (großflächige) zentrenrelevante Einzelhandelsbetriebe aufnehmen, die sich an der Versorgungsbedeutung der Zentren für den jeweiligen Stadtbezirk orientieren. Auch für die Nahversorgungszentren stellt das zu versorgende Verflechtungsgebiet den Anhaltspunkt für die (kleinflächigen) Betriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten dar.“ (EHZK Hagen 2023, S. 116 f.)

Das EHZK Hagen 2023 definiert dazu Ansiedlungsregeln zur Steuerung der zukünftigen Einzelhandelsentwicklung. Diese stellen sich wie folgt dar:

Abbildung 5: Ansiedlungsregeln nach Standort und Sortiment

Standortkategorie	Zentrenrelevantes Kernsortiment	Nahversorgungsrelevantes Kernsortiment	Nicht-zentrenrelevantes Kernsortiment
Hauptzentrum	uneingeschränkt möglich	uneingeschränkt möglich	uneingeschränkt möglich
Nebenzentren	großflächig möglich, wenn der Versorgung des stat. Bezirks* dienend	uneingeschränkt möglich	uneingeschränkt möglich
Nahversorgungs-zentren	kleinflächig möglich, wenn an Verflechtungsbereich orientiert	großflächig möglich, wenn an Verflechtungsbereich orientiert	uneingeschränkt möglich
Nahversorgungs-standorte	keine Ansiedlung	großflächig möglich, wenn an Verflechtungsbereich orientiert keine Drogeriemärkte	keine Ansiedlung
Sonderstandorte	keine Ansiedlung	keine Ansiedlung	uneingeschränkt möglich (Voraussetzung ASB)

Quelle: BBE Handelsberatung GmbH (2023): Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, Neuarbeitung 2022/2023, Köln. Verflechtungsbereiche der ZVB sind in Abbildung 4 dargestellt.

Gemäß EHZK Hagen 2023 ist die Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelsvorhaben mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment grundsätzlich in Zentralen Versorgungsbereichen möglich. Dabei ist zu beachten, dass sich großflächige Vorhaben in Nahversorgungszentren grundsätzlich an dem definierten Versorgungsgebiet (Verflechtungsbereich) orientieren müssen. Dieser Verflechtungsbereich stellt die Basis für die Bewertung einer angemessenen Dimensionierung dar.

Nachweis der angemessenen Dimensionierung

Dem ZVB NVZ Emst wurde der gesamte statistische Bezirk Emst als zu versorgender Bereich (Verflechtungsbereich) zugeordnet (s. Abbildung 4).

Nach den Angaben der Teilfortschreibung des EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst leben zum Ende des Jahres 2022 10.696 Einwohner innerhalb des Verflechtungsbereiches²⁶. Unter Zugrundelegung des in Emst vorherrschenden Kaufkraftniveaus von rd. 108 (IfH Köln 2022) ist ein Kaufkraftpotenzial im Sortimentsbereich von rd. 34,1 Mio. Euro und im Sortiment Drogeriewaren von rd. 4,8 Mio. Euro im definierten Verflechtungsbereich gegeben.

²⁶ Im Sinne eines Worst Case-Ansatzes bleiben die projektierten (zum Teil schon begonnen) Wohnbauentwicklungen im Stadtteil Hagen-Emst bis zum Prognosejahr 2028 für die nachfolgende Berechnung unberücksichtigt. Dementsprechend wird ausschließlich auf die Angaben in der Teilfortschreibung des EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst zurückgegriffen.

Tabelle 13: Prüfung einer angemessenen Dimensionierung in Bezug auf den definierten Verflechtungsbereich (NuG, Drog)

Parameter	Definierter Verflechtungsbereich	
	Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel	Sortiment Drogeriewaren
Einwohner – definierter Verflechtungsbereich (s. Abbildung 4)	10.696	
Kaufkraft NuG/Drog in Mio. Euro	34,1	4,8
Umsatz Planvorhaben NuG/Drog in Mio. Euro (Worst Case)	8,2	4,2
Rechnerische Kaufkraftabschöpfung in %	24	87

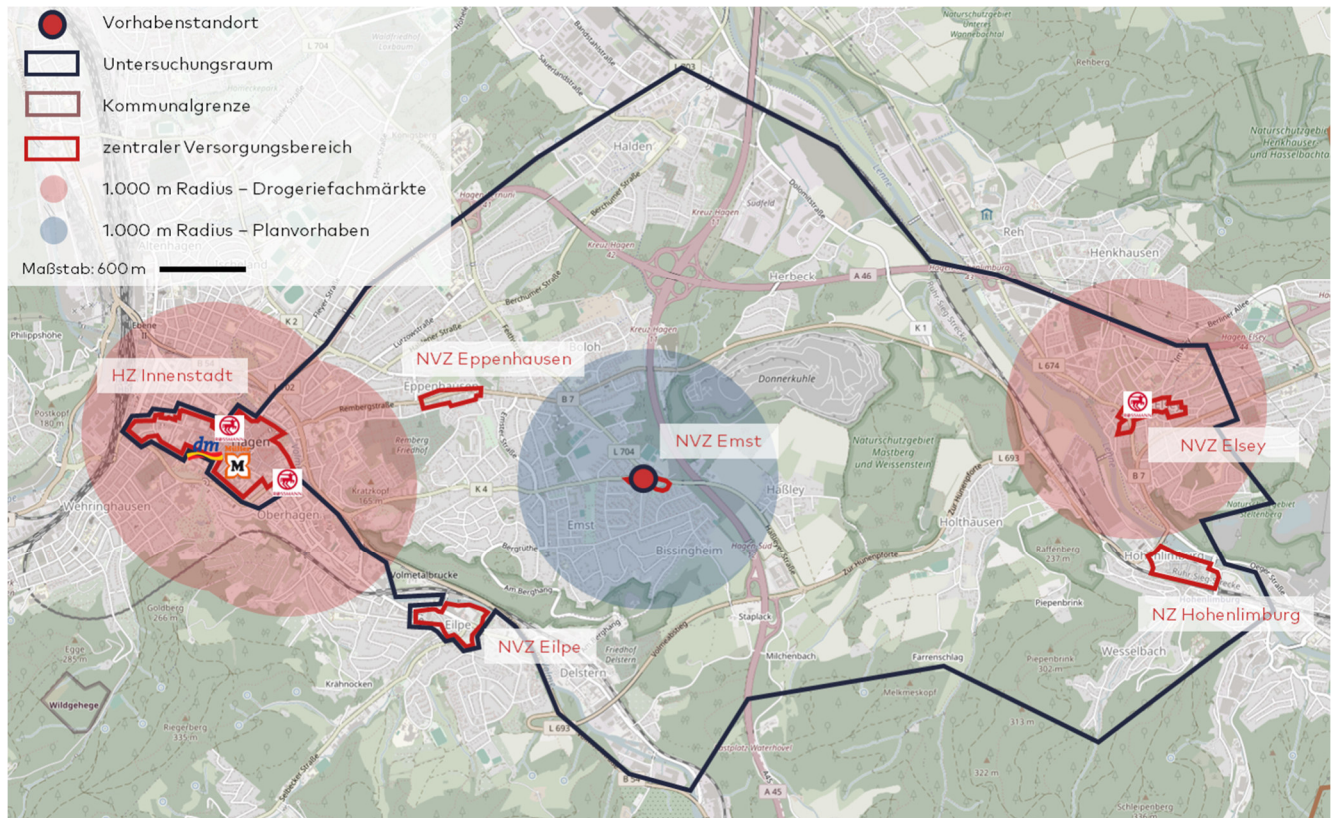
Quelle: Eigene Berechnung; Kaufkraft: IfH 2022, Einwohner: Teilfortschreibung EHZZ Hagen 2023 zum Standort Ernst, S. 5; Werte gerundet.

Bezüglich der Prüfung einer angemessenen Dimensionierung in Bezug auf den Verflechtungsbereich kann somit festgehalten werden:

- Die Berechnung der Kaufkraftabschöpfung zeigt, dass durch das Planvorhaben im **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** zukünftig ein Anteil der sortimentsspezifischen Kaufkraft von rd. 24 % rechnerisch gebunden wird. Dem Planvorhaben kann somit eine Versorgungsbedeutung zugeschrieben werden, die für den definierten Verflechtungsbereich eindeutig als angemessen zu bewerten ist.
- Im **Sortiment Drogeriewaren** ist eine Kaufkraftabschöpfung von rd. 87 % im definierten Verflechtungsbereich zu konstatieren. Dabei ist festzuhalten, dass das Planvorhaben nicht die gesamte Kaufkraft im zu versorgenden Bereich abschöpft, sodass für die weiteren Wettbewerber in diesem Sortiment (vorwiegend HZ Innenstadt) weiterhin gewisse Kaufkraftpotenziale (rd. 0,6 Mio. Euro) zur Verfügung stehen. Durch das Planvorhaben erfährt die Nahversorgung im Sortiment Drogeriewaren eine signifikante Verbesserung, sodass die bestehende Nahversorgungslücke im Umfeld des Vorhabenstandortes (zentraler Bereich Untersuchungsraum) geschlossen werden kann (s. Abbildung 6). Unter Berücksichtigung dieser Bewertungsaspekte ist eine angemessene Dimensionierung zu attestieren. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung des im Vergleich zum Segment Nahrungs- und Genussmittel deutlich weitmaschigeren Angebotsnetzes.

Das Planvorhaben ist in seiner Gesamtbetrachtung als angemessen dimensioniert und auf den definierten Verflechtungsbereich ausgerichtet zu bewerten.

Abbildung 6: Versorgungslücke im Sortiment Drogeriewaren



Quelle: Darstellung: Stadt + Handel; Kartengrundlage: OpenStreetMap – veröffentlicht unter ODbL; Erhebung: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; ZVB-Abgrenzung: EHZK Hagen 2023 (zzgl. Teilfortschreibung Standort NVZ Emst).

Somit ist insgesamt zu den Empfehlungen unter 8.4 festzuhalten:

- Das Planvorhaben weist gem. Sortimentsliste Hagen ein nahversorgungsrelevantes Kernsortiment (Nahrungs- und Genussmittel, Drogeriewaren) auf.
- Das Planvorhaben befindet sich innerhalb des zentralen Versorgungsbereichs Nahversorgungszentrum Emst.
- Das Planvorhaben ist als großflächiges Einzelhandelsvorhaben zu bewerten welches nachweislich auf die Versorgung der Bevölkerung im definierten Verflechtungsbereich (hier: statistischer Bezirk Emst) ausgerichtet ist (s. Tabelle 13).
- Das Planvorhaben trägt aus nahversorgungsstruktureller Sicht zu einer wesentlichen Verbesserung der Versorgungssituation im Stadtteil Hagen-Emst, insbesondere in dessen östlichen Bereich, bei. Ferner ist auch angesichts der eher abgesetzten Lage (insb. Haßley) eine entsprechende Kaufkraftabschöpfung zu begründen.

Das Planvorhaben ist als kongruent zu den relevanten allgemeinen Empfehlungen und Zielen des EHZK Hagen 2023 zu bewerten.

Insgesamt ist das Planvorhaben nach den vorangegangenen Ausführung als vollumfänglich kongruent zu den relevanten allgemeinen als auch Standortbezogenen Empfehlungen und Zielen des EHZK Hagen 2023 zu bewerten.

6.2 EINORDNUNG IN DAS REGIONALE EINZELHANDELSKONZEPT FÜR DAS ÖSTLICHE RUHRGEBIET UND ANGRENZENDE BEREICHE (2020)

Das Regionale Einzelhandelskonzept für das östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche (REHK 2020) definiert sechs übergeordnete Ziele die den übergeordneten Rahmen hinsichtlich der Sicherung und vor allem auch Stärkung der Versorgungsstrukturen in der Region bilden, welche im Folgenden dargestellt werden:

- (1) Stärkung der hierarchisch gegliederten polyzentralen Struktur unter besonderer Berücksichtigung der Versorgungsfunktion der zentralen Versorgungsbereiche*
- (2) Großflächige Einzelhandelsvorhaben innerhalb und außerhalb städtischer Zentren sind städtebaulich und insbesondere auch regional verträglich zu gestalten*
- (3) Ansiedlungen, Erweiterungen oder Verlagerungen von großflächigen Einzelhandelsbetrieben sollen nach einheitlichen Kriterien bewertet werden. Regional konsensfähige Planungen sollen schneller und mit weniger Abstimmungsaufwand realisiert werden.*
- (4) Konsequente Anwendung des bauplanungsrechtlichen Instrumentariums*
- (5) Stärkung einer flächendeckenden, wohnortnahen Grundversorgung (Sortimente der kurzfristigen Bedarfsdeckung)*
- (6) Investitions- und Planungssicherheit soll gewährleistet werden.*

(vgl. Junker und Kruse 2020, S.33f.)

Aus diesen übergeordneten Zielen ergeben sich übergeordnete Steuerungsregeln zur Ansiedlung großflächiger Einzelhandelsbetriebe. Im Folgenden wird das in Rede stehende Planvorhaben in die für das Vorhaben relevante Steuerungsregel eingeordnet.

Das Planvorhaben weist mit einem Anteil von rd. 85 % einen eindeutigen Schwerpunkt in nahversorgungsrelevanten Sortimenten auf. Das Planvorhaben fällt somit grundsätzlich nicht unter die Prüfkulisse der Steuerungsregel 1, sondern unter Steuerungsregel 3 des REHK 2020 (wird im Nachgang geprüft).

Steuerungsregel 1: Vorhaben mit zentrenrelevanten Kernsortimenten

„Für großflächige Einzelhandelsvorhaben mit zentrenrelevanten Kernsortimenten sind gemäß § 11 (3) Baunutzungsverordnung Kern- oder Sondergebiete auszuweisen. Im Sinne des LEP NRW dürfen entsprechende Vorhaben nur in regionalplanerisch festgelegten Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) dargestellt und festgesetzt werden.

Großflächige Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Kernsortimenten müssen in zentralen Versorgungsbereichen liegen. Dabei muss ein angemessenes Verhältnis zwischen der Funktion des jeweiligen zentralen Versorgungsbereiches und der maximalen Größenordnung des Vorhabens hergestellt werden.“(REHK 2020, S. 35)

Für die Überprüfung der Einhaltung der Steuerungsregel 1 wird im REHK 2020 folgendes Prüfschema bereitgestellt:

„Wenn ein großflächiges Vorhaben auf mindestens 50 % seiner Verkaufsfläche (oder mindestens 800 m²) zentrenrelevante Sortimente anbietet, ist ein entsprechender Sortimentsschwerpunkt anzunehmen. [...]

- *Lage in einem zentralen Versorgungsbereich*
- *Lage im Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB)*
- *Umsatz (sortimentsspezifisch) des Vorhabens übersteigt nicht die lokale Kaufkraft der planenden Gemeinde (ggf. auch Teilbereich)*
- *angemessenes Verhältnis zwischen der Funktion des zentralen Versorgungsbereiches und der maximalen Größenordnung des Vorhabens“* (REHK 2020, S. 75)

Diesbezüglich ist festzuhalten:

- Planvorhaben ist im ZVB NVZ Emst verortet. Nach dem Regionalplan Ruhr befindet sich der Vorhabenstandort im Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB)²⁷.
- Der sortimentsspezifische Umsatz des Planvorhabens übersteigt nicht die im zu versorgenden Gebiet des NVZ Emst gegebene Kaufkraft (s. Tabelle 13).
- Damit steht das Planvorhaben in nachweislich insgesamt angemessen Verhältnis zum zu versorgenden Gebiet des NVZ Emst (s. Kapitel 6.1.2).

Das Planvorhaben ist grundsätzlich nicht in die Steuerungsregel 1 des REHK 2020 einzuordnen. Dennoch ist das Planvorhaben konform zur Steuerungsregel 1 des REHK 2020.

Steuerungsregel 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.

[...]

Gemäß der Zielsetzung des LEP NRW dürfen Kerngebiete und Sondergebiete für Vorhaben i.S.v. § 11 (3) Baunutzungsverordnung nur in regionalplanerisch festgelegten Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) dargestellt und festgesetzt werden.“(REHK 2020, S. 36f.)

Für die Überprüfung der Einhaltung der Steuerungsregel 3 wird im REHK 2020 folgendes Prüfschema bereitgestellt:

„Planvorhaben mit nahversorgungsrelevantem Sortimentsschwerpunkt

[...]

²⁷ Quelle: Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr – Zeichnerische Festsetzung, Blatt 28.

- *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*
- *keine negativen städtebaulichen Auswirkungen i.S.v. § 11 (3) BauNVO“ (REHK 2020, S. 76f.)*

Diesbezüglich ist festzuhalten:

- Das Planvorhaben weist mit einem Anteil von rd. 85 % einen eindeutigen Schwerpunkt in nahversorgungsrelevanten Sortimenten auf. Hiervon entfallen rd. 58 % der Gesamtverkaufsfläche auf den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und weitere rd. 27 % auf das Sortiment Drogeriewaren.
- Das Planvorhaben ist innerhalb des Zentralen Versorgungsbereichs NVZ Emst verortet. Nach dem Regionalplan Ruhr befindet sich der Vorhabenstandort im Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB)²⁸.
- Das Planvorhaben übernimmt in Bezug auf den zu versorgenden Bereich des NVZ Emst eine Versorgungsfunktion für den gesamten statistischen Bezirk Emst. In Bezug auf diese Versorgungsfunktion ist das Planvorhaben nachweislich als angemessen dimensioniert und auf die definierte Versorgungsaufgabe ausgerichtet zu bewerten (s. Kapitel 6.1.2).
- Städtebaulich negative Auswirkungen durch das Planvorhaben auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten von zentralen Versorgungsbereichen und/oder die wohnortnahe Versorgung der Bevölkerung im Untersuchungsraum sind nicht zu erwarten (s. 6.4).
- Der Einzugsbereich des Planvorhabens reicht nicht in eine benachbarte Kommune (s. Kapitel 4.1).

Das Planvorhaben ist als konform zur Steuerungsregel 3 des REHK 2020 zu bewerten.

Das Planvorhaben ist konform zu den Zielen und Grundsätzen des REHK 2020.

6.3 ABSATZWIRTSCHAFTLICHE AUSWIRKUNGEN

Die Umsatzumverteilungen in dem untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und Drogeriewaren liefern eine wichtige Grundlage für die weitergehende städtebaulich-funktionale Bewertung des Planvorhabens.

Unter Berücksichtigung der leicht negativen Entwicklung des sortimentspezifischen Kaufkraftvolumens (s. Kapitel 4.3) werden die zu erwartenden Umsatzum-

²⁸ Quelle: Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr – Zeichnerische Festsetzung, Blatt 28.

verteilungen des Planvorhabens im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und im Sortiment Drogeriewaren insgesamt leicht verstärkt. Die Darstellung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen sowie die städtebauliche Würdigung erfolgt aufgrund der Aufgaben- und Zielstellung dieses Gutachtens für den Prognosehorizont 2028.

Mobilitätsaspekte und Zufallseinkäufe führen aufgrund der guten Einsehbarkeit und der guten Verkehrsanbindung des Vorhabenstandortes zu einer leicht über den Untersuchungsraum hinausgehenden Streuung der Umsatzherkunft. Dieser „Streuumsatz“ wird im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und Sortiment Drogeriewaren mit 10 % für die Berechnungen angenommen. Demnach werden im Sinne des Worst Case-Ansatzes 90 % des Vorhabenumsatzes umverteilungsrelevant für die Betriebe in.

Die Umsatzumverteilungen, welche aus dem Planvorhaben resultieren, stellen sich in dem untersuchungsrelevanten Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und Drogeriewaren wie folgt dar:

Tabelle 14: Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel (Worst Case)

Kommune	Lagedetail	Prognose 2028		
		Perspektivische Umsätze	max. Umsatzumverteilung	
		in Mio. Euro		in %
Hagen	ZVB HZ Innenstadt (LIDL, Netto Marken-Discount, Rewe, Süßwaren Outet, kleinteiliges)	28,2	0,1	< 1
	ZVB NZ Hohenlimburg (ALDI Nord, Rewe, kleinteiliges)	13,0	0,4	3
	ZVB NVZ Elsey (Rewe, ALDI Nord, kleinteiliges)	16,9	0,3	2
	ZVB NVZ Eilpe (LIDL, Rewe zzgl. Getränkemarkt, kleinteiliges)	27,9	1,3	5
	ZVB NVZ Emst** (Rewe (Bestandsmarkt Planvorhaben), kleinteiliges)	2,6	1,3	~ 50
	ZVB NVZ Eppenhause (PENNY, EDEKA, Bioladen)	12,2	1,8	15
	sonstige Lage (3x Getränkemarkt, ALDI Nord, Rewe, LIDL, Depo Hagen)	23,0	2,0	9
Für die Bestandsstrukturen im Untersuchungsraum umverteilungsneutraler Vorhabenumsatz („Streuumsatz“) i. H. v. 10 % des Vorhabenumsatzes		0,8		
GESAMT*** (Worst Case)		123,7	8,2	-

Quelle: Verkaufsfläche: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; Umsatzschätzung/-prognose: Berechnung Stadt + Handel auf Basis EHI 2023 und Hahn Gruppe 2023/2024 sowie ständige Auswertung von Fachliteratur; Verkaufsflächen auf 100 m² gerundet, Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet; * ohne Planvorhaben inkl. Bestandsmarkt des Rewe; ** empirisch nicht mehr valide darstellbar; *** Differenzen zur Gesamt-/Zwischensumme rundungsbedingt möglich.

Von dem Planvorhaben resultiert eine Umsatzumverteilung im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel von max. rd. 8,2 Mio. Euro, davon 90 % zu Lasten von Wettbewerbern im Untersuchungsraum.

Tabelle 15: Umsatzumverteilungen im Sortiment Drogeriewaren (Worst Case)

Kommune	Lagedetail	Prognose 2028		
		Perspektivische Umsätze	max. Umsatzumverteilung	
		in Mio. Euro		in %
Hagen	ZVB HZ Innenstadt (LIDL, Netto Marken-Discount, Rewe, Süßwaren Outet)	17,8	1,8	10
	ZVB NZ Hohenlimburg (ALDI Nord, Rewe)	1,1	**	**
	ZVB NVZ Elsey (Rewe, ALDI Nord)	4,6	0,5	11
	ZVB NVZ Eilpe (LIDL, Rewe zzgl. Getränkemarkt)	2,7	0,3	11
	ZVB NVZ Emst* (Rewe-Bestandsmarkt)	0,2	0,2	~ 100
	ZVB NVZ Eppenhause (PENNY, EDEKA, Bioladen)	1,1	0,2	16
	sonstige Lage (3x Getränkemarkt, ALDI Nord, Rewe, LIDL, Depo Hagen)	4,1	0,7	18
Für die Bestandsstrukturen im Untersuchungsraum umverteilungsneutraler Vorhabenumsatz (Streuumsatz) i. H. v. 10 % des Vorhabenumsatzes		0,4		
GESAMT*** (Worst Case)		31,6	4,2	-

Quelle: Verkaufsfläche: Bestandsdaten aktualisiert Stadt + Handel 02/2024; Umsatzschätzung/-prognose: Berechnung Stadt + Handel auf Basis EHI 2023 und Hahn Gruppe 2023/2024 sowie ständige Auswertung von Fachliteratur; Verkaufsflächen auf 100 m² gerundet, Umsätze auf 0,1 Mio. Euro gerundet; * ohne Planvorhaben; ** empirisch nicht mehr valide darstellbar; *** Differenzen zur Gesamt-/Zwischensumme rundungsbedingt möglich.

Von dem Planvorhaben resultiert eine Umsatzumverteilung im Sortiment Drogeriewaren von max. rd. 4,2 Mio. Euro, davon 90 % zu Lasten von Wettbewerbern im Untersuchungsraum.

Grundsätzlich ist hinsichtlich der Versorgung im Sortiment Drogeriewaren zu berücksichtigen, dass am Vorhabenstandort eine Versorgungslücke im Sortiment Drogeriewaren besteht (s. Abbildung 6), die perspektivisch durch das Planvorhaben geschlossen werden kann. Folglich übernehmen derzeit die Lebensmittelmärkte im Umfeld des Vorhabenstandortes eine wesentliche Versorgungsfunktion im Sortiment Drogeriewaren durch ihr Angebot im Randsortiment.

Es wird deutlich, dass der avisierte Drogeriefachmarkt insbesondere zur Verbesserung der qualitativen und räumlichen Versorgung im Untersuchungsraum beiträgt. Gemäß erfolgter Prüfung weist der Markt perspektivisch eine angemessene Dimensionierung für seinen konzeptionell zugeordneten zu versorgenden Bereich auf (s. Kapitel 6.1.2). Dies ist hinsichtlich der städtebaulichen Einordnung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen entsprechend zu würdigen.

6.4 STÄDTEBAULICHE EINORDNUNG DER ABSATZWIRTSCHAFTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Aufbauend auf den absatzwirtschaftlichen Ergebnissen aus der Umsatzumverteilungsberechnung erfolgt deren städtebauliche Einordnung. Die städtebaulichen Konsequenzen für die im Untersuchungsraum verorteten ZVB und die relevanten sonstigen Lagen (mit entsprechend vorhandenen Angebotsstrukturen) werden für den Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel und das Sortiment Drogeriewaren im Folgenden aufgezeigt.

Stadt Hagen

Auswirkungen auf den ZVB Hauptzentrum Innenstadt

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,1 Mio. Euro bzw. max. < 1 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB Hauptzentrum Innenstadt induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 1,8 Mio. Euro bzw. max. 10 % induziert.

- Die Umsatzumverteilungen im **Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel** tangieren insb. den im HZ verorteten Betriebsgleichen Lebensmittelsupermarkt Rewe sowie deutlich nachgelagert die beiden Lebensmittel-discounter LIDL und Netto Marken-Discount.
- Im **Sortiment Drogeriewaren** tangieren die Umsatzumverteilungen insbesondere die beiden klassischen Drogeriefachmärkte Rossmann und dm sowie das Drogeriekaufhaus Müller. Deutlich nachgelagert wird die Parfümerie Douglas von gewissen Umsatzumverteilungen tangiert.

Negative Auswirkungen wie Marktaufgaben/-umstrukturierungen sind nicht zu erwarten:

- Die betroffenen Märkte profitieren von der Lage im Stadtzentrum mit dem Alleinstellungsmerkmal dieses Angebots in der Kommune und der damit einhergehenden Strahlkraft in das gesamte Stadtgebiet und über die Stadtgrenze hinaus. Es ist folglich von einem erhöhten Kundenaufkommen und somit auch einer erheblichen Besuchergrundfrequenz auszugehen.
- Der Hauptbahnhof nördlich des Hauptzentrums stellt eine sehr gute Anbindung an den Regional- und Fernverkehr der Deutschen Bahn dar. Zudem besteht eine sehr gute Anbindung in das Busliniennetz, wodurch das Zentrum und die betroffenen Märkte für eine nennenswerte Mantelbevölkerung erreichbar sind.
- Die **Lebensmittelmärkte** im HZ sind bereits am Markt etabliert und profitieren von den signifikanten Kopplungseffekten mit den weiteren Nutzungsstrukturen (Einzelhandel, Dienstleistung, Gastronomie, öffentliche Einrichtung). Zudem verfügen insb. die beiden Lebensmitteldiscounter über marktgerechte Verkaufsflächenausstattungen.
- Die **Drogeriemärkte dm** und **Rossmann** sowie das **Drogeriekaufhaus Müller** sind langjährige Bestandsmärkte und somit am Markt etabliert. Die Märkte profitieren ebenfalls von signifikanten Kopplungsvorteilen durch

die umfassende Angebotsstruktur im Hauptzentrum. Ist zudem anzumerken, dass die Drogeriefachmärkte aufgrund der beschriebenen Lagen im Stadtzentrum und der damit einhergehenden Versorgungsfunktion sowie der geringen Ausstattung mit weiteren Fachmärkten im Sortiment Drogeriewaren (nur zwei weitere) im Untersuchungsraum, eine deutlich überdurchschnittliche Flächenproduktivität erzielen. Durch die Etablierung eines weiteren Drogeriefachmarktes am Vorhabenstandort kann die bestehende Versorgungslücke (insb. Statistischer Bezirk Hagen-Emst sowie Statistischer Bezirk Hagen-Dahl) geschlossen werden. Die Umsatzumverteilungen dürften sich dementsprechend im Wesentlichen aus Umorientierungen bestehender Kundenströme im Zuge der Schließung einer Versorgungslücke induzieren. Die durch die Anbieter in der Innenstadt ausgelösten Verkehre würden sich dadurch verbessern.

- Die betroffenen Märkte werden aufgrund der vorstehenden Standortvorteile, trotz der durch das Planvorhaben induzierten Umsatzumverteilungen, weiterhin marktadäquate Flächenproduktivitäten erzielen und auch weiterhin von Kopplungseffekten im Zuge des „Shopping-Einkaufs“ in der Innenstadt profitieren.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB Hauptzentrum Innenstadt Hagen** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf den ZVB NZ Hohenlimburg

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,4 Mio. Euro bzw. max. 3 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB NZ Hohenlimburg induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen in nicht mehr empirisch darstellbarer Höhe induziert, wodurch keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

- Die Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel tangieren insb. den im ZVB verorteten Betriebsgleichen Lebensmittelsupermarkt Rewe sowie deutlich nachgelagert den Lebensmitteldiscounter ALDI Nord.

Negative Auswirkungen wie Marktaufgaben/-umstrukturierungen sind nicht zu erwarten:

- Die beiden **Lebensmittelmärkte** sind bereits am Markt etabliert und verfügen über signifikante Kopplungsvorteile mit den weiteren im ZVB verorteten Angebotsstrukturen.
- Der ZVB bzw. die Märkte sind aufgrund der sehr guten Anbindung an den ÖPNV (u. a. Bahnhof Hohenlimburg in direkter Nähe) sowie über die Bahnstraße an den MIV für eine nennenswerte Mantelbevölkerung erreichbar.
- Der ZVB weist angesichts der räumlichen Fahrdistanz von rd. 4,5 km zum Planvorhaben ein weitestgehend differentes Einzugsgebiet auf.

- Angesichts der monetär als auch prozentual als gering einzustufenden Umsatzumverteilungen können die Märkte auch nach Ansiedlung des Planvorhabens marktadäquate Flächenleistungen erzielen.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB NZ Hohenlimburg** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf den ZVB NVZ Elsey

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,3 Mio. Euro bzw. max. 2 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB NVZ Elsey induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,4 Mio. Euro bzw. max. 9 % induziert.

- Die Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel tangieren wie im ZVB NZ Hohenlimburg vorrangig den im ZVB NVZ Elsey verorteten betriebsgleichen Lebensmittelsupermarkt Rewe sowie nachgelagert den Lebensmitteldiscounter ALDI Nord.
- Im Sortiment Drogeriewaren tangieren die Umsatzumverteilungen insbesondere den im NVZ verorteten Drogeriefachmarkt Rossmann.

Negative Auswirkungen wie Marktaufgaben/-umstrukturierungen sind nicht zu erwarten:

- Die **Lebensmittelmärkte** sind bereits am Markt etabliert und verfügen über signifikante Kopplungsvorteile mit den weiteren im ZVB verorteten Angebotsstrukturen. Auch in diesem Fall ist angesichts der räumliche Fahrdistanz von rd. 5,6 km von weitestgehend differenten Einzugsgebieten im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel auszugehen. Somit sind die induzierten Umsatzumverteilungen auf monetärer als auch prozentualer Basis als sehr gering einzuschätzen. Die Lebensmittelmärkte können somit auch nach Umsatzumverteilungen marktadäquate Flächenleistungen erzielen.
- Der **Rossmann** stellt den östlichsten Drogeriefachmarkt in der Stadt Hagen dar und übernimmt insbesondere eine Versorgungsfunktion für die Siedlungsgebiete östlich des Flusses Lenne. Aufgrund dieser naturräumlichen Barriere sowie der genannten Fahrdistanz (rd. 5,6 km) sind auch im Sortiment Drogeriewaren weitestgehend differente Einzugsgebiete festzustellen. Zudem verfügt der Markt über eine den aktuellen Ansprüchen entsprechende Verkaufsflächenausstattung und weist eine moderne Marktgestaltung auf (Eröffnung 02/2020). Ferner profitiert der Rossmann von Kopplungseffekte mit dem benachbarten ALDI Nord-Lebensmitteldiscounter sowie den weiteren Anbietern innerhalb des ZVB. Bei den induzierten Umsatzumverteilungen handelt es sich somit im Wesentlichen um Umorientierungen bestehender Kundenströme im Zuge der Schließung einer Versorgungslücke im weiteren Umfeld des Stadtteils Hagen-Emst. Für den Drogeriefachmarkt ist angesichts vorstehender Ausführungen

weiterhin davon auszugehen, dass dieser eine markadäquate Flächenleistungen erzielen kann.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB NVZ Elsey** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf den ZVB NVZ Eilpe

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 1,3 Mio. Euro bzw. max. 5 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB NVZ Eilpe induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,5 Mio. Euro bzw. max. 11 % induziert.

- Die Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel tangieren insb. den im ZVB verorteten großen betriebsgleichen Lebensmittelmarkt Rewe sowie deutlich nachgelagert die beiden Lebensmitteldiscounter LIDL und ALDI Nord.
- Im Sortiment Drogeriewaren tangieren die Umsatzumverteilungen mangels eines strukturprägenden Drogeriefachmarktes ebenfalls die genannten Lebensmittelmärkte. Diese stellen eine Grundversorgung sicher und offerieren das Sortiment Drogeriewaren über ihre Randsortimente.

Negative Auswirkungen wie Marktaufgaben/-umstrukturierungen sind nicht zu erwarten:

- Der ZVB verfügt durch die Nähe zur B 54 über eine sehr gute MIV-Anbindung und durch die beiden Bushaltpunkte „Physiomed“ und „Kurfürstenstraße“ innerhalb des ZVB ebenfalls über eine ortsübliche ÖPNV-Anbindung. Die Märkte sind somit für eine nennenswerte Mantelbevölkerung erreichbar.
- Der Flusslauf der Volme sowie die Bundesstraße B 54 stellen zudem eine naturräumliche bzw. städtebauliche Barriere dar, sodann sind deutlich Unterschiede im Einzugsgebiet zu konstatieren. Diese differenten Einzugsgebiete werden nicht zuletzt durch die deutlich Fahrdistanz von rd. 3,4 km verstärkt.
- Der **Rewe** ist innerhalb eines Fachmarktstandortes verortet, verfügt über eine marktgerechte und größere Gesamtverkaufsfläche als das Planvorhaben, profitiert von Kopplungseffekten mit dem benachbarten Lidl sowie diversen, am Fachmarktstandort verorteten Angebotsstrukturen. Zudem ist der Rewe bereits am Markt etabliert, da es sich um einen langjährigen Bestandsmarkt handelt. Gleiches gilt entsprechend für den benachbarten **LIDL**.
- Der **ALDI Nord** weist eine marktgerechte Verkaufsflächenausstattung sowie eine moderne Ladendesign auf und befindet sich in einer städtebaulich integrierten Lage. Als Lebensmitteldiscounter weist er zudem einen differenten Betriebstyp zum Planvorhaben auf.

- Die hohen prozentualen Umsatzumverteilungen im **Sortiment Drogeriewaren** sind angesichts der vergleichsweise moderaten Umsatzumverteilungen und den geringen monetären Auswirkungen pro Betrieb zu relativieren. So macht das Sortiment Drogeriewaren bei den Lebensmittelmärkten rd. 10 % des Gesamtumsatzes aus, wodurch von verträglichen Umsatzumverteilungen bezogen auf den Gesamtumsatz für alle betroffenen Märkte auszugehen ist.
- Insgesamt ist somit angesichts der vor allem prozentual moderat einzustufenden Umsatzumverteilungen davon auszugehen, dass die Lebensmittelmärkte im ZVB NVZ Eilpe weiterhin marktdäquate Flächenleistungen erzielen können.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB NVZ Eilpe** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf den ZVB NVZ Emst (Vorhabenstandort)

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 1,3 Mio. Euro bzw. rd. 50 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB NVZ Emst induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,2 Mio. Euro bzw. rd. 100 % induziert.

- Die Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel sowie im Sortiment Drogeriewaren tangieren den einzigen strukturprägenden Lebensmittelmarkt Rewe (Bestandsmarkt des Planvorhabens Rewe) im ZVB.
- Wie eingangs beschrieben wird das Planvorhaben wie eine Neuansiedlung behandelt. Somit werden auch die Auswirkungen auf den Bestandsmarkt des Rewe dargestellt. Aufgrund der räumlichen Nähe zum angedachten Planvorhaben werden signifikante Umsatzumverteilungen in beiden Sortimentsbereichen für den Standort induziert. Eine Nachbelegung mit einem vergleichbaren Konzept (kleinteiliger Lebensmittelsupermarkt) ist demnach nicht zu erwarten.

Negative Auswirkungen auf das Nahversorgungszentrum im Ganzen sind nicht zu erwarten:

- Im Rahmen eines Worst Case-Szenarios wurden die Verlagerung sowie Erweiterung des Planvorhabens als Neuansiedlung behandelt. Grund für diese Annahme ist die Gesamtverkaufsfläche im Bestand von 435 m² (inkl. Bäcker), die eine Nachnutzung durch einen strukturprägenden Lebensmittelanbieter nicht völlig ausschließen lässt. Im Sortiment Drogeriewaren wird der Bestandsmarkt nahezu keinen Umsatz mehr machen können, aufgrund des perspektivisch direkt angrenzenden Drogeriefachmarktes. Nach Berechnungen von Stadt + Handel wird die Flächenproduktivität im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel des Bestandsmarktes in einen grenzwertigen Bereich für die Nachnutzung durch einen wettbewerbsrele-

vanten Lebensmittelanbieter sinken. Folglich ist die Nachnutzung durch einen vergleichbaren Supermarkt bzw. Discounter als unwahrscheinlich einzustufen. Eine Nachnutzung durch einen Spezialanbieter aus dem Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel (z. B. ethnisch geprägter Supermarkt, Getränkemarkt) oder die Nachnutzung durch einen Anbieter mit einem zum Planvorhaben differenten Hauptsortiment stellen demnach grundsätzlich ein realitätsnäheres Szenario dar.

- Bei einem aus fachgutachterlicher Sicht zu erwartendem Ausbleiben einer Nachnutzung durch einen strukturprägenden Lebensmittelanbieter bleibt die Funktionsfähigkeit des ZVB NVZ Emst jedoch durch die Ansiedlung des Planvorhabens gewahrt und wird eher signifikant gestärkt. Daran knüpft das Urteil des OVG Berlin-Brandenburg an, in dem Sinne das von einem Planvorhaben innerhalb des ZVB per se keine negativen städtebaulichen Auswirkungen auf den eigenen zentralen Versorgungsbereich möglich sind bzw. es zu keinem Kaufkraftabzug aus dem zentralen Versorgungsbereich kommen kann²⁹.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine negativen Auswirkungen zu erwarten, sondern diese können ebenfalls durch die steigende Frequenz im ZVB profitieren.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB NVZ Emst** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einer deutlichen Stärkung des ZVB auszugehen.

Auswirkungen auf den ZVB NVZ Eppenhhausen

Im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 1,8 Mio. Euro bzw. max. 15 % auf die Bestandsstrukturen im ZVB NVZ Eppenhhausen induziert. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,2 Mio. Euro bzw. max. 16 % induziert.

- Die Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel tangieren insb. den im ZVB verorteten systemgleichen Lebensmittelsupermarkt EDEKA sowie deutlich nachgelagert den Lebensmitteldiscounter PENNY.
- Im Sortiment Drogeriewaren tangieren die Umsatzumverteilungen mangels eines strukturprägenden Drogeriefachmarktes ebenfalls die genannten Lebensmittelmärkte. Diese stellen eine Grundversorgung sicher und offerieren das Sortiment Drogeriewaren über ihre Randsortimente.

Negative Auswirkungen wie Marktaufgaben/-umstrukturierungen sind nicht zu erwarten:

- Die Märkte im ZVB NVZ Eppenhhausen profitieren von einer sehr guten MIV-Anbindung durch die Lage an der Eppenhauer Straße, die eine radialen Verkehrsachse zwischen den östlichen Hagener Stadtteilen und der

²⁹ Vgl. OVG Berlin-Brandenburg – Beschluss vom 17.12.2014 (10 N 66.12).

Innenstadt darstellt. Mit der Bushaltestelle „Eppenhauer Brunnen“ besteht des Weiteren eine ortübliche Anbindung in das ÖPNV-Netz. Somit sind die Märkte für eine signifikante Mantelbevölkerung gut erreichbar. Die Märkte profitieren aufgrund dieser Verkehrslage von gewissen Pendlerverhalten in die Innenstadt.

- Das NVZ besteht größtenteils aus den drei strukturprägenden Lebensmittelmärkten PENNY, EDEKA und einem Bioladen. Aufgrund dieser Kombination aus drei verschiedenen Betriebstypen (Bio, Vollsortiment, Discount) profitieren die Märkte gegenseitig von straken Kopplungseffekten. Gleichzeitig wird durch weitere ergänzende Nutzungen die bestehenden Kopplungseffekte verstärkt, sodass mit einer gewissen Besuchergrundfrequenz im NVZ zu rechnen ist.
- Es ist insgesamt anzumerken, dass es sich bei den induzierten Umsatzumverteilungen des NVZ Eppenhausem um überwiegend Umsatzrückholeffekte handelt, die auf eine geringere Marktdurchdringung angesichts der Schließung einer gewissen Versorgungslücke bzw. eines Versorgungsdefizites im Stadtteil Emst zurückzuführen ist (s. dazu geringe Zentralität in Verflechtungsbereich des NVZ Emst – s. Kapitel 4.3 und 4.5).
- Das gewisse Einzugsgebietsüberschneidung gegeben sind ist angesichts einer Fahrdistanz von rd. 1,5 nicht zu verneinen. Es ist jedoch festzuhalten, dass nach dem EHZZ Hagen 2023 der zu versorgende Bereich des NVZ Eppenhausem eher in Richtung Norden und damit die statistischen Bezirke Remberg und Eppenhausem umfasst und sodann die Einzugsgebietsüberschneidungen zu relativieren sind.
- Der **EDEKA-Markt** stellt den nächstgelegenen, im direkten Wettbewerb zum Planvorhaben stehenden, strukturprägenden Lebensmittelvollsortimenter dar. Dieser ist bereits am Markt etabliert und profitiert von einer guten verkehrlichen Erreichbarkeit. Er stellt derzeit neben dem Rewe-Bestandsmarkt des Planvorhabens den nächstgelegenen Lebensmittelvollsortimenter für die Bevölkerung in Emst dar. Aufgrund des Versorgungsdefizites insbesondere im vollsortimentierten Angebotsbereich in Verbindung mit den Kopplungseffekten im ZVB NVZ Eppenhausem ist aus fachgutachterlicher Sicht davon auszugehen, dass der EDEKA eine deutlich höhere Marktdurchdringung als der Rewe-Bestandsmarkt und somit eine im Vergleich zum Bundesdurchschnitt des Betreibers **überdurchschnittliche Flächenleistung** aufweist. Die als hoch zu bezeichnenden einzelbetrieblichen Umsatzumverteilungen für den EDEKA sind demzufolge zu relativieren. Nach Umsatzumverteilungen kann der Markt weiterhin eine **markadäquate Flächenleistung (rd. 5.000 Euro/m² VKF)** erzielen, sodass ein wirtschaftlicher Fortbestand des Marktes prinzipiell nicht in Frage zu stellen ist.
- Der **PENNY-Markt** an der Eppenhauer Straße profitiert von seiner guten verkehrlichen Erreichbarkeit, einem entsprechenden Parkplatzangebot und von der marktgerechten/modernen Ausstattung/Ladendesign. Des Weiteren handelt es sich bei dem PENNY um einen zum Planvorhaben differnten Betriebstyp, wodurch in einigen Segmenten eher geringe Ange-

botsüberschneidungen gegeben sind (insb. Markenprodukte und Sortimentsbreite). Nach Ansiedlung des Planvorhabens kann der PENNY-Markt weiterhin eine leicht **überdurchschnittliche Flächenleistung** im Vergleich zum Durchschnitt des Betreibers PENNY erreichen.

- Der **Biomarkt** stellt ebenfalls einen zum Planvorhaben abweichenden Betriebstyp dar, sodass beide Märkte nur in Teilsortimenten Angebotsüberschneidungen aufweisen und grundsätzlich auf differente Kundenstämme ausgerichtet sind. In Verbindung mit dem direkt angeschlossenen Bäcker, den zahlreichen „Probierstationen“ innerhalb des Biomarktes sowie dem angesprochenen vorwiegend differenten Angebotsspektrum ist eine in Summe sehr positive Kundenansprache bzw. ein gewisser positiver Charme/Reiz gegeben. Zudem weist der Biomarkt ein modernes Erscheinungsbild auf. Somit kann der Biomarkt auch nach Umsatzumverteilung eine marktadäquate Flächenleistung erzielen, sodass auch bei diesem Betrieb der wirtschaftliche Fortbestand nicht in Frage zu stellen ist.
- Die hohen prozentualen Umsatzumverteilungen im **Sortiment Drogeriewaren** sind angesichts der vergleichsweise moderaten Umsatzumverteilungen und den geringen monetären Auswirkungen pro Betrieb zu relativieren. So macht das Sortiment Drogeriewaren bei den Lebensmittelmärkten rd. 10 % des Gesamtumsatzes aus, wodurch von verträglichen Umsatzumverteilungen bezogen auf den Gesamtumsatz für alle betroffenen Märkte auszugehen ist.
- Insgesamt ist festzuhalten, dass der ZVB NVZ Eppenhausen hohe Umsatzumverteilungen zu erwarten hat, da das Planvorhaben die aktuell zu den genannten Betrieben abfließende Kaufkraft perspektivisch binden kann und somit Kundenumorientierungen als Hauptgrund für die Umsatzumverteilungen zu nennen ist. Dennoch ist festzuhalten, dass die Betriebe aktuell deutlich erhöhte Flächenleistungen, aufgrund der signifikanten Unterausstattung generieren, und mit Ansiedlung des Planvorhabens diese überdurchschnittlichen Flächenproduktivitäten auf ein durchschnittliches Maß befördert werden und damit ein Fortbestand der Märkte nicht in Frage zu stellen ist.

Für die kleinflächigen Angebotsstrukturen, welche im Einzelnen nicht im direkten oder zumindest nur im begrenzten Wettbewerb mit dem angedachten Planvorhaben stehen, sind ebenso keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf den **ZVB NVZ Eppenhausen** in seinem heutigen Bestand und seinen Entwicklungsmöglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf die sonstigen Lagen in Hagen

Vom angedachten Planvorhaben gehen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel Umsatzumverteilungen i. H. v. max. rd. 2,0 Mio. Euro bzw. max. 9 % auf die Bestandsstrukturen in den sonstigen Lagen in Hagen aus. Im Sortiment Drogeriewaren werden Umsatzumverteilungen i. H. v. max. 0,7 Mio. Euro bzw. max. 18 % auf die Bestandsstrukturen in den sonstigen Lagen induziert.

- Diese tangieren im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel v. a. den betriebsgleichen Rewe an der Lützowstraße sowie den Lebensmittel-discounter ALDI Nord im Westen von Hagen-Emst.
- Im Sortiment Drogeriewaren wird insbesondere der Fachmarkt für Drogeriewaren Rossmann am Bergischen Ring, knapp außerhalb des Hauptzentrums Innenstadt von gewissen Umsatzumverteilungen tangiert. Nachgelagert werden moderate Umsatzumverteilungen auf die Lebensmittelanbieter induziert, die Drogeriewaren als Randsortiment führen und angesichts der räumliche Ungleichverteilung der Drogeriefachmärkte eine gewisse Grundversorgung übernehmen.

Negative Auswirkungen auf die integrierte Nahversorgung sind nicht zu erwarten:

- Der **Rewe-Markt** an der Lützowstraße weist eine städtebaulich integrierte Lage und somit eine nennenswerte Mantelbevölkerung auf und ist bereits am Markt etabliert. Durch die Verortung inmitten eines durch Mehrfamilienhäuser geprägten Wohngebiets profitiert er zudem von einer hohen Mantelbevölkerung. Angesichts der monetär wie prozentual als noch moderat einzustufenden Umsatzumverteilungen sowie aufgrund der Distanz zum Planvorhaben (rd. 2,2 km Fahrdistanz) weitestgehend differenten Einzugsgebiete ist von einer weiterhin marktadäquaten Flächenleistung des Rewe auszugehen. Da es sich um einen Betriebsgleichen Anbieter handelt ist davon auszugehen, dass bei eine Realisierung des Planvorhabens nicht zu Lasten des Rewe-Marktes an der Lützowstraße gehen wird.
- Für den Lebensmitteldiscounter **ALDI Nord** (Wasserloses Tal) ergibt sich ebenfalls nach der Umsatzumverteilung eine weiterhin marktadäquate Flächenleistung. Die durch das Planvorhaben induzierten absatzwirtschaftlichen Auswirkung deuten zwar auf eine Intensivierung des Wettbewerbs hin, gleichzeitig bestehen jedoch weiterhin ausreichend Kaufkraftpotenziale im Stadtteil Hagen-Emst (Planvorhaben schöpft nur 19 % NuG-Kaufkraft ab). Zudem unterscheiden sich die Betriebe hinsichtlich ihres Betriebstyps und sind folglich auf unterschiedliche Kundenstämme ausgelegt.
- Der Spezialanbieter **Depo** (mediterranes Angebot) an der Eppenhauser Str. stellt ebenfalls einen nahegelegenen strukturprägenden Wettbewerber dar. Dieser verfügt allerdings aufgrund seiner Angebotsstruktur (mediterran) über ein diffuses Einzugsgebiet und ist somit nicht vorwiegend auf die Kaufkraft im näheren Umfeld angewiesen, sodann steht der Markt in nur begrenztem Wettbewerb zum Planvorhaben. Der Markt kann folglich auch nach Ansiedlung des Planvorhaben eine marktadäquate Flächenleistung erzielen.
- Im **Sortiment Drogeriewaren** ist von den Umsatzumverteilungen insbesondere der strukturprägende **Rossmann** (Bergischer Ring) betroffen, welcher einen der nächstgelegenen Drogeriefachmärkte zum Planvorhaben darstellt. Dieser ist bereits am Markt etabliert und profitiert von gewissen Kopplungseffekten mit benachbarten Einzelhandelsangeboten (u.a. Kik). Zu berücksichtigen ist jedoch auch, dass der Rossmann bereits heute in Wettbewerbsdruck zu den umfangreichen Angebotsstrukturen innerhalb

des ZVB HZ Innenstadt steht. Angesichts der als hoch zu bezeichnenden einzelbetrieblichen Umsatzumverteilungen sind vorhabenbedingte Auswirkungen für den Rossmann (Bergischer Ring) nicht auszuschließen. Bei einer Marktaufgabe des Rossmann würde es jedoch zu keiner Verschlechterung der Nahversorgung kommen, da im benachbarten ZVB HZ Innenstadt ein ausreichendes Angebot vorhanden ist.

- Einzustellen ist in die Überlegungen zudem, dass durch das Planvorhaben eine deutliche qualitative Optimierung der Nahversorgung in Emst sowie eine Verbesserung der Drogeriewarenversorgung im Wohnbezirk Eppenhäusen, im südlichen Bereich des Wohnbezirks Halden/Herbeck sowie im nördlichen Bereich des Wohnbezirks Delstern erfolgt.
- Des Weiteren sind vergleichsweise moderate Umsatzumverteilungen im Sortiment Drogeriewaren für die strukturprägenden Lebensmittelanbieter festzustellen. Diese sind angesichts der geringen monetären Auswirkungen pro Betrieb zu relativieren. So macht das Sortiment Drogeriewaren bei den Lebensmittelmärkten nur rd. 10 % des Gesamtumsatzes aus, wodurch mit verträglichen Umsatzumverteilungen bezogen auf den Gesamtumsatz für alle betroffenen Märkte auszugehen ist.

Städtebaulich negative Auswirkungen auf die **integrierte Nahversorgung in Hagen** in ihrem heutigen Bestand und ihren Entwicklungsmöglichkeiten nicht zu erwarten.

Zwischenfazit hinsichtlich der städtebaulichen Einordnung der absatzwirtschaftlichen Auswirkungen

Städtebaulich negative Auswirkungen durch das Planvorhaben auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten von zentralen Versorgungsbereichen und/oder die wohnortnahe Versorgung der Bevölkerung im Untersuchungsraum sind nicht zu erwarten.

Dies gilt insbesondere unter dem Aspekt, dass es sich bei den dargestellten Umsatzumverteilungen um einen Worst Case handelt, der aus der Annahme resultiert, dass es durch die Ansiedlung des Planvorhabens zu einer Lichtung der Wettbewerbsdichte kommen könnte und damit eine höhere Leistungsfähigkeit zu erwarten wäre. Die vorstehenden Ausführungen zeigen jedoch, dass es zu keiner Marktschließung kommen wird, sondern sich die aktuell überdurchschnittlichen Flächenproduktivitäten lediglich normalisieren (etwa auf die Durchschnittswerte der jeweiligen Betreiber). Dies begründet sich nicht zuletzt auf die quantitative sowie qualitative Unterausstattung im Einzugsgebiet.

6.5 EINORDNUNG IN DIE LANDESPLANERISCHEN ZIELSTELLUNGEN (LEP NRW 2019)

Im Folgenden werden die für die vorliegende Verträglichkeitsanalyse relevanten Vorgaben des Landesrechts (LEP NRW 2019) dargestellt.

6.5-1. Ziel Standorte des großflächigen Einzelhandels nur in Allgemeinen Siedlungsbereichen

- *„Kerngebiete und Sondergebiete für Vorhaben im Sinne des § 11 Absatz 3 Baunutzungsverordnung dürfen nur in regionalplanerisch festgelegten Allgemeinen Siedlungsbereichen dargestellt und festgesetzt werden.“*

Bzgl. 6.5-1 Ziel ist festzuhalten:

- Der Vorhabenstandort befindet sich gemäß derzeit gültigem Regionalplan Ruhr innerhalb des Allgemeinen Siedlungsbereichs (ASB)³⁰.

Das Vorhaben ist konform zu 6.5-1 Ziel des LEP NRW 2019.

6.5-2 Ziel Standorte des großflächigen Einzelhandels mit zentrenrelevanten Kernsortimenten nur in zentralen Versorgungsbereichen

- *„Dabei dürfen Kerngebiete und Sondergebiete für Vorhaben im Sinne des § 11 Absatz 3 Baunutzungsverordnung mit zentrenrelevanten Kernsortimenten 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.“*

Bzgl. 6.5-2 Ziel ist festzuhalten:

- Das Planvorhaben weist gem. Hagener Sortimentsliste mit einem Anteil von rd. 85 % einen eindeutigen Schwerpunkt in nahversorgungsrelevanten (zentrenrelevant) Sortimenten auf.
- Der Vorhabenstandort befindet sich gemäß Teilfortschreibung des EHZZ Hagen 2023 zum Standort Emst innerhalb der Abgrenzungen des ZVB NVZ Emst.

Das Vorhaben ist konform zu 6.5-2 Ziel des LEP NRW 2019

6.5-3. Ziel Beeinträchtigungsverbot:

- *„Durch die Darstellung und Festsetzung von Kerngebieten und Sondergebieten für Vorhaben im Sinne des § 11 Absatz 3 Baunutzungsverordnung*

³⁰ Quelle: Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr – Zeichnerische Festsetzung, Blatt 28.

mit zentrenrelevanten Sortimenten dürfen zentrale Versorgungsbereiche von Gemeinden nicht wesentlich beeinträchtigt werden.“

Bzgl. 6.5-3. Ziel ist festzuhalten:

- Entsprechend der erfolgten Analyse möglicher absatzwirtschaftlicher Auswirkungen und deren städtebaulichen Bewertung in Kapitel 6.2 und 6.4 werden durch das Planvorhaben keine wesentlichen Beeinträchtigungen auf zentrale Versorgungsbereiche ausgelöst.

Das Vorhaben ist demnach konform zu 6.5-3 Ziel des LEP NRW 2019.

Das Planvorhaben ist kongruent zu den relevanten Zielen/Grundsätzen des LEP NRW 2019.

In Hagen-Emst ist innerhalb des ZVB NVZ Emst die Verlagerung und Erweiterung des Rewe-Marktes von der Karl-Ernst-Osthaus-Straße 90 an die Haßleyer Straße sowie die Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes an der Haßleyer Straße geplant. Zudem ist ein Bäcker als Konzessionär innerhalb des Rewe-Marktes vorgesehen.

Konkret wird folgenden Planung avisiert:

- Verlagerung/Erweiterung des Rewe-Marktes von 435 m² (inkl. Bäcker) auf 1.480 m² GVKF (zzgl. Bäcker mit 20 m² VKF und 40 m² Cafébereich);
- Neuansiedlung eines Drogeriefachmarktes mit 799 m² GVKF.

Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb des in der Teilfortschreibung zum EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst ausgewiesenen Nahversorgungszentrums Emst mit dem statistischen Bezirk Hagen-Emst als seinen definierten zu versorgenden Bereich. Das Planvorhaben übernimmt somit perspektivisch eine entsprechende Versorgungsfunktion für den Verflechtungsbereich Hagen-Emst. Zusätzlich kann durch den projektierten Drogeriefachmarkt die qualitative Angebotssituation im Sortiment Drogeriewaren deutlich verbessert und eine räumliche Versorgungslücke geschlossen werden.

Stadt + Handel wurde angefragt, die zu erwartenden absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Auswirkungen des Planvorhabens zu untersuchen und letztlich zu bewerten, ob mit Auswirkungen für die Versorgung der Bevölkerung im Sinne § 11 Abs. 3 BauNVO zu rechnen ist.

Einordnung gemäß kommunalplanerischer Grundlagen

- Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb des in der Teilfortschreibung zum EHZK Hagen 2023 zum Standort Emst ausgewiesenen Nahversorgungszentrums Emst mit dem statistischen Bezirk Hagen-Emst als seinen definierten zu versorgenden Bereich.
- Dem Planvorhaben kommt eine hohe Bedeutung für die Versorgung der im statistischen Bezirk Hagen-Emst lebenden Einwohner zu. Das Vorhaben ist angesichts seiner rechnerischen Kaufkraftabschöpfung (deutlich unter 100 %) als angemessen dimensioniert für die Funktion des NVZ Emst zu bewerten (s. Kapitel 6.1).
- Städtebaulich negative Auswirkungen auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten zentraler Versorgungsbereiche und die integrierte Nahversorgung in Hagen sind nicht zu erwarten (s. Kapitel 6.2 und 6.4).

Das Planvorhaben ist konform zu den Vorgaben des EHZK Hagen 2023.

Einordnung gemäß regionalem Einzelhandelskonzept für das östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereiche (REHK 2020)

Das Planvorhaben ist konform zur relevanten Steuerungsregel 3 des REHK 2020.

Absatzwirtschaftliche und städtebauliche Auswirkungen:

Städtebaulich negative Auswirkungen durch das Planvorhaben auf den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten zentraler Versorgungsbereiche und/oder die integrierte Nahversorgung im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO sind nicht zu erwarten (s. 6.2 und 6.4).

Einordnung gemäß landesplanerischer Grundlagen

Das Planvorhaben ist konform zu den landesplanerischen Zielstellungen des LEP NRW 2019.

Das Planvorhaben ist konform hinsichtlich konzeptioneller Aspekte (EHZK Hagen 2023, REHK 2020) sowie zu den normativen Aspekten (§ 11 Abs. 3 BauNVO sowie LEP NRW).

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage in der Region	8
Abbildung 2:	Mikrostandort des Planvorhabens	10
Abbildung 3:	Einzugsgebiet des Planvorhabens und Untersuchungsraum	13
Abbildung 4:	Nahversorgungsbezogene Verflechtungsbereiche der zentralen Versorgungsbereiche	14
Abbildung 5:	Ansiedlungsregeln nach Standort und Sortiment	40
Abbildung 6:	Versorgungslücke im Sortiment Drogeriewaren.....	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bevölkerung im Untersuchungsraum nach Kommunen (inkl. Prognose 2028)	15
Tabelle 2:	Verkaufsfläche und Umsatz im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen; siehe Kapitel Methodik)	16
Tabelle 3:	Verkaufsfläche und Umsatz im Untersuchungsraum (bezogen auf untersuchungsrelevante Angebotsstrukturen; siehe Kapitel Methodik)	18
Tabelle 4:	Einzelhandelsrelevante Kaufkraft in den untersuchungsrelevanten Sortimentsbereichen	19
Tabelle 5:	Steckbrief ZVB HZ Innenstadt.....	22
Tabelle 6:	Steckbrief ZVB NZ Hohenlimburg	23
Tabelle 7:	Steckbrief ZVB NVZ Elsey	24
Tabelle 8:	Steckbrief ZVB NVZ Eilpe	25
Tabelle 9:	Steckbrief (zu entwickelndes) ZVB NVZ Emst	26
Tabelle 10:	Steckbrief ZVB NVZ Eppenhause n	27
Tabelle 11:	Sortimente und Verkaufsflächen des Planvorhabens.....	31
Tabelle 12:	Flächenproduktivitäten und Umsatzprognose des Vorhabens.....	36
Tabelle 13:	Prüfung einer angemessenen Dimensionierung in Bezug auf den definierten Verflechtungsbereich (NuG, Drog).....	41

Tabelle 14:	Umsatzumverteilungen im Sortimentsbereich Nahrungs- und Genussmittel (Worst Case).....	47
Tabelle 15:	Umsatzumverteilungen im Sortiment Drogeriewaren (Worst Case)	48

Literatur- und Quellenverzeichnis

LITERATUR UND HANDELSFACHDATEN

BBSR/HDE (2017): Online-Handel – Mögliche räumliche Auswirkungen auf Innenstädte, Stadtteil- und Ortszentren, Bonn.

EHI (2023): EHI handelsdaten aktuell 2023, Köln.

Hahn Gruppe (2023): Hahn Retail Estate Report 2023/2024, Bergisch Gladbach.

IfH RETAIL CONSULTANTS GmbH (2022): Einzelhandelsrelevante Kaufkraft 2022, Köln.

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

SONSTIGE QUELLEN

IT.NRW 2024

BBE Handelsberatung GmbH (2023): Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Hagen, Köln.

BBE Handelsberatung GmbH (2024): Teilfortschreibung - Einzelhandels- und Zentrenkonzept zum Standort Emst, Köln.

Junker und Kruse Stadtforschung, Planung (2020): Regionales Einzelhandelskonzept für das Östliche Ruhrgebiet und angrenzende Bereich (REHK) – 3. Fortschreibung, Dortmund.

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz	NuG	Sortimentsbereich
B	Bundesstraße		Nahrungs- und
BAB	Bundesautobahn		Genussmittel
BauGB	Baugesetzbuch	NVZ	Nahversorgungszentrum
BauNVO	Baunutzungsverordnung	NZ.....	Nebenzentrum
BGF	Bruttogeschossfläche	ÖPNV	öffentlicher
bspw.	beispielsweise		Personennahverkehr
BVerfG	Bundesverfassungs- gericht	OVG	Oberverwaltungsgericht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht	OZ	Ortszentrum
bzw.	beziehungsweise	p. a.	per annum
d. h.	das heißt	rd.	rund
EW	Einwohner	S.	Seite
gem.	gemäß	s.	siehe
ggf.	gegebenenfalls	s. o.	siehe oben
GVKF	Gesamtverkaufsfläche	s. u.	siehe unten
i. d. R.	in der Regel	u. a.	unter anderem
inkl.	Inklusive	v. a.	vor allem
i. H. v.	in Höhe von	VG	Verwaltungsgericht
i. S.	im Sinne	vgl.	vergleiche
IZ	Innenstadtzentrum	v. H.	von Hundert
L	Landesstraße	VKF	Verkaufsfläche
m	Meter	ZVB	zentraler
m ²	Quadratmeter		Versorgungsbereich
max.	maximal	z. B.	zum Beispiel
Mio.	Millionen	z. T.	zum Teil

KONTAKT

Stadt + Handel Beckmann und Föhler Stadtplaner GmbH

info@stadt-handel.de

www.stadt-handel.de

Amtsgericht Dortmund,

Handelsregisternummer HRB 33826,

Hauptsitz: Dortmund

Standort Dortmund

Hörder Hafenstraße 11

44263 Dortmund

Fon +49 231 86 26 890

Fax +49 231 86 26 891

Standort Hamburg

Tibarg 21

22459 Hamburg

Fon +49 40 53 30 96 46

Fax +49 40 53 30 96 47

Standort Karlsruhe

Beiertheimer Allee 22

76137 Karlsruhe

Fon +49 721 14 51 22 62

Fax +49 721 14 51 22 63

Standort Leipzig

Markt 9

04109 Leipzig

Fon +49 341 92 72 39 42

Fax +49 341 92 72 39 43

Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes am Standort Haßleyer Straße in Hagen

Verkehrsgutachten

erstellt im Auftrag der
REWE Dortmund SE & Co. KG, Dortmund
Projekt-Nr. 1915

Dr.-Ing. Harald Blanke
Dipl.-Ing. Jan Schimmelpfennig

13. Mai 2024



INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0
Fax 0234 / 9130-200
email info@ambrosiusblanke.de
web www.ambrosiusblanke.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION.....	3
3. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM NEUVERKEHR.....	6
4. VORHABENBEZOGENES KFZ-VERKEHRSAUFKOMMEN.....	8
5. VERTEILUNG DES ZUSATZVERKEHRS.....	13
6. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN	14
7. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS.....	16
7.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN	16
7.2 HASSLEYER STRASSE / KARL-ERNST-OSTHAUS-STRASSE.....	22
7.3 HASSLEYER STRASSE / ZUFAHRT REWE-MARKT	24
8. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	26
 VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.....	 30
VERZEICHNIS DER TABELLEN	30
LITERATURHINWEISE.....	31
VERZEICHNIS DES ANHANGS	32

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Hagen ist an der Haßleyer Straße in unmittelbarer Nähe zum signalisierten Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße ist der Neubau eines Rewe-Marktes und eines Drogeriemarktes vorgesehen. Die Kfz-seitige Anbindung des Vorhabens soll über die Haßleyer Straße durch Aufweitung des bestehenden Knotens mit der Feuerwehrezufahrt erfolgen.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung des bestehenden Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße zu ermitteln und mit den Neuverkehren des geplanten Bauvorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität und Sicherheit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße zu bewerten. Darüber hinaus ist die geeignete Bau- und Betriebsform des neuen Knotenpunktes zwischen der Haßleyer Straße und der Zufahrt zum Vorhaben festzulegen. Dabei sind auch die Rückstaulängen in der Haßleyer Straße zu berücksichtigen.

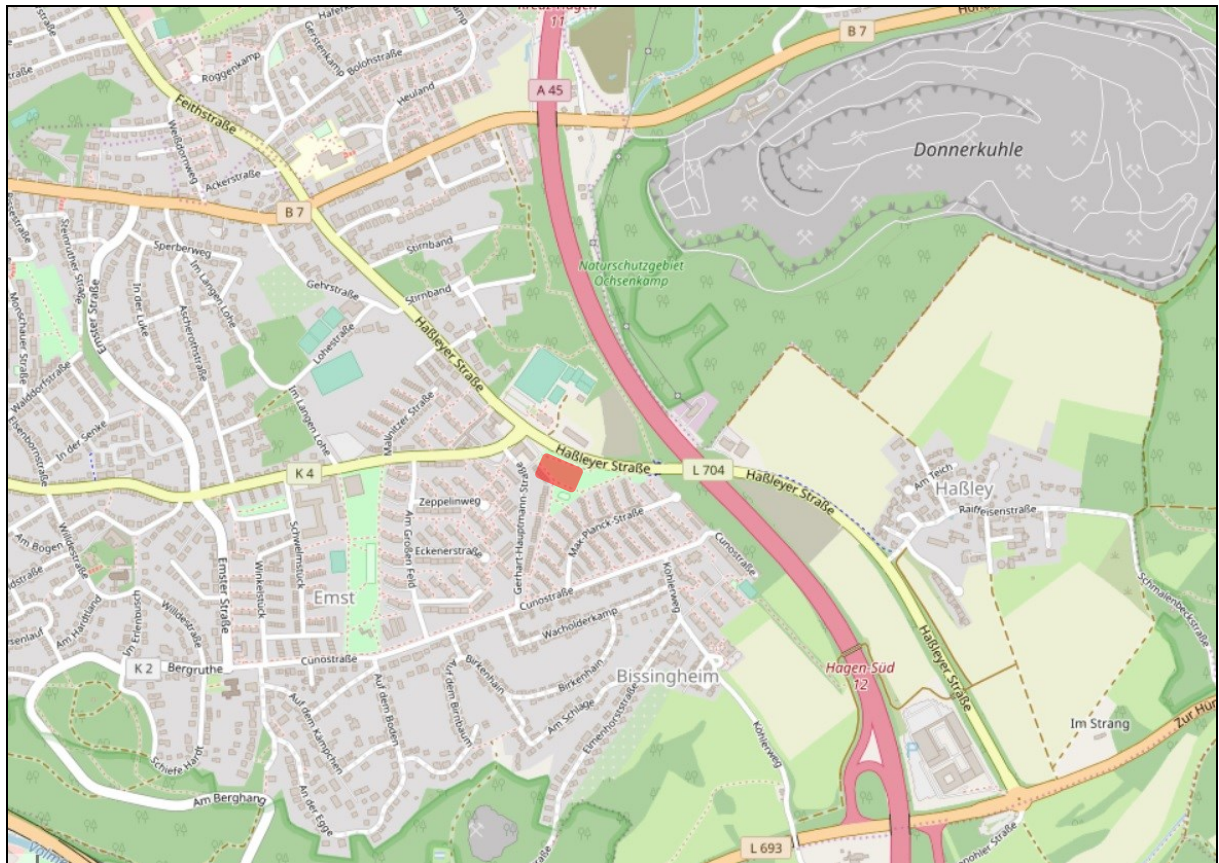


Abbildung 1: Lage des geplanten Vorhabens mit Bezug zum umgebenden Straßennetz
(Kartengrundlage: „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ www.openstreetmap.org)

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Dienstag, den 24. September 2019 am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum zwischen 15.00 und 18.00 Uhr am Nachmittag eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben. Die Zählergebnisse als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 1 als Stundenwerte dokumentiert und in der Abbildung 2 übersichtlich zusammengefasst. Zur Bestimmung der tatsächlichen Spitzenstunden erfolgt eine differenzierte Betrachtung der erhobenen Kfz-Frequenzen in 15-Minuten-Intervallen (vgl. Tabelle 1). Im Ergebnis zeigt sich, dass am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße die Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 15.45 und 16.45 Uhr auftritt.

	Haßleyer Straße (West)		Karl-Ernst-Osthaus-Straße		Haßleyer Straße (Ost)		Σ
	→	↘	↙	↘	↙	←	
15.00 - 15.15	47	54	61	27	41	56	286
15.15 - 15.30	46	57	62	28	38	64	295
15.30 - 15.45	37	43	68	26	42	67	283
15.45 - 16.00	46	79	65	35	46	86	357
16.00 - 16.15	89	79	57	35	39	83	382
16.15 - 16.30	62	79	56	29	48	87	361
16.30 - 16.45	72	72	62	32	47	82	367
16.45 - 17.00	66	75	51	28	40	76	336
17.00 - 17.15	63	67	59	31	39	69	328
17.15 - 17.30	66	63	54	35	41	58	317
17.30 - 17.45	55	62	47	27	36	66	293
17.45 - 18.00	48	53	53	23	37	56	270

Tabelle 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] in 15-Minuten-Intervallen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

15.00 - 16.00 Uhr 1.221 Kfz/h
 15.15 - 16.15 Uhr 1.317 Kfz/h
 15.30 - 16.30 Uhr 1.383 Kfz/h
 15.45 - 16.45 Uhr: 1.467 Kfz/h Nachmittagsspitze
 16.00 - 17.00 Uhr: 1.446 Kfz/h
 16.15 - 17.15 Uhr 1.392 Kfz/h
 16.30 - 17.30 Uhr 1.348 Kfz/h
 16.45 - 17.45 Uhr: 1.274 Kfz/h
 17.00 - 18.00 Uhr: 1.208 Kfz/h

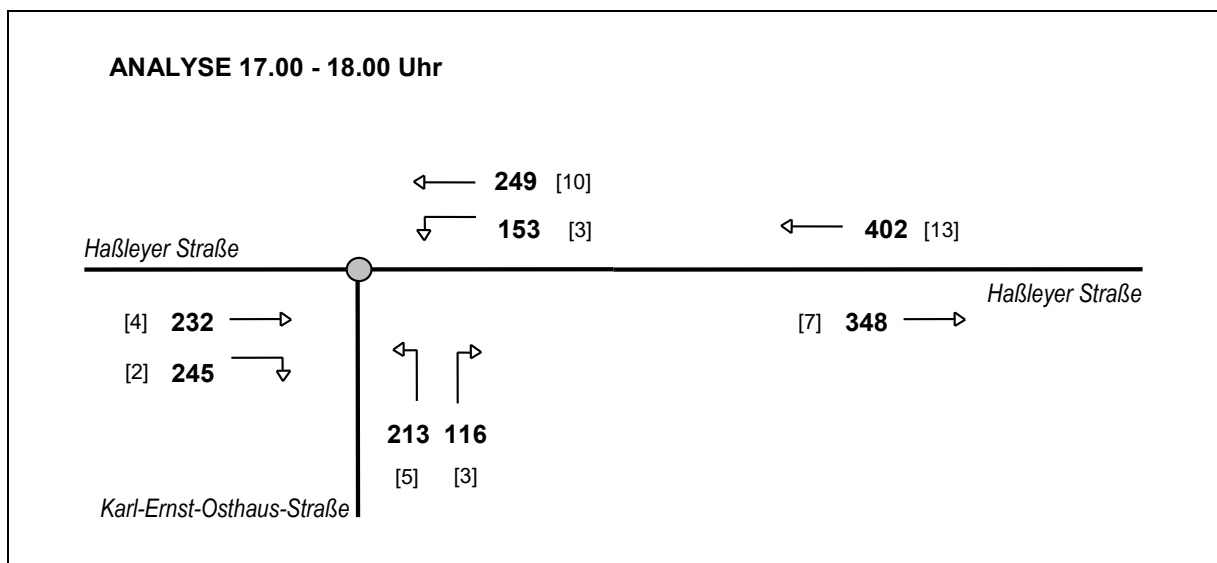
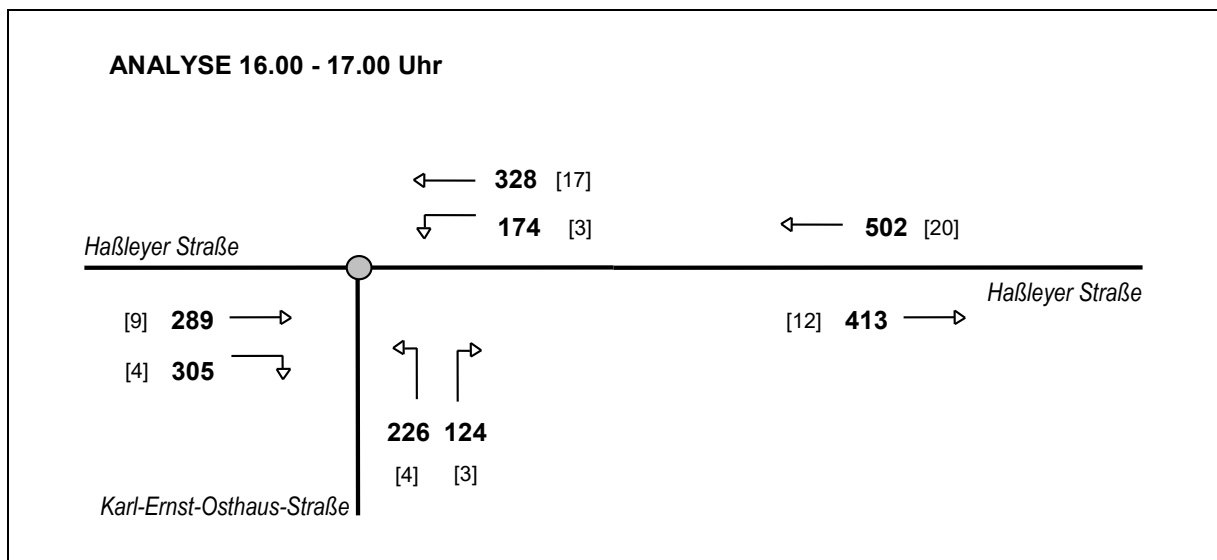
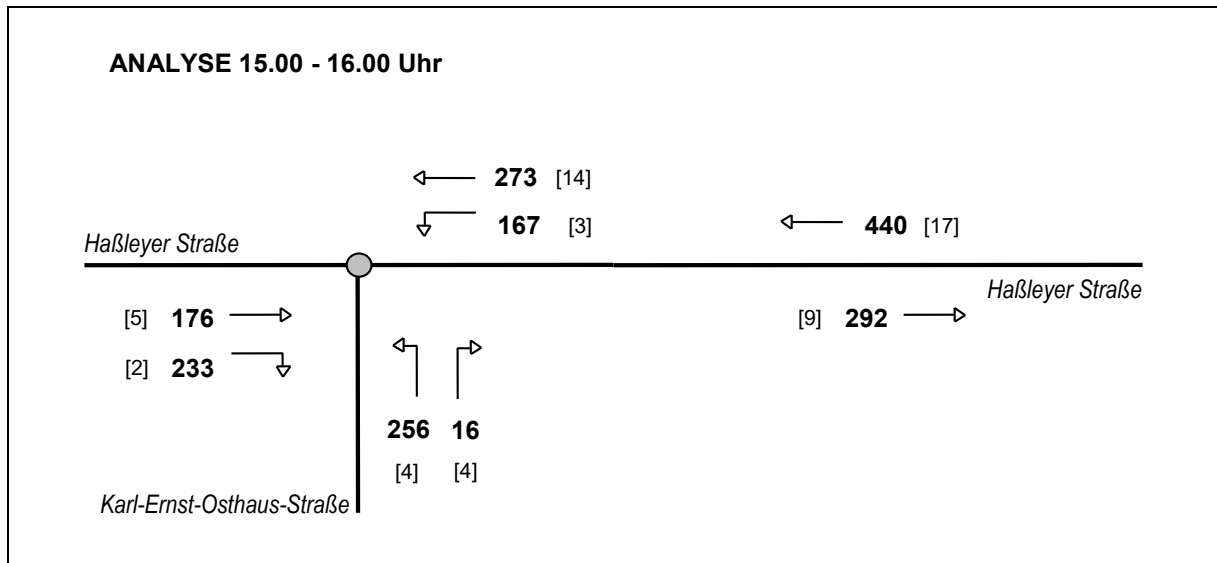


Abbildung 2a: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] in den Nachmittagsstunden (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

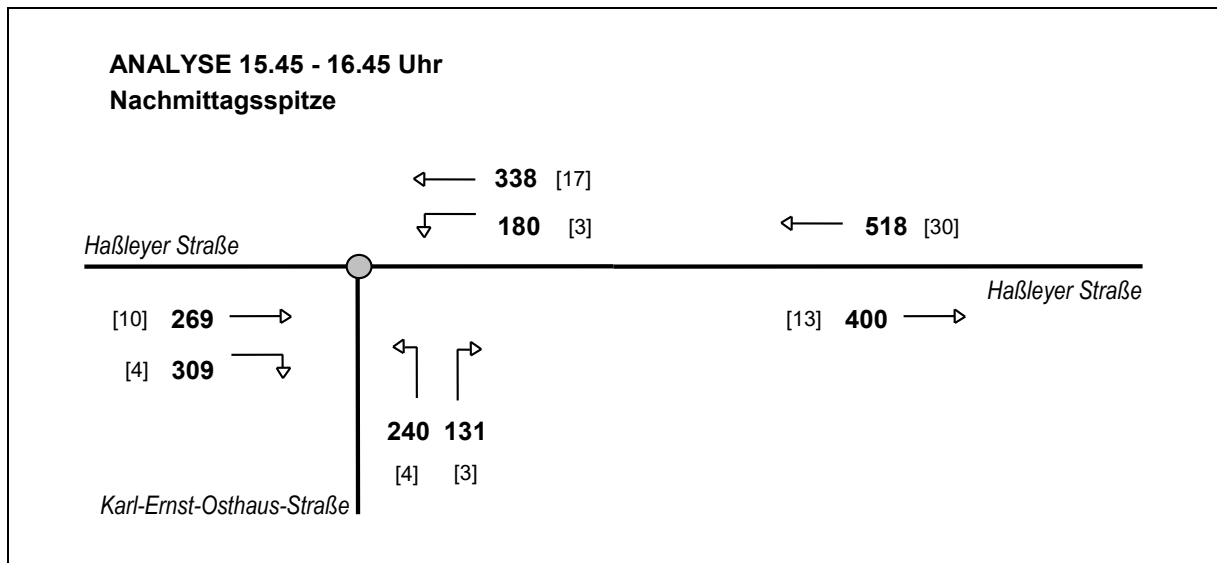


Abbildung 2b: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

3. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM NEUVERKEHR

Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen der geplanten Nutzungen werden die Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes und der praxisnahen Literatur sowie daneben auch die Erfahrungswerte des Gutachters aus ähnlichen Untersuchungen herangezogen. Die maßgeblichen Vorgaben zur Bestimmung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens finden sich in:

- *Bosserhoff, D.*
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC
- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2008)
- *Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung*
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000 / 2005.

Die Studie der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)* „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ veröffentlicht im Heft 42 der Schriftenreihe der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung*, 2005, „enthält Grundsätze und Empfehlungen, was bei Vorhaben der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist, wenn mit möglichst wenig neuem Straßenbau ein Maximum an verkehrlichem Nutzen zum Wohl aller Bürgerinnen und Bürger erreicht werden soll, und es erlaubt eine schnelle Abschätzung des durch die Planung erzeugten Verkehrsaufkommens. Diese Abschätzung ist vor allem erforderlich zur Beurteilung der verkehrserzeugenden Wirkung von Vorhaben der Bauleitplanung und zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit ihrer Anbindung an das vorhandene Straßennetz. Der 1998 erstmals erstellte Leitfaden wird inzwischen auch bundesweit genutzt. Bei Vorhabenträgern und Planungsbüros entstand der Wunsch nach einer Veröffentlichung des Leitfadens.

Auf dieser Grundlage wurde von dem Autor der Hessischen Studie, Herrn Dr. Bosserhoff, mittlerweile das Programm *Ver_Bau* zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC entwickelt. Mit diesem Programm kann nicht nur die Gesamtverkehrserzeugung einer Nutzung ermittelt werden, sondern auch die detaillierte tageszeitliche Verteilung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens, auf deren Grundlage die maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen für die Überprüfung der Knotenleistungsfähigkeit bestimmt werden.

Mit den nachfolgend beschriebenen Ansätzen werden die nutzungsbedingten Kfz-Verkehrsbelastungen vollständig als Neuverkehre angesehen. Dies würde im vorliegenden Fall bedeuten, dass durch den geplanten Neubau mit vergrößerter Verkaufsfläche nur Kundenfrequenzen erzeugt werden, die heute noch nicht das umgebende Straßennetz befahren.

Hinsichtlich der Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Kundenverkehr mit Abgrenzung zwischen dem durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Kfz-Verkehrsaufkommen und dem reinen Neuverkehrsanteil sind auch nach den Erfahrungen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen* (2001 / 2005) im Grundsatz unterschiedliche, abmildernde Aspekte zu beachten.

Mitnahmeeffekt:

Bei Wegen / Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich in der Regel nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel, z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause, und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstop. Dieser Anteil kann in Abhängigkeit der Lage des Standortes (d.h. Länge des erforderlichen Umwegs im Vergleich zum normalen Fahrtweg) und der Güte der Anbindung an das vorhandene Verkehrsnetz mit 5 - 35% angenommen werden. In Einzelfällen sind bis zu 50% möglich. Der Anteil ist bei (teil)integrierten Einrichtungen höher als bei nicht-integrierten Einrichtungen und an Normalwerktagen (Montag - Freitag) höher als an Samstagen. Darüber hinaus ist der Anteil branchenabhängig. Bei Einrichtungen mit Angeboten für die Alltagsversorgung (Lebensmittel) bzw. den Alltagsgebrauch (Baumarkt) liegt er eher am oberen Wert der Bandbreite.

Verbundeffekt:

Bei mehreren räumlich zusammen liegenden Einzelhandelseinrichtungen verschiedener Branchen kann das gesamte Kundenaufkommen aus der Summe der Kunden jeder einzelnen Branche (z.B. Lebensmittel-, Möbel- und Bau-/Gartenmarkt) abgeschätzt werden. Da ein Teil der Kunden bei einem Besuch des Gebiets mehrere dort vorhandene Märkte aufsucht, ist das gesamte Kundenaufkommen um einen Faktor von 10 - 30% geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte, wenn sie nicht räumlich zusammen angeordnet wären. Bei nicht-integrierter Lage und großem Einzugsbereich (d.h. langen Entfernungen zu den Wohnungen) ist der Wert höher als bei integrierter Lage. Ein Verbundeffekt ist für Einkaufszentren nicht anzusetzen, wenn der Kundenverkehr gemäß den o.a. spezifischen Verkehrserzeugungswerten (d.h. nicht für die einzelnen Geschäfte getrennt) abgeschätzt wird. Einkaufszentren umfassen zwar per Definition Geschäfte verschiedener Branchen, der Verbundeffekt ist jedoch bereits bei den spezifischen Verkehrserzeugungswerten für die Einrichtungen berücksichtigt. Ein Verbundeffekt kann auch eintreten bei räumlich zugeordneten Einzelhandels- und Freizeiteinrichtungen.

Konkurrenzeffekt:

Falls zu einem bestehenden Markt in räumlicher Nähe ein weiterer Markt der gleichen Branche hinzukommt (z.B. ein zusätzlicher Baumarkt oder ein zusätzliches Schuh- bzw. Textilgeschäft), kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotential der Branche z.T bereits ausgeschöpft ist. Daher ist bei der Abschätzung des Aufkommens des hinzukommenden Marktes ein Abschlag von mindestens 15% anzunehmen. Die Höhe des Abschlags hängt vor allem ab von der Größe des Einzugsbereichs bzw. der Anzahl potentieller Kunden.

Im vorliegenden Fall wird für die beiden Einzelhandelsnutzungen eines Supermarktes und eines Drogeriemarktes ein Verbundeffekt von 25% in Ansatz gebracht. Weitere abmindernde Effekte, z.B. Konkurrenzeffekte, Mitnahmeeffekte, werden vernachlässigt.

4. VORHABENBEZOGENES KFZ-VERKEHRSAUFKOMMEN

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind die vom *Architekturbüro Rocho* mit Schreiben vom 13. März 2020 übermittelten Nutzungsvorgaben:

Rewe-Markt (Vollsortimenter).....	ca. 1.500 m ²
DM-Markt (Drogerie).....	700 m ²

Kunden- und Besucherverkehr

Für die Verkehrserzeugung sind die Beschäftigten und Kunden im Einkaufsverkehr die bestimmenden Schlüsselgrößen. Beim Einzelhandel liegt die Zahl der Kunden deutlich über der Zahl der Beschäftigten. Aus diesem Grund überwiegt der Kundenverkehr (Einkauf) gegenüber dem durch die Beschäftigten verursachten Verkehrs, aber auch gegenüber dem Güterverkehr.

Nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)* wird das Verkehrsaufkommen von Einrichtungen des Einzelhandels durch die Anzahl der Kunden bestimmt. Die Anzahl der Kunden und Besucher ist bei Einrichtungen des Einzelhandels näherungsweise proportional zur Verkaufsfläche. Kunden setzen sich dabei aus Kassen- und Schaukunden zusammen. Im Mittel ergibt sich die Zahl der Kunden aus der Multiplikation der Kassenkunden mit dem Faktor 1,2. Branchenspezifisch sind auch höhere Werte anzusetzen; z.B. kommen bei Möbelhäusern auf einen Kassenkunden etwa 5 Schaukunden. Im großflächigen Einzelhandel treten im Kunden- und Besucherverkehr zwischen 0,1 und 2,0 Wege von Kunden und Besuchern je m² Verkaufsfläche auf. Die Kundenzahl ist von Art und Branche der Einzelhandelseinrichtung abhängig.

Das Verkehrsaufkommen großflächiger Einzelhandelseinrichtungen sollte wegen seiner Höhe (durch große Verkaufsflächen) und des hohen MIV-Anteils (infolge umfangreichen Gepäcktransports und oft ungünstiger Erschließung im Umweltverbund) immer abgeschätzt werden. Unter großflächigem Einzelhandel sind nach der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2005)* zu verstehen:

- Waren- oder Kaufhäuser mit Waren verschiedener Branchen mit Bedienung; Lage in den Zentren der Städte.
- SB-Warenhäuser mit Waren verschiedener Branchen i.d.R. ohne Bedienung; Lage meist am Rand der Städte.
- Größere Supermärkte (ca. 700 - 1.200 m² Verkaufsfläche) mit Selbstbedienung; Lage meist in der Nähe zu Wohngebieten
- Discounter: Geschäfte mit gegenüber Supermärkten eingeschränktem Warensortiment und günstigerem Preis, Größe klein- oder großflächig; Lage integriert in Wohngebieten oder mit zunehmender Tendenz am Rand von Wohngebieten mit hohem Parkplatzangebot.
- Verbrauchermärkte: Lebensmittelmärkte mit ergänzendem Sortiment an Gebrauchs- und Verbrauchsgütern und Selbstbedienung; Lage oft nur teilweise nahe zu Wohngebieten.
- Fachmärkte verschiedener Branchen (z.B. Bau-, Garten- und Möbelmärkte) mit Selbstbedienung; Lage nur teilweise nahe zu Wohngebieten.
- Einkaufszentren (räumlich konzentriertes Angebot überwiegend kleinteiliger Fach- und Spezialgeschäfte verschiedener Branchen, Gastronomie und andere Dienstleistungen, i.d.R. kombiniert mit Lebensmittelmärkten und Fachmärkten); Lage in Zentren oder am Rand.

- Factory-Outlet-Center: Ansammlung von i.d.R. mehreren Ladeneinheiten mit einer Gesamtverkaufsfläche von ca. 5.000 bis 40.000 m², wo Warenhersteller ihre eigenproduzierten Sortimente (60-70% Bekleidung, 10-20% Schuhe und Lederwaren, nur ausnahmsweise Waren des kurzfristigen Bedarfs) direkt und deutlich (30-40%, z.T. bis 80%) unter dem üblichen Ladenpreis an den Endverbraucher verkaufen; Lage an Kfz-orientierten Standorten meist „auf der grünen Wiese“ (nur z.T. fabriknah) mit einem Einzugsbereich von bis zu 90 Pkw-Fahrminuten.

Wieviele der Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, hängt vor allem ab von der Notwendigkeit des Transportes größeren Gepäcks, d.h. der Art der Einzelhandelseinrichtung, der Erschließung des Gebietes durch die Verkehrsmittel des Umweltverbundes, dem Angebot an Kurzzeitparkplätzen und dem Angebot an Wohnungen im Umfeld, von denen aus die Einzelhandelseinrichtungen auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Hauptkriterien sind die Art und Lage der Einzelhandelseinrichtung:

- Kleinflächiger Einzelhandel hat anders als großflächiger Einzelhandel weniger umfangreichen Gepäcktransport zur Folge und erfordert wegen der Nähe zu Wohnungen selten eine Pkw-Nutzung.
- Eine integrierte Lage, d.h. Lage innerhalb von Gebieten mit Wohnnutzung oder angrenzend an Gebiete mit Wohnnutzung, hat einen geringeren MIV-Anteil zur Folge, weil wegen kurzer Wege Einkäufe auch zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigt werden. In der Regel ist auch eine akzeptable ÖPNV-Erschließung vorhanden. Dies gilt insbesondere für die in zentralen Bereichen gelegenen Warenhäuser.
- Eine nicht-integrierte Lage, d.h. Lage in größerer Entfernung zu Wohngebieten (z.B. an Stadtein-/ Ausfallstraßen) oder „auf der grünen Wiese“ hat einen sehr hohen MIV-Anteil zur Folge, weil der NMIV-Anteil nahezu gleich Null ist. Teilweise ist selbst bei akzeptabler ÖPNV-Erschließung der ÖPNV-Anteil gering.

Folgende Faktoren sind für die Verkehrsmittelwahl der Kunden wichtig:

- Art der Einzelhandelseinrichtung, z.B. bei Möbel-Märkten mit Selbstbedienung wie IKEA wegen des Gepäcktransportes MIV-Anteil nahezu 100%.
- Lage der Einzelhandelseinrichtung (integriert / nicht-integriert bzw. Innenstadt / Wohngebiet / Randlage / „Grüne Wiese“, d.h. Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Wohnungen im Plangebiet oder Umfeld.
- Umfang und Häufigkeit des Einkaufs je Nutzer, bei integrierter Lage häufige Einkäufe mit kleinen Warenmengen und geringem Bedarf für die Pkw-Nutzung, bei nicht-integrierter Lage wenige Einkäufe mit dafür großen Warenmengen und hohem Bedarf für die Pkw-Nutzung.
- Qualität der Erschließung im ÖPNV, z.B. Entfernung zur Haltestelle, Bus- oder Schienenverkehr, Einsatz von Zubringerbussen zur Einzelhandelseinrichtung durch den Investor.
- Qualität des ÖPNV-Angebotes, z.B. Bedienungshäufigkeit zu Verkaufszeiten, Reisezeiten zu den wichtigen Zielen.
- Parkraumbangebot und Kosten, vor allem ausreichende Kurzzeitparkplätze für den Kundenverkehr.
- Vorhandensein und Attraktivität eines Lieferservice, d.h. keine Notwendigkeit zur Pkw-Benutzung, weil die gekauften Waren durch den Verkäufer oder Dritte zum Wohnort des Käufers gebracht werden.

Bei Lage der Einzelhandelseinrichtungen in Wohngebieten oder Gebieten mit Mischnutzung (i.d.R. kleinflächiger Einzelhandel oder Warenhäuser) ist der MIV-Anteil wegen der geringen Entfernung zu Wohnungen, besserer ÖPNV-Erschließung und geringerem Parkraumangebot deutlich niedriger als bei Lage in Gewerbe- und Sondergebieten „auf der grünen Wiese“ mit hohem Parkraumangebot (großflächiger Einzelhandel).

Beim kleinflächigen Einzelhandel (i.d.R. Einkaufsverkehr für den täglichen Bedarf) beträgt der MIV-Anteil in Abhängigkeit von der Lage der Geschäfte zu den Wohnungen 10-60%; bei Einrichtungen mit guter Erschließung im Umweltverbund, d.h. zentrale, Haltestellenentfernung max. 300 m, mit ausreichendem Parkplatzangebot können i.d.R. 40% angenommen werden.

Beim großflächigen Einzelhandel in nicht-integrierter Lage werden fast alle Wege mit dem Pkw abgewickelt. In integrierter Lage sind bei Supermärkten / Discountern, Lebensmittelverbrauchermarkten, Einkaufszentren und Waren-/Kaufhäusern sowie bestimmten Fachmärkten hohe Anteile im Umweltverbund möglich. Der MIV-Anteil beträgt in Abhängigkeit von der Art der Einzelhandelseinrichtung und Lage und damit verbunden der Erschließung im Umweltverbund 30-100%. In zentralen Lagen von Großstädten mit attraktivem ÖPNV-Anschluss und geringem Parkraumangebot sind deutlich niedrigere Anteile von bis zu nur 10% möglich.

Im konkreten Anwendungsfall werden für den DM-Markt die Kennwerte im kleinflächigen Einzelhandel und für den Rewe-Markt die Mittelwerte im großflächigen Einzelhandel für einen Supermarkt aus dem Programm *Ver_Bau* (Stand Mai 2015) zugrunde gelegt.

Rewe-Markt (Vollsortimenter):	$1.500 \text{ m}^2 \text{ VK} \cdot 1,00 \text{ Kunden/m}^2 \text{ VK} =$	1.500 Kunden
DM-Markt (Drogerie):	$700 \text{ m}^2 \text{ VK} \cdot 1,39 \text{ Kunden/m}^2 \text{ VK} =$	973 Kunden
		2.473 Kunden

Im vorliegenden Fall werden trotz der zu erwartenden, starken Nahversorgungsfunktion für die umliegenden Wohnbereiche ein relativ hoher MIV-Anteil von 80% und ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen pro Fahrzeug in Ansatz gebracht. Das zu erwartende Kfz-Aufkommen im Kunden - und Besucherverkehr der Einzelhandelsnutzungen an einem Normalwerktag ergibt sich somit zu

$$2.473 \text{ Kunden} \times 70\% \text{ MIV} / 1,3 \text{ Pers./Pkw} = 1.332 \text{ Kfz/Tag}$$

abzgl. 25% Verbundeffekt

$$1.332 \text{ Kfz/Tag} \times 75\% = 1.000 \text{ Kfz/Tag}$$

Die tageszeitliche Verteilung des Kfz-Verkehrs im Einkaufs- und Besorgungsverkehr ist nach den empirischen Erfahrungswerten der Gutachter abhängig von der Ladenöffnungszeit. In der Tabelle 2 sind typische Tagesverteilungen im Ziel- und Quellverkehr für unterschiedliche Öffnungszeiten (7.00 - 20.00 Uhr, 7.00 – 22.00 Uhr und 8.00 - 20.00 Uhr) dargestellt. Es wird die Öffnungszeit des bereits bestehenden Kaufpark-Marktes von 8.00 bis 20.00 Uhr zugrunde gelegt. In den maßgeblichen Stundenintervallen am Nachmittag eines Normalwerktages zwischen 15.00 und 18.00 Uhr sind demnach im vorliegenden Fall folgende Zusatzverkehre zu erwarten:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
15.00 - 16.00 Uhr:	108 Kfz/h.....	100 Kfz/h

16.00 - 17.00 Uhr: 102 Kfz/h..... 106 Kfz/h

17.00 - 18.00 Uhr: 103 Kfz/h..... 107 Kfz/h

Gesamtkundenverkehr:..... 1.000 Kfz/Tag..... 1.000 Kfz/Tag

	Öffnungszeit 7.00 - 20.00		Öffnungszeit 7.00 - 22.00		Öffnungszeit 8.00 - 20.00	
	Zielverkehr [%]	Quellverkehr [%]	Zielverkehr [%]	Quellverkehr [%]	Zielverkehr [%]	Quellverkehr [%]
6.00 – 7.00	0,6	-	1,5	-	-	-
7.00 – 8.00	3,6	3,2	2,6	1,4	1,3	-
8.00 – 9.00	5,4	4,4	5,5	2,5	5,9	3,7
9.00 – 10.00	8,5	7,3	6,7	5,5	7,9	7
10.00 – 11.00	8,8	8,4	8,3	6,4	8,4	7,4
11.00 – 12.00	9,6	9,7	8,9	8,7	9,8	9,6
12.00 – 13.00	9,0	9,3	8,0	9,0	10,3	10,6
13.00 – 14.00	7,0	7,8	6,9	8,1	8,8	9,7
14.00 – 15.00	7,1	6,3	7,1	7,5	8	8,1
15.00 – 16.00	8,8	8,8	8,4	6,9	10,8	10
16.00 – 17.00	9,7	10,0	9,3	9,6	10,2	10,6
17.00 – 18.00	10,1	10,2	7,2	8,5	10,3	10,7
18.00 – 19.00	7,5	8,1	6,6	8,3	6,5	8,5
19.00 – 20.00	4,3	5,6	5,8	7,5	1,8	3,5
20.00 – 21.00	-	0,9	4,1	5,3	-	0,6
21.00 – 22.00	-	-	3,1	4,1	-	-
22.00 – 23.00	-	-	-	0,7	-	-
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 2: Prozentuale Tagesverteilung des Kunden- und Besucherverkehrs von Lebensmittelmärkten bei unterschiedlichen Ladenöffnungszeiten

Beschäftigtenverkehr

Der Beschäftigtenverkehr im Einzelhandel ergibt sich durch die Multiplikation der Beschäftigtenzahl mit einer mittleren Wegehäufigkeit. Im vorliegenden Fall wird eine Wegehäufigkeit von 2 Wegen für alle Beschäftigten und Werktag unterstellt. In dieser spezifischen Wegehäufigkeit sind Zu- und Abschlüsse z.B. für Teilzeitarbeit, Schichtarbeit, Mittagsspendseln und Nichtanwesenheit am Arbeitsplatz für Urlaub, Krankheit und Fortbildung sowie Wege in Ausübung des Berufes enthalten.

Der MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr liegt in der Regel zwischen 30 und 90% und hängt stark von der Erreichbarkeit im Umweltverbund und damit von der Lage des Gebietes ab. Bei innenstadtnaher

Lage (i.d.R. kleinflächiger Einzelhandel in Wohngebieten oder Warenhäuser in Gebieten mit Mischnutzung) mit attraktiver ÖV- bzw. NMIV-Erschließung und oft ungünstigem Angebot an Dauerparkplätzen wird der MIV-Anteil am unteren Wert der Bandbreite liegen, bei Lage auf der „Grünen Wiese“ (z.B. großflächiger Einzelhandel in Gewerbe- oder Sondergebieten) ohne attraktive ÖV-Erschließung mit ausreichendem Angebot an Dauerparkplätzen am oberen Wert.

Der Pkw-Besetzungsgrad sollte nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)* mit 1,1 Personen/Pkw angesetzt werden. Der MIV-Anteil wird mit 50% angesetzt. Darüber hinaus wird eine Beschäftigtendichte von 1 Beschäftigten je 65 m² Verkaufsfläche angenommen.

$$2.200 \text{ m}^2 \text{ VK} \cdot 1 \text{ Beschäftigte} / 65 \text{ m}^2 \text{ VK} = 34 \text{ Beschäftigte}$$

Im Beschäftigtenverkehr ergibt sich somit an einem Normalwerktag ein Tagesverkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr von

$$34 \text{ Beschäftigte} \cdot 2 \text{ Fahrten/Tag} \cdot 50\% \text{ MIV} / 1,1 \text{ Pers/Fz} = 31 \text{ Fahrzeugbewegungen pro Tag,} \\ \text{d.h. 16 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr}$$

Güterverkehr / Lieferverkehr

Der Güterverkehr ist im Allgemeinen im Einzelhandel gegenüber dem Kunden- und Besucherverkehr von untergeordneter Bedeutung. Die Höhe des Güterverkehrs hängt unter anderem davon ab, ob täglich frische Waren angeboten werden und in welchem Umfang die verschiedenen Waren gesammelt wenigen Lkw (in der Regel von einem Zentrallager) oder in vielen verschiedenen Lkw (direkt vom Hersteller) angeliefert werden. Zu beachten ist auch, dass zur Berücksichtigung von hintereinanderliegenden Zielen bei der Tourenplanung z.B. von Paketdiensten, Abfallentsorgung, Belieferung von Märkten gleicher Sorte durchaus gewisse Abminderungsanteile zwischen einzelnen Nutzungen auftreten können.

Als Berechnungsannahme wird ein Ansatz von 0,9 Fahrten je 100 m² Verkaufsfläche angenommen. Ein Viertel des Fahrzeugaufkommen wird dem Lkw-Verkehr zugeordnet.

$$2000 \text{ m}^2 \text{ VK} \cdot 0,90 \text{ Fahrten} / 100 \text{ m}^2 \text{ VK} = 18 \text{ Fahrzeugbewegungen pro Tag,} \\ \text{d.h. 9 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr}$$

Überlagerung des Kfz-Verkehrsaufkommens im Einzelhandel

In der Überlagerung unterschiedlicher Fahrtzweckgruppen ist für die geplanten Einzelhandelsnutzungen an einem Normalwerktag ein Zusatzverkehrsaufkommen (Neuverkehr) im Kfz-Verkehr von insgesamt 1.025 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr zu erwarten, differenziert nach

$$\begin{aligned} & 1.000 \text{ Kfz/Tag im Kunden- und Besucherverkehr} \\ + & 16 \text{ Kfz/Tag im Beschäftigtenverkehr} \\ + & 9 \text{ Kfz/Tag im Güterverkehr / Lieferverkehr} \end{aligned}$$

5. VERTEILUNG DES ZUSATZVERKEHRS

Die räumliche Verteilung des nutzungsbedingten Kfz-Verkehrsaufkommens erfolgt nach Einschätzung der Verkehrslagegunst und unter Berücksichtigung der durch Zählung vor Ort erhobenen Fahrtrichtungsrichtungsverteilung. Für den Kunden-, Besucher- und Beschäftigtenverkehr werden folgende Verteilungsannahmen zugrunde gelegt.

Der Zielverkehr (Zufluss) erreicht das geplante Vorhaben zu

- 50 % aus westlicher Richtung über die Haßleyer Straße,
- 30 % aus südlicher Richtung über die Karl-Ernst-Osthaus-Straße,
- 20 % aus östlicher Richtung über die Haßleyer Straße.

Der Quellverkehr (Abfluss) verlässt das geplante Vorhaben zu

- 50 % in westliche Richtung über die Haßleyer Straße,
- 30 % in südliche Richtung über die Karl-Ernst-Osthaus-Straße,
- 20 % in östliche Richtung über die Haßleyer Straße.

Die sich aus diesen Verteilungsansätzen ergebenden Zusatzverkehre in der Nachmittagsspitzenstunde an den umgebenden Knotenpunkten sind in der Abbildung 5 übersichtlich dargestellt. In den Nachmittagsstunden werden keine Güterverkehre angenommen; insofern sind die in der Abbildung 5 dargestellten Kfz-Frequenzen gleichbedeutend mit Pkw-Verkehren.

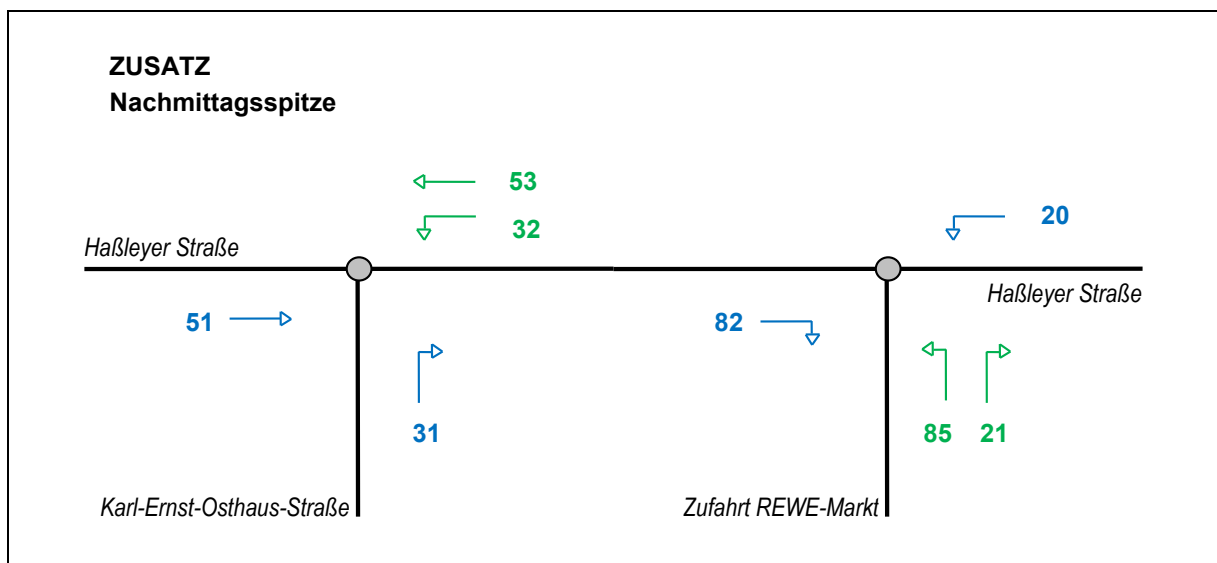


Abbildung 3: ZUSATZ-Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

6. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN

Zur Beschreibung der Prognose-Verkehrssituation sind nach den Vorgaben neben den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehrs auch die Zusatzverkehre aus einer geplanten SEWAG Firmenzentrale und einem Möbelhaus in räumlicher Nähe des geplanten Vorhabens zu berücksichtigen.

Aus der *Machbarkeitsuntersuchung zur Anbindung der geplanten SEWAG-Firmenzentrale in Hagen Haßley* des Büros *Brilon Bondzio Weiser*, Mai 2009, wurde für die Haßleyer Straße in der Nachmittagsspitzenstunde ein Zusatzverkehrsaufkommen von 1 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Westen nach Osten und von 18 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Osten nach Westen prognostiziert. Darüber hinaus wird in der *verkehrlichen Untersuchung zur Ansiedlung eines Möbelhauses an der Haßleyer Straße in Hagen* des Büros *squadra*, November 2010, ein vorhabenbezogenes Verkehrsaufkommen für die Haßleyer Straße in der Nachmittagsspitzenstunde von 45 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Westen nach Osten und von 46 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Osten nach Westen angegeben.

Unter Berücksichtigung der heutigen Richtungsverteilung am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße wird das Verkehrsaufkommen aus beiden Vorhaben mit 65% aus/in westlicher Richtung über die Haßleyer Straße und mit 35% aus/in südlicher Richtung über die Karl-Ernst-Osthaus-Straße angenommen.

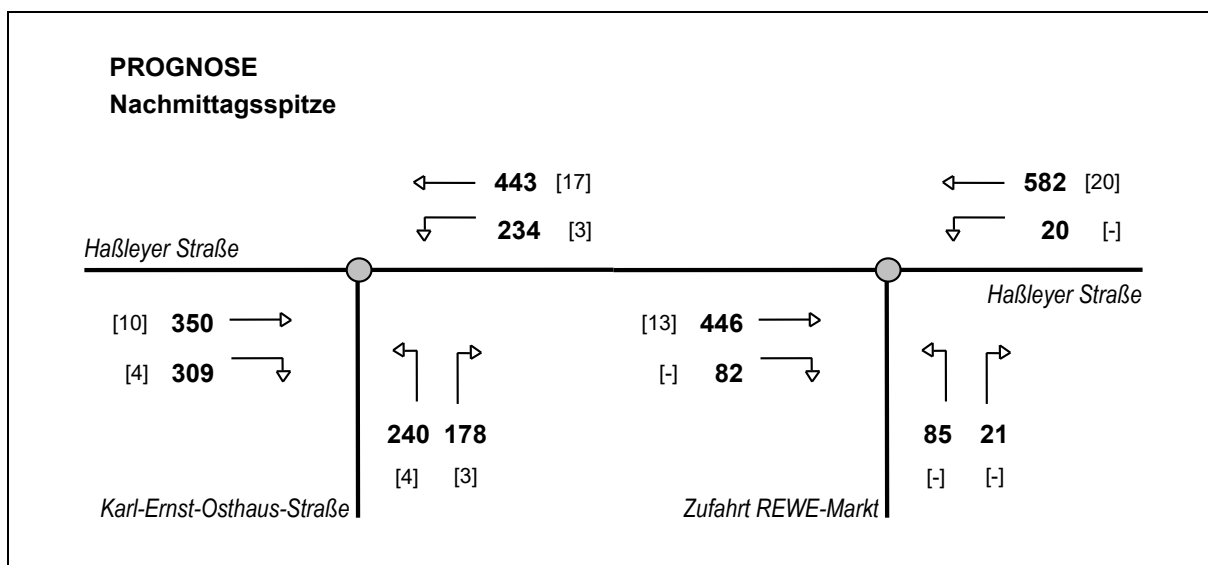


Abbildung 4: PROGNOSE-Verkehrselastungen [Kfz/h] in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

Die für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der unmittelbar betroffenen Knotenpunkte zugrunde gelegten Prognose-Verkehrselastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Analyse-Zählzeiten einschließlich Verkehrszunahme der SEWAG-Firmenzentrale und eines Möbelhauses) mit den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes. In der maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunde am Nachmittag eines Normalwerktages werden folgende Verkehrszunahmen angesetzt.

	Zusatz	Zunahme
<u>Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße</u>		
▪ Nachmittagsspitze Analyse.....	1.467 Kfz/h	
Zusatz SEWAG	1.486 Kfz/h	19 Kfz/h 1,3%
Zusatz Möbelhaus	1.558 Kfz/h	91 Kfz/h 6,2%
Zusatz REWE/Drogerie ...	1.744 Kfz/h	167 Kfz/h 18,9%
<u>Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt</u>		
▪ Nachmittagsspitze Analyse.....	918 Kfz/h	
Zusatz SEWAG	937 Kfz/h	19 Kfz/h 2,1%
Zusatz Möbelhaus	1.009 Kfz/h	91 Kfz/h 9,9%
Zusatz REWE/Drogerie ...	1.236 Kfz/h	208 Kfz/h 34,6%

7. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS

7.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (vgl. *Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2001*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 3 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrstroms. Sie sollte im Allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahmefällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
A	$\leq 10 \text{ sec}$
B	$\leq 20 \text{ sec}$
C	$\leq 30 \text{ sec}$
D	$\leq 45 \text{ sec}$
E	$> 45 \text{ sec}$
F	--

Tabelle 3: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die Regelungsart „rechts vor links“ nach § 8 StVO Abs. 1 (alle Knotenpunktzufahrten sind gleichrangig) erlaubt keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Das HBS-Verfahren verzichtet deshalb auf eine Berechnung der Kapazität. Es stützt sich pragmatisch auf eine einfach zu ermittelnde Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten. Das Verfahren gilt nur für Knotenpunkte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h und bis zu vier einstreifigen Knotenpunktzufahrten. Mit der Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten wird die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Diese wird einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach Tabelle 4 zugeordnet. In dem Bereich der Qualitätsstufe F funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Qualitätsstufe	Kreuzung Mittlere Wartezeit	Einmündung Mittlere Wartezeit
A	} $\leq 10 \text{ sec}$	} $\leq 10 \text{ sec}$
B		
C	$\leq 15 \text{ sec}$	} $\leq 15 \text{ sec}$
D	$\leq 20 \text{ sec}$	
E	$\leq 25 \text{ sec}$	$\leq 20 \text{ sec}$
F	$> 25 \text{ sec}$	$> 20 \text{ sec}$

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt als Kriterium die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist. Das gilt für den Radverkehr auch dann, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten für die einzelnen Verkehrsarten die Grenzwerte der mittleren oder der maximalen Wartezeit nach Tabelle 5. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr eine mittlere Wartezeit von 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015*).

Qualitätsstufe	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen Mittlere Wartezeit	Fußgänger- und Radverkehr Maximale Wartezeit
A	≤ 20 sec	≤ 5 sec	≤ 30 sec
B	≤ 35 sec	≤ 15 sec	≤ 40 sec
C	≤ 50 sec	≤ 25 sec	≤ 55 sec
D	≤ 70 sec	≤ 40 sec	≤ 70 sec
E	> 70 sec	≤ 60 sec	≤ 85 sec
F	-	> 60 sec	> 85 sec

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen
(*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 5 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

- Stufe D:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau läuft.
- Stufe F:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von signalisierten Knotenpunkten können Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) verwendet werden.

Formblatt: Ausgangsdaten

Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: Mischfahrstreifen

Die Sättigungsverkehrsstärke für Mischfahrstreifen wird aus den unterschiedlichen Parametern für die unterschiedlichen Fahrtrichtungen berechnet. Neben den Angaben zur Verkehrsbelastung (q und SV) wird in der Berechnung im Allgemeinen der Einfluss der Fahrstreifenbreite, des Abbiegeradius, der Fahrbahnlängsneigung und des Fußgängerverkehrs berücksichtigt.

Formblatt: Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke und Ermittlung der maßgebenden Ströme

Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Gegebenenfalls ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger, durch die Längsneigung und die Fahrstreifenbreite. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in zahlreichen Anwendungsfällen nur durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: Bewertung der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt.

Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: Bedingt verträgliche Linksabbieger

Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegestrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet.

Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Bewertung der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Bedingt verträgliche Linksabbieger*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

Für eine überschlägige Bewertung der Grundleistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte kann grundsätzlich auch das Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme AKF nach *Gleue* angewendet werden. Dieses Verfahren findet in der Regel Anwendung bei der Vordimensionierung von neuen Knotenpunkten sowie in Fällen, in denen für den zu betrachtenden Knotenpunkt keine Festzeitprogramme zur Verfügung stehen oder eine verkehrsabhängige Steuerung der Signalanlagen erfolgt. Das AKF-Verfahren basiert auf der Tatsache, dass bei Lichtsignalanlagen miteinander verträgliche Verkehrsströme (ohne Konflikte) grundsätzlich gemeinsam freigegeben werden können. Die Verkehrsstärken miteinander unverträglicher Ströme werden addiert, um so die Summe der insgesamt abzufertigenden Fahrzeugeinheiten je Zeitintervall (maßgebende Spitzenstunde) zu ermitteln. Dabei wird die Geometrie durch die Anzahl der Fahrspuren, die für einzelne Verkehrsbeziehungen zur Verfügung stehen, berücksichtigt. Die Überprüfung erfolgt dann anhand der zur Verfügung stehenden Freigabezeit in einer Stunde und des Zeitbedarfs der Fahrzeuge zum Passieren des Knotens.

Qualitätsstufe	Kapazitätsreserve [%]
A	> 50 %
B	≤ 50 %
C	≤ 35 %
D	≤ 20 %
E	≤ 10 %
F	≤ 0 %

Tabelle 6: Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren

Eingangsgrößen für die Anwendung des AKF-Verfahrens sind die Sättigungsverkehrsstärke q_s bzw. der Zeitbedarfswerts t_B , die Umlaufzeit t_u und die Summe der Zwischenzeiten t_z . Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit L_K eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = q_s / t_u \cdot (t_u - \sum t_z)$$

In Anlehnung an die Qualitätsstufeneinteilung nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS wird auch für die überschlägige Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte auf der Grundlage des vereinfachten AKF-Verfahrens ein stufenweises Bewertungsverfahren vorgeschlagen, und zwar auf Basis des Bewertungskriterium der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven. Für die Abgrenzung der einzelnen Qualitätsstufen A bis F werden die in der Tabelle 6 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

7.2 HASSLEYER STRASSE / KARL-ERNST-OSTHAUS-STRASSE

Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die von der Stadt Hagen zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (vgl. Anhang 2). In der maßgeblich zu betrachtenden Nachmittagsspitzenstunde wird das Signalprogramm SP3 mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden und einem 2-Phasen-System zugrunde gelegt. In der ersten Phase werden die beiden Zufahrten der Haßleyer Straße und in der zweiten Phase die südliche Zufahrt Karl-Ernst-Osthaus-Straße freigegeben. Der Linksabbiegestrom in der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße wird bedingt verträglich geschaltet und muss sich mit dem Gegenverkehr durchsetzen.

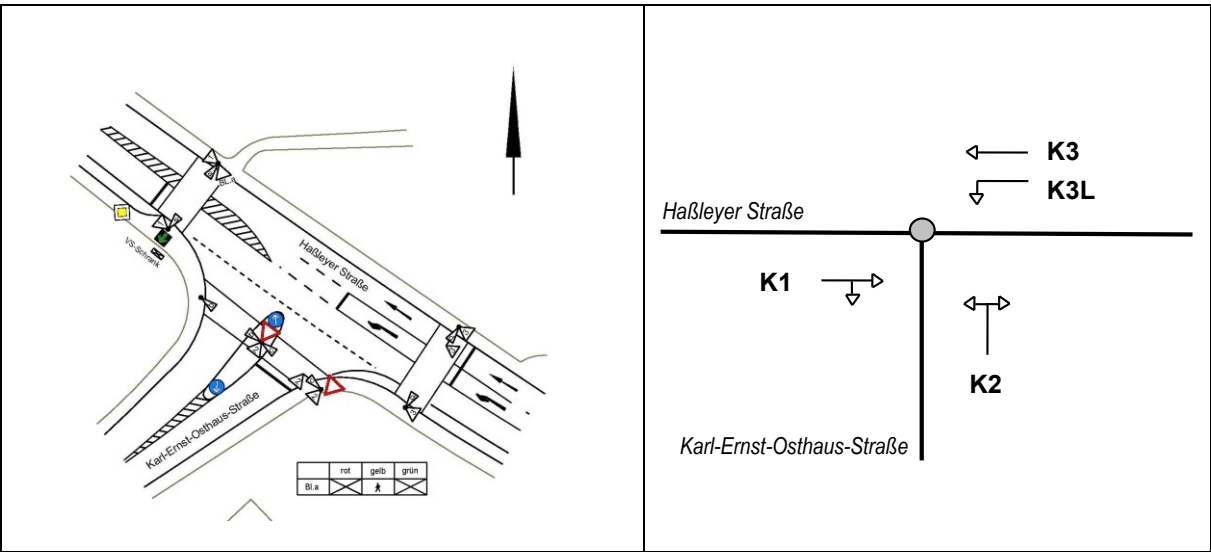


Abbildung 5: Definition der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

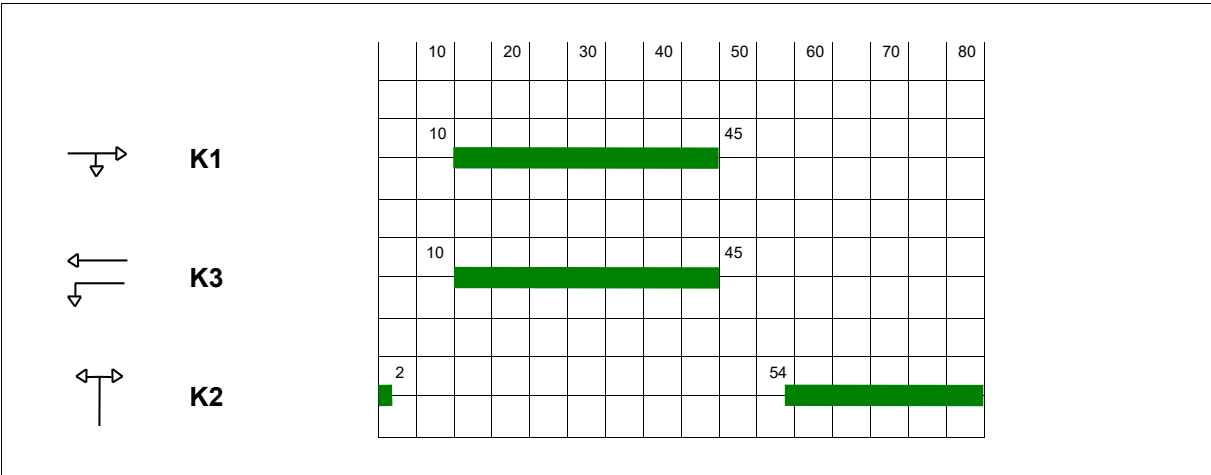


Abbildung 6: Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen sind in der Abbildung 6 übersichtlich aufbereitet. Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung nach den HBS-Berechnungsverfahren sind im Anhang 3 dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergeb-

nisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind in der Tabelle 7 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass in allen Knotenzufahrten mit den zugrunde gelegten Grünzeiten angemessene Verkehrsqualitäten gewährleistet werden können.
- Der Schwellenwert einer ausreichenden Verkehrsqualität von 70 sec/Fz mittlerer Wartezeit wird in allen Verkehrsströmen bzw. Signalgruppen deutlich unterschritten.
- Bedingt durch die geplanten Nutzungen werden sich die Verkehrsbelastungen in den betroffenen Verkehrsströmen zwangsläufig erhöhen. Diese Zunahmen der Kfz-Frequenzen führen jedoch nur zu geringen Zunahmen der mittleren Wartezeiten.
- In allen Signalgruppen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Verkehrsabwicklung. Die Verkehrsqualität wird nicht verändert.
- In der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung führen sowohl die geplante SEWAG-Firmenzentrale und die Ansiedlung eines Möbelhauses als auch der Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes mit den zugrunde gelegten Zusatzverkehren zur keiner grundsätzlich veränderten Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße gegenüber der bereits bestehenden Verkehrssituation.





Nachmittagsspitze	ANALYSE				PROGNOSE			
	Kfz-Belastung [sec]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	95%-Staulänge [m]	Qualitätsstufe	Kfz-Belastung [sec]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	95%-Staulänge [m]	Qualitätsstufe
 Signalgruppe K1	578	22,4	104	B	659	27,1	127	B
 Signalgruppe K3	338	16,3	58	A	433	18,1	75	B
 Signalgruppe K3L	180	27,9	42	B	234	33,3	56	B
 Signalgruppe K2	371	23,4	71	B	418	25,1	81	B

Tabelle 7: Kenngrößen des Verkehrsablaufs am signalisierten Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße in der Nachmittagsspitzenstunde

7.3 LEISTUNGSFÄHIGKEIT HASSLEYER STRASSE / ZUFAHRT REWE-MARKT

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt wird eine einfache Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Westliche Zufahrt Haßleyer Straße:

- Kombinierte Geradeaus- / Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Haßleyer Straße:

- Geradeausspur
- Separate Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt REWE-Markt (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts- / Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 4 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 8 und für den Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße und im Mischstrom bei der Ausfahrt vom geplanten Vorhaben in den Tabellen 9 und 10 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe
 Linkseinbieger von Zufahrt REWE-Markt	22,0 sec/Fz C
 Rechtseinbieger von Zufahrt REWE-Markt	5,6 sec/Fz A
 Linksabbieger von Haßleyer Straße	5,3 sec/Fz A

Tabelle 8: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich für den Rechtseinbieger in der Zufahrt REWE-Markt und für den Linksabbieger von der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße mit mittleren Wartezeiten unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ Für den Linkseinbieger in der Zufahrt REWE-Markt ergeben sich mit ca. 22 sec/Fz deutlich höhere mittlere Wartezeiten. Der Schwellenwert einer noch ausreichenden Verkehrsqualität wird jedoch deutlich unterschritten.
- ⇒ In der Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme ergibt sich in der Zufahrt REWE-Markt eine mittlere Wartezeit von ca. 20 sec/Fz mit einer befriedigenden Verkehrsqualität der Stufe C.
- ⇒ Die Kapazitätsreserven betragen für die Zufahrt REWE-Markt mehr als 170 Fz/h und für den Linksabbieger der Haßleyer Straße aus östlicher Richtung mehr als 680 Fz/h.

- ⇒ Die Staulängen sind mit 12 m in der Zufahrt REWE-Markt und 6 m im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße nur kurz.
- ⇒ Der neu einzurichtende Knotenpunkt zwischen der Haßleyer Straße und der Zufahrt REWE-Markt ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen mit einer Vorfahrtregelung ausreichend leistungsfähig.

<u>Mischstrom Zufahrt REWE-Markt</u>	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	95%-Staulänge [m]
Nachmittagsspitze	20,2	C	177	12

Tabelle 9: Verkehrliche Kenngrößen für den wartepflichtigen Mischstrom Zufahrt REWE-Markt am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt

<u>Linksabbieger Haßleyer Straße</u>	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	95%-Staulänge [m]
Nachmittagsspitze	5,3	A	685	6

Tabelle 10: Verkehrliche Kenngrößen für den wartepflichtigen Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt

8. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In der Stadt Hagen ist an der Haßleyer Straße in unmittelbarer Nähe zum signalisierten Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße ist der Neubau eines Rewe-Marktes und eines Drogeriemarktes vorgesehen. Die Kfz-seitige Anbindung des Vorhabens soll über die Haßleyer Straße durch Aufweitung des bestehenden Knotens mit der Feuerwehrezufahrt erfolgen.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung des bestehenden Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße zu ermitteln und mit den Neuverkehren des geplanten Bauvorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität und Sicherheit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße zu bewerten. Darüber hinaus ist die geeignete Bau- und Betriebsform des neuen Knotenpunktes zwischen der Haßleyer Straße und der Zufahrt zum Vorhaben festzulegen. Dabei sind auch die Rückstaulängen in der Haßleyer Straße zu berücksichtigen.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Dienstag, den 24. September 2019 am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum zwischen 15.00 und 18.00 Uhr am Nachmittag eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben. Die Zählergebnisse als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 1 als Stundenwerte dokumentiert und in der Abbildung 2 übersichtlich zusammengefasst. Zur Bestimmung der tatsächlichen Spitzenstunden erfolgt eine differenzierte Betrachtung der erhobenen Kfz-Frequenzen in 15-Minuten-Intervallen (vgl. Tabelle 1). Im Ergebnis zeigt sich, dass am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße die Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 15.45 und 16.45 Uhr auftritt.

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind die vom *Architekturbüro Rocho* mit Schreiben vom 13. März 2020 übermittelten Nutzungsvorgaben:

Rewe-Markt (Vollsortimenter)..... ca. 1.500 m²
DM-Markt (Drogerie)..... 700 m²

Im Ergebnis der Verkehrserzeugungsberechnungen ergibt sich in der Überlagerung unterschiedlicher Fahrtzweckgruppen ein Zusatzverkehrsaufkommen (Neuverkehr) im Kfz-Verkehr von insgesamt 1.025 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr, differenziert nach 1.000 Kfz/Tag im Kunden- und Besucher-verkehr, 16 Kfz/Tag im Beschäftigtenverkehr und 9 Kfz/Tag im Güterverkehr / Lieferverkehr.

Zur Beschreibung der Prognose-Verkehrssituation sind nach den Vorgaben der Stadt Hagen neben den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren die Zusatzverkehre aus einer geplanten SEWAG Firmenzentrale und einem Möbelhaus in räumlicher Nähe des geplanten Vorhabens zu berücksichtigen.

Aus der *Machbarkeitsuntersuchung zur Anbindung der geplanten SEWAG-Firmenzentrale in Hagen Haßley* des Büros *Brilon Bondzio Weiser, Mai 2009*, wurde für die Haßleyer Straße in der Nachmittagsspitzenstunde ein Zusatzverkehrsaufkommen von 1 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Westen nach Osten und von 18 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Osten nach Westen prognostiziert. Darüber hinaus wird in der *verkehrlichen Untersuchung zur Ansiedlung eines Möbelhauses an der Haßleyer Straße in Hagen* des Büros *squadra, November 2010*, ein vorhabenbezogenes Verkehrsaufkommen für die

Haßleyer Straße in der Nachmittagsspitzenstunde von 45 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Westen nach Osten und von 46 Kfz/h in der Fahrtrichtung von Osten nach Westen angegeben.

Unter Berücksichtigung der heutigen Richtungsverteilung am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße wird das Verkehrsaufkommen aus beiden Vorhaben mit 65% aus/in westlicher Richtung über die Haßleyer Straße und mit 35% aus/in südlicher Richtung über die Karl-Ernst-Osthaus-Straße angenommen.

Die für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der unmittelbar betroffenen Knotenpunkte zugrunde gelegten Prognose-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Analyse-Zählraten einschließlich Verkehrszunahme der SEWAG-Firmenzentrale und eines Möbelhauses) mit den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes. In der maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunde am Nachmittag eines Normalwerktages werden folgende Verkehrszunahmen angesetzt.

	Zusatz	Zunahme
<u>Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße</u>		
▪ Nachmittagsspitze Analyse.....	1.467 Kfz/h	
Zusatz SEWAG	1.486 Kfz/h	19 Kfz/h 1,3%
Zusatz Möbelhaus	1.558 Kfz/h	91 Kfz/h 6,2%
Zusatz REWE/Drogerie ...	1.744 Kfz/h	167 Kfz/h 18,9%
<u>Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt</u>		
▪ Nachmittagsspitze Analyse.....	918 Kfz/h	
Zusatz SEWAG	937 Kfz/h	19 Kfz/h 2,1%
Zusatz Möbelhaus	1.009 Kfz/h	91 Kfz/h 9,9%
Zusatz REWE/Drogerie ...	1.236 Kfz/h	208 Kfz/h 34,6%

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik). In der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung ergeben sich folgende Bewertungen:

Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die von der Stadt Hagen zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen. In der maßgeblich zu betrachtenden Nachmittagsspitzenstunde wird das Signalprogramm SP3 mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden und einem 2-Phasen-System zugrunde gelegt.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass in allen Knotenzufahrten mit den zugrunde gelegten Grünzeiten angemessene Verkehrsqualitäten gewährleistet werden können.

Der Schwellenwert einer ausreichenden Verkehrsqualität von 70 sec/Fz mittlerer Wartezeit wird in allen Verkehrsströmen bzw. Signalgruppen deutlich unterschritten.

Bedingt durch die geplanten Nutzungen werden sich die Verkehrsbelastungen in den betroffenen Verkehrsströmen zwangsläufig erhöhen. Diese Zunahmen der Kfz-Frequenzen führen jedoch nur zu geringen Zunahmen der mittleren Wartezeiten.

In allen Signalgruppen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Verkehrsabwicklung. Die Verkehrsqualität wird nicht verändert.

In der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung führen sowohl die geplante SEWAG-Firmenzentrale und die Ansiedlung eines Möbelhauses als auch der Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes mit den zugrunde gelegten Zusatzverkehren zur keiner grundsätzlich veränderten Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße gegenüber der bereits bestehenden Verkehrssituation.

Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt wird eine einfache Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Westliche Zufahrt Haßleyer Straße:

- Kombinierte Geradeaus- / Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Haßleyer Straße:

- Geradeausspur
- Separate Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt REWE-Markt (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts- / Linkseinbiegespur

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich für den Rechtseinbieger in der Zufahrt REWE-Markt und für den Linksabbieger von der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße mit mittleren Wartezeiten unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

Für den Linkseinbieger in der Zufahrt REWE-Markt ergeben sich mit ca. 22 sec/Fz deutlich höhere mittlere Wartezeiten. Der Schwellenwert einer noch ausreichenden Verkehrsqualität wird jedoch deutlich unterschritten.

In der Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme ergibt sich in der Zufahrt REWE-Markt eine mittlere Wartezeit von ca. 20 sec/Fz mit einer befriedigenden Verkehrsqualität der Stufe C.

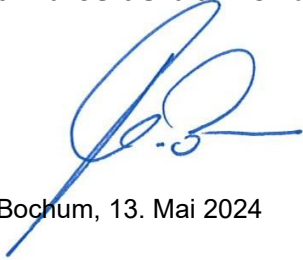
Die Kapazitätsreserven betragen für die Zufahrt REWE-Markt mehr als 170 Fz/h und für den Linksabbieger der Haßleyer Straße aus östlicher Richtung mehr als 680 Fz/h.

Die Staulängen sind mit 12 m in der Zufahrt REWE-Markt und 6 m im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße nur kurz.

Der neu einzurichtende Knotenpunkt zwischen der Haßleyer Straße und der Zufahrt REWE-Markt ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen mit einer Vorfahrtregelung ausreichend leistungsfähig.

Zusammengefasst und abschließend ergeben sich aus verkehrstechnischer Sicht unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Berechnungsannahmen keine Bedenken gegen den geplanten Neubau eines REWE-Marktes und eines Drogeriemarktes am Standort Haßleyer Straße in Hagen.

ambrosius blanke verkehr.infrastruktur



Bochum, 13. Mai 2024

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des geplanten Vorhabens mit Bezug zum umgebenden Straßennetz.....	
2a	ANALYSE-Verkehrsbelastungen in den Nachmittagsstunden	4
2b	ANALYSE-Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde	5
3	Zusatz-Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde	13
4	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde	14
5	Definition der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße	22
6	Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße	22

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	ANALYSE-Verkehrsbelastungen in 15-Minuten-Intervallen am Knotenpunkt..... Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße	3
2	Prozentuale Tagesverteilung des Kunden- und Besucherverkehrs von Lebensmittelmärkten bei unterschiedlichen Ladenöffnungszeiten	11
3	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen	17
4	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen	17
5	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage..... für verschiedene Qualitätsstufen	18
6	Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage..... für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren	20
7	Kenngößen des Verkehrsablaufs am signalisierten Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße in der Nachmittagsspitzenstunde	23
8	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt	24
9	Verkehrliche Kenngößen für den wartepflichtigen Mischstrom Zufahrt REWE-Markt am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt	25
10	Verkehrliche Kenngößen für den wartepflichtigen Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Haßleyer Straße am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt	25

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Bosserhoff, D., Vogt, W.

Machbarkeitsuntersuchung zur Anbindung der geplanten SEWQAG Firmenzentrale in Hagen Haßley.
Mai 2009.

Brilon Bondzio Weiser

Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald

Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, 2015
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen*, 1991

Gleue, A.W.

Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung signalgeregelter Knotenpunkte.
Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 136, 1972.

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000/2005.

squadra Beratende Ingenieure

Verkehrliche Untersuchung zur Ansiedlung eines Möbelhauses an der Haßleyer Straße in Hagen.
November 2010.

VERZEICHNIS DES ANHANGS

ANHANG 1:	ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 24. September 2019
Abbildung 1:	15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 2:	16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 3:	17.00 - 18.00 Uhr
Abbildung 4:	15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)
 ANHANG 2:	 Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße
Abbildung 1:	Signallageplan
Abbildung 2:	Signalzeitenplan SP2
Abbildung 3:	Signalzeitenplan SP3
Abbildung 4:	Schaltzeiten
 ANHANG 3:	 HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Lichtsignalanlage Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße
Anhang 3a:	ANALYSE Nachmittagsspitze
Anhang 3b:	PROGNOSE Nachmittagsspitze
 ANHANG 4:	 HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt
	PROGNOSE Nachmittagsspitze

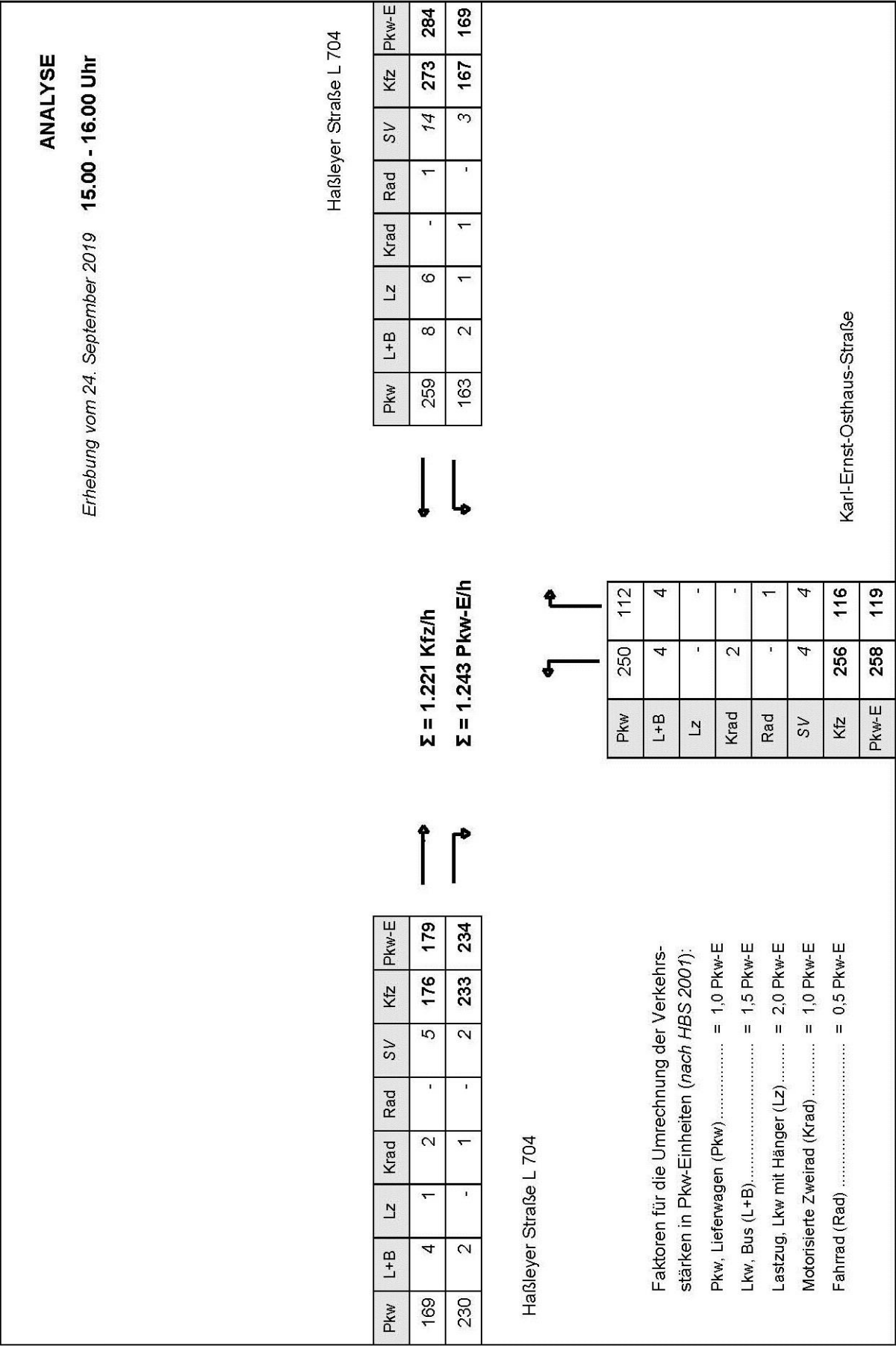


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 24. September 2019

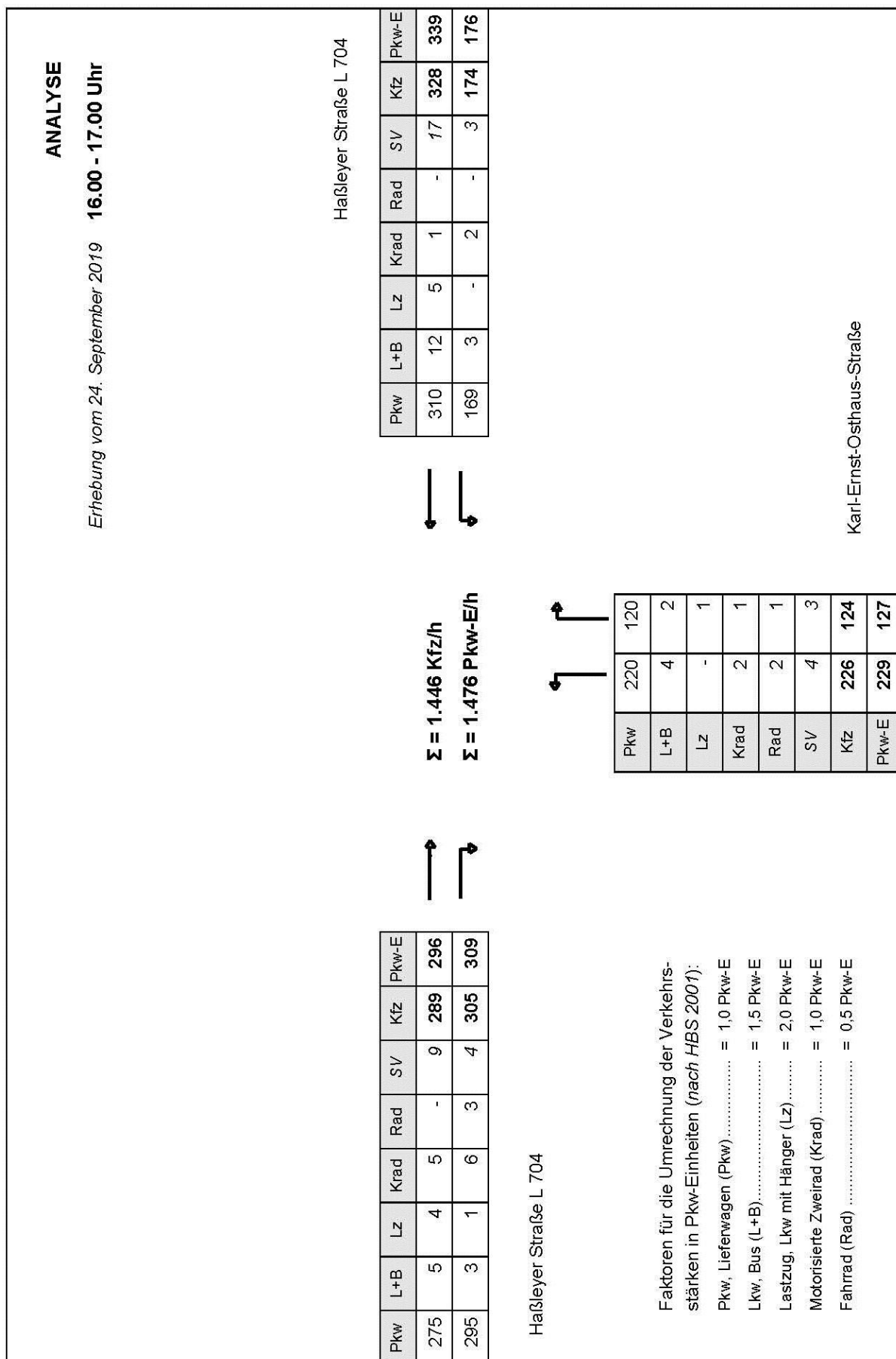


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 24. September 2019

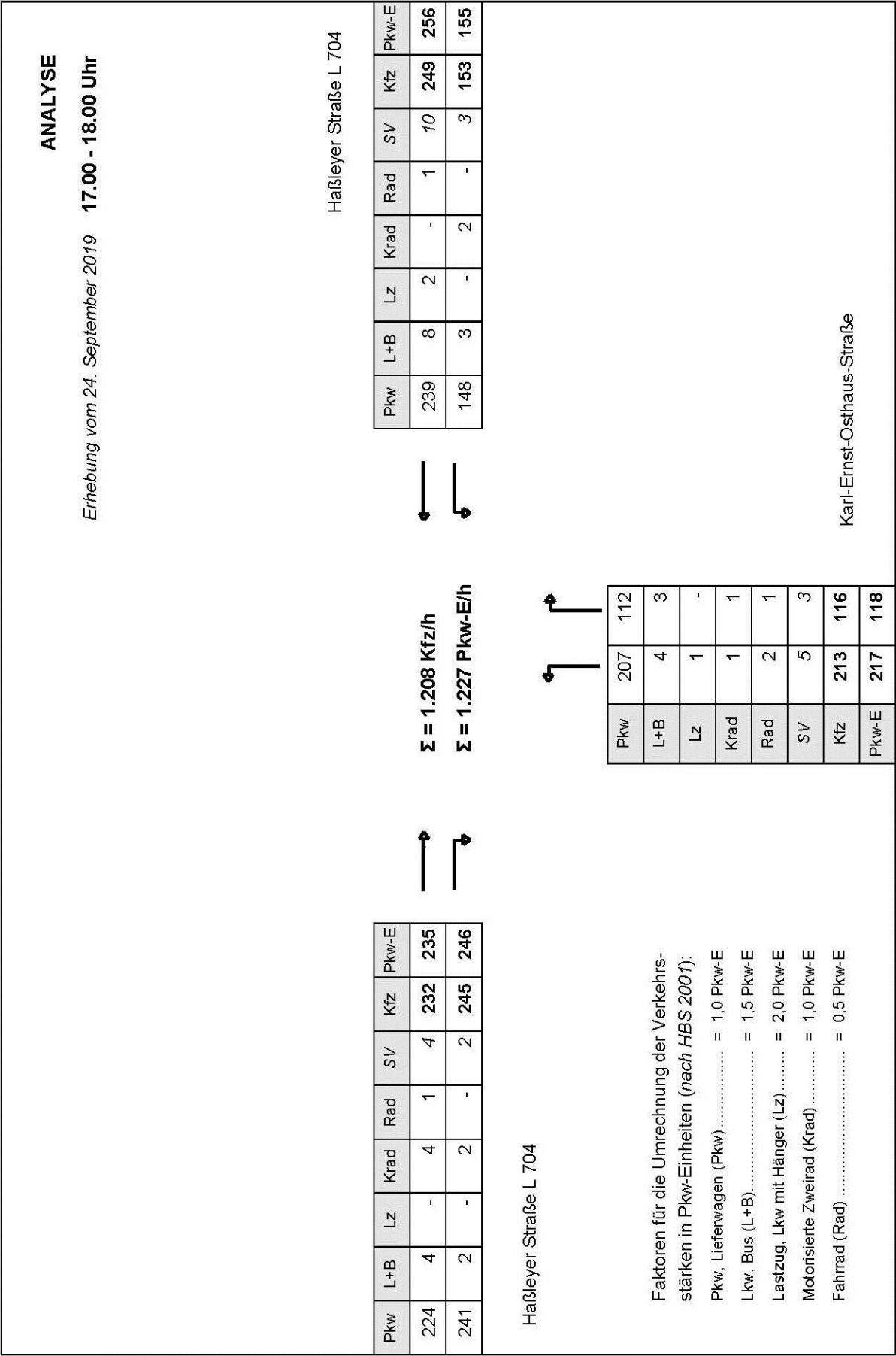


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 24. September 2019

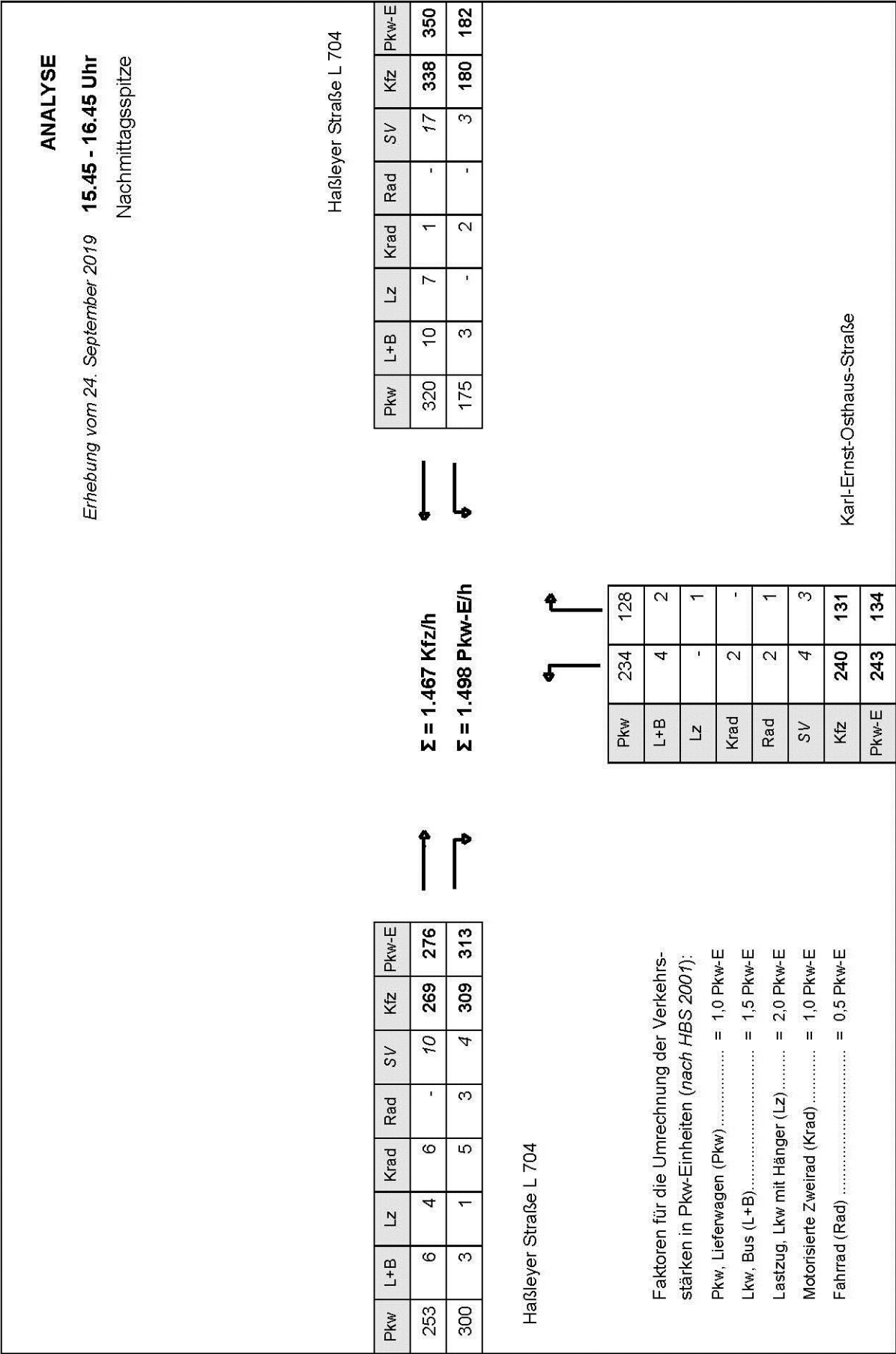


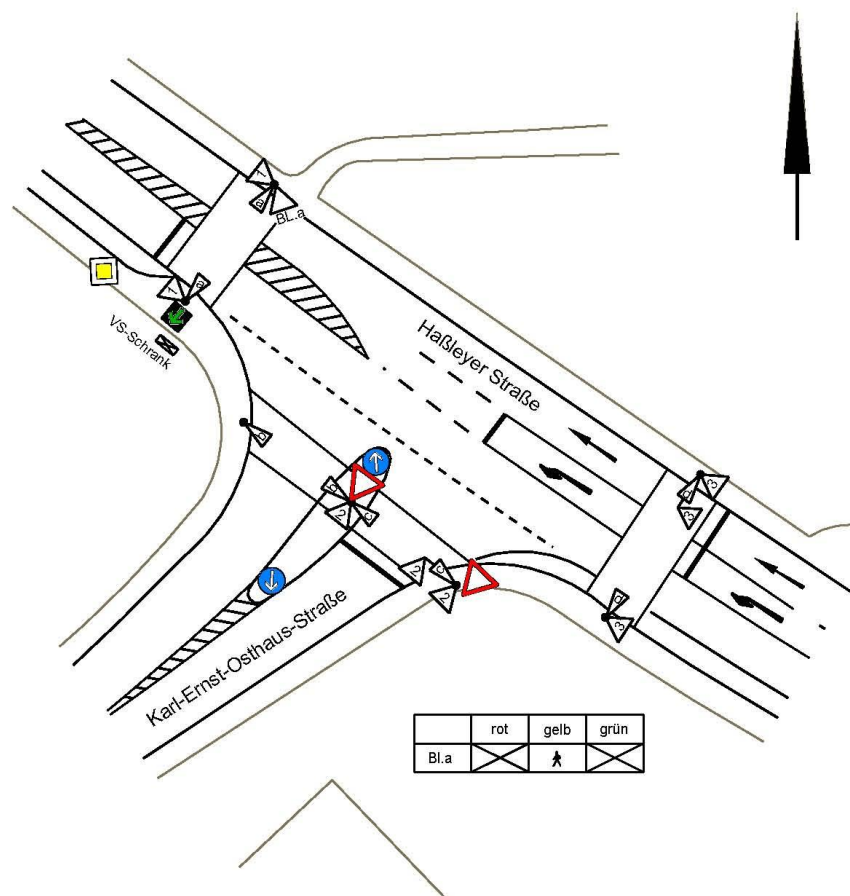
Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße im Zeitraum 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 24. September 2019

Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Haßleyer Str. / Karl-E.-Osthaus-Str. 160

Signallageplan
M 1:500



- Grünpfeil gem. 720 StVO
- 1.2 Signal für Kraftfahrzeuge
- a,b Signal für Fußgänger
- SA,SB Signal für Busse
- I.P. lange Peitsche (5m, 6m, 7m)
- Überweg mit 2 akustischen Signalen
- Anforderungstaste für Fußgänger
- Induktionsschleife
- Anforderung über PIR
- Anforderung über Radardetektor
- Anforderung über Kamera
- Ruhrpilot

09.10.2008	Lageplan gültig	Adams
Datum	Art der Änderung	Bearbeitet
Hagen, den 09.09.2008		
Gez.	Göpfert	techn. Angest.
Bearb.	Henkel	Dipl.Ing
Gepr.	Adams	Dipl.Ing

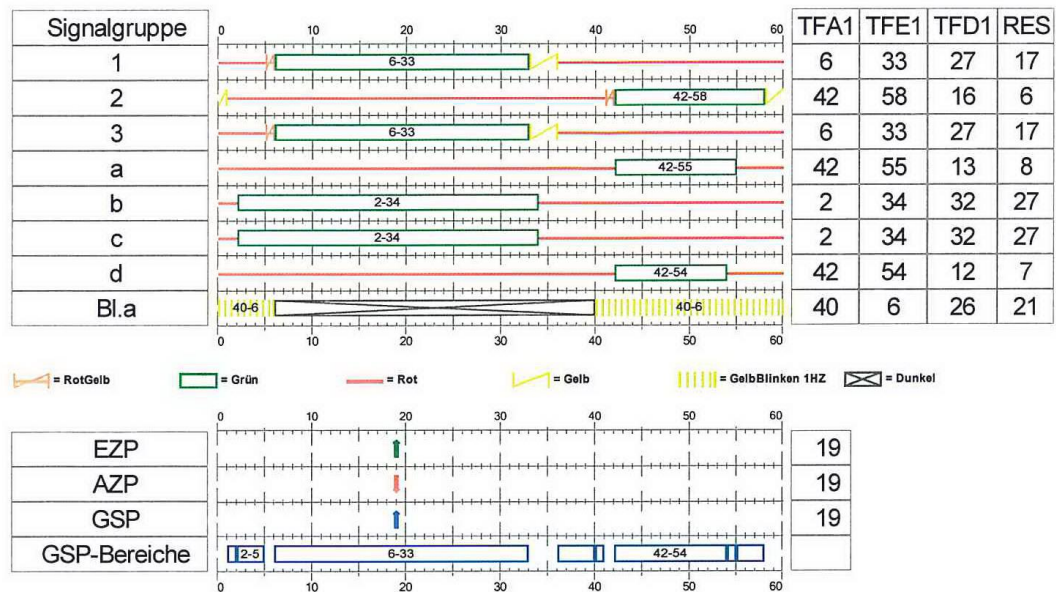
Abbildung 1: Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße - Signallageplan
(Quelle: Stadt Hagen)

STADT HAGEN

LSA 160 - Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Signalprogramm: SP2 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2	60	1		SG			ZM1			0		



Bearbeiter Henkel

gültig ab 9.10.2008

Stand 08.09.2008

Ausgabe 10.03.11

Dateiname K160.sip

Blatt 3 / 4

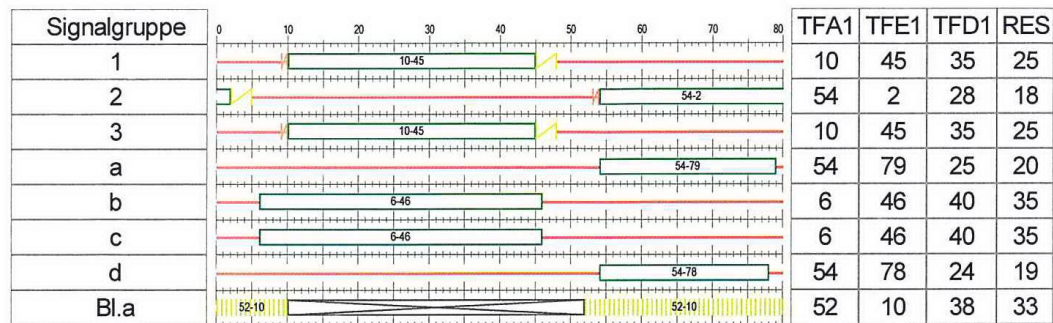
Abbildung 2: Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße - Signalzeitenplan SP2
(Quelle: Stadt Hagen)

STADT HAGEN

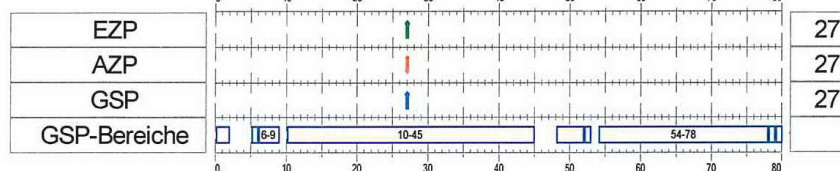
LSA 160 - Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Signalprogramm: SP3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3	80	2		SG			ZM1			0		



= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb
 = GelbBlinken 1Hz
 = Dunkel



Bearbeiter Henkel gültig ab 9.10.2008

Stand 08.09.2008

Ausgabe 10.03.11 Dateiname K160.sip

Blatt 4 / 4

Abbildung 3: Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße - Signalzeitenplan SP3
(Quelle: Stadt Hagen)

Stadt Hagen
Fachbereich Planen und Bauen
66 / 4

LSA 160 Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Nachtabschaltung

Montag	
Dienstag	
Mittwoch	
Donnerstag	
Freitag	
	22.00 - 6.00
Samstag	22.00 - 7.00
Sonntag	22.00 - 8.00

Schaltzeiten

	Uhrzeit	Umlauf	Programm
	0.00 - 6.00		aus
Montag	6.00 - 6.30	60	2
Dienstag	6.30 - 9.30	80	3
Mittwoch	9.30 - 14.30	60	2
Donnerstag	14.30 - 19.00	80	3
Freitag	19.00 - 22.00	60	2
	22.00 - 24.00		aus
Samstag	0.00 - 7.00		aus
	7.00 - 11.00	60	2
	11.00 - 16.00	80	3
	16.00 - 22.00	60	2
	22.00 - 24.00		aus
Sonn- und	0.00 - 8.00		aus
Feiertag	8.00 - 13.30	60	2
	13.30 - 19.00	80	3
	19.00 - 22.00	60	2
	22.00 - 24.00		aus

Adams Bestand Mai 2001
Name Datum

Abbildung 4: Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße - Schaltzeiten
(Quelle: Stadt Hagen)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ausgangsdaten																
Projekt:		Rewe-Markt														
Stadt:		Hagen														
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.														
Zeitraum:		Analyse Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:																
$T_z =$		17	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]					
lfd. Nr.	Bez.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{LKW+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LKW} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	q_{Kfz} [Kfz/h]	b [m]	R [m]	s [%]	t_g [s]	q_s [Kfz/h]	$t_{F,min}$ [s]	$t_{F,const}$ [s]	Bemerkungen
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
Phase 1																
1	K1					578		578			0,0		1957		35	Mischfahrstreifen
2	K3					338	5,0	338			0,0				35	
3	K3L					180	1,7	180			0,0				35	LA mit Durchsetzen
4																
5																
6																
7																
Phase 2																
8	K2					371	4,6	371			0,0		1966		28	Mischfahrstreifen
9																
10																
11																
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		Rewe-Markt											
Stadt:		Hagen											
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.											
Zeitabschnitt:		Analyse Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,4841	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	f _b [-]	f _R [-]	f _s [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _B [s]	q _s [Kfz/h]	q _{Kfz} /q _s [-]	maßg. [-]	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}
Phase 1													
1	K1	578				1,000	1,000	1,000		1957	0,2954	X	Mischfahrstreifen
2	K3	338	1,045			1,000	1,000	1,000	1,881	1914	0,1766		
3	K3L	180	1,015			1,000	1,000	1,000	1,828	1970	0,0914		LA mit Durchsetzen
4													
5													
6													
7													
Phase 2													
8	K2	371	1,041			1,000	1,000	1,000	1,875	1966	0,1887	X	Mischfahrstreifen
9													
10													
11													
12													
13													
14													
Phase 3													
15													
16													
17													
18													
19													
Phase 4													
20													
21													
22													
23													
24													
Phase 5													
25													
26													
27													
Phase 6													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		Rewe-Markt												
Stadt:		Hagen												
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße												
Zeitabschnitt:		Analyse Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF					269	3,7	3,25		0,0				K1	
RA					309	1,3	3,25	20,00	0,0				Haßleyer Straße	
LA													West	
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a	f _{SV} [-]	f _B [-]	f _R [-]	f _S [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	269	0,4654	1,033	1,000		1,000	1,000	1,000	1,860	1936	871			
RA	309	0,5346	1,012	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,821	1977	890			
LA														
Mischfahrstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	q _{S,M} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	x	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{W,G} [s]	t _{W,R} [s]	t _W [s]	QSV [-]	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MS,S} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
578	1,022	1957	881	0,6562	0,4500	1,274	17,2	5,2	22,4	B	11,299	95	16,984	104
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		Rewe-Markt													
Stadt:		Hagen													
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße													
Zeitabschnitt:		Analyse Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:															
Ausgangsdaten															
Richt.	q _{LV}	q _{Lkw+Bus}	q _{LkwK}	q _{SV}	q _{Kfz}	SV	b	R	s	t _B	q _S	C	Bez./Bem.		
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF													K2		
RA					131	2,3	3,25	20,00	0,0				Karl-Ernst-		
LA					240	1,7	3,25	20,00	0,0				Osthaus-Straße		
Einzelströme															
Richt.	q _{Kfz}	a	f _{SV}	f _B	f _R	f _S	f ₁	f ₂	t _B	q _S	C	Bez./Bem.			
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]				
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}				
GF												{12}			
RA	131	0,3531	1,021	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,837	1959	710				
LA	240	0,6469	1,015	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,828	1970	714				
Mischfahrstreifen															
q _{Kfz}	f _{SV}	q _{S,M}	C _M	x	f _A	N _{GE}	t _{W,G}	t _{W,R}	t _W	QSV	N _{MS}	S	N _{MS,S}	L _S	
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
371	1,017	1966	713	0,5205	0,3625	0,665	20,0	3,4	23,4	B	7,143	95	11,663	71	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Rewe-Markt															
Stadt:		Hagen															
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.															
Zeitabschnitt:		Analyse Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_{0.9} =$		80	[s]	$f_{in} =$	1,100	[-]	$T =$	1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	X	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_W	QSV	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1	578	1957	35	35	881	0,656	0,450	1,275	11,301	95	16,986	#####	22,4	B	Mischfahrstreifen	
2	K3	338	1914	35	35	861	0,392	0,450	0,379	5,396	95	9,325	1,045	58	16,3	A	
3	K3L	180	1970	35	35	886	0,203	0,450	0,144	2,565	95	5,274	1,015	32	13,9	A	LA mit Durchsetzen
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2	371	1966	28	28	713	0,521	0,363	0,665	7,143	95	11,663	1,041	73	23,4	B	Mischfahrstreifen
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1467				3341											
gew. Mittelwert:							0,506								20,2		
Maximum:							0,656							#####	23,4	B	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:		Rewe-Markt					
Stadt:		Hagen					
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße					
Zeitraum:		Analyse Nachmittagsspitze					
Bearbeiter:							
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K3L					
Bemerkungen							
Berechnungsfall		0					
t_U	[s]	{1}	80				
LA	q_{LV}	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	q_{LkwK}	[Kfz/h]	{4}				
	q_{SV}	[Kfz/h]	{5}				
	q_{Kfz}	[Kfz/h]	{6}	180			
	SV	[%]	{7}	1,7			
	b	[m]	{8}	3,50			
	R	[m]	{9}	20,00			
	s	[%]	{10}	0,0			
	L_{LA}	[m]	{11}	50,0			
	t_F	[s]	{12}	35			
Diagonalgrün?		{13}	nein				
GV	q_G	[Kfz/h]	{14}	269			
	q_{RA}	[Kfz/h]	{15}	309			
	x_{gegen}	[-]	{16}				
	n_{gegen}	[-]	{17}	1			
	$t_{F, gegen}$	[s]	{18}	35			
LA	t_z	[s]	{19}	9,0			
	q_{Kfz}	[Kfz/h]	{20}	180			
	f_{SV}	[-]	{21}	1,015			
	f_b	[-]	{22}	1,000			
	f_R	[-]	{23}	1,000			
	f_s	[-]	{24}	1,000			
	f_1	[-]	{25}	1,000			
	f_2	[-]	{26}	1,000			
	t_B	[s]	{27}	1,828			
	q_S	[Kfz/h]	{28}	1970			
	$t_{F, durch}$	[s]	{29}	35			
	$t_{F, GF}$	[s]	{30}	0			
GV	q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}	578			
			{31*}				
	$m_{s, gegen}$	[Kfz]	{32}	7,225			
			{32*}				
	$t_{ab, gegen}$	[s]	{33}	20,69			
			{33*}				
LA	C_0	[Kfz/h]	{34}	886			
	t_v	[s]	{35}	14,31			
			{35*}				
	G_D	[Kfz/h]	{36}	644			
			{36*}				
	C_D	[Kfz/h]	{37}	108			
			{37*}				
	C_{PW}	[Kfz/h]	{38}	369			
	C_{GF}	[Kfz/h]	{39}	0			
	C_{LA}	[Kfz/h]	{40}	477			
	x	[-]	{41}	0,377			
	$q_{S, LA}$	[Kfz/h]	{42}	1060			
	f_A	[-]	{43}	0,242			
	N_{GE}	[Kfz]	{44}	0,353			
	$t_{W, G}$	[s]	{45}	25,3			
	$t_{W, R}$	[s]	{46}	2,7			
	t_W	[s]	{47}	27,9			
	QSV	[-]	{48}	B			
	N_{MS}	[Kfz]	{49}	3,690			
	S	[%]	{50}	95			
	$N_{MS, S}$	[Kfz]	{51}	6,938			
	L_S	[m]	{52}	42			

ANALYSE Nachmittagsspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Anhang 3a

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ausgangsdaten																
Projekt:		Rewe-Markt														
Stadt:		Hagen														
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.														
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:																
$T_z =$		17	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]					
lfd. Nr.	Bez.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{LKW+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LKW} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	q_{Kfz} [Kfz/h]	b [m]	R [m]	s [%]	t_B [s]	q_S [Kfz/h]	$t_{F,min}$ [s]	$t_{F,const}$ [s]	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
Phase 1																
1	K1					659		659			0,0		1962		35	Mischfahrstreifen
2	K3					433	3,9	433			0,0				35	
3	K3L					234	1,3	234			0,0				35	LA mit Durchsetzen
4																
5																
6																
7																
Phase 2																
8	K2					418	4,6	418			0,0		1970		28	Mischfahrstreifen
9																
10																
11																
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		Rewe-Markt											
Stadt:		Hagen											
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,5481	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	f _b [-]	f _R [-]	f _s [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _B [s]	q _s [Kfz/h]	q _{Kfz} /q _s [-]	maßg. [-]	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}
Phase 1													
1	K1	659				1,000	1,000	1,000		1962	0,3359	X	Mischfahrstreifen
2	K3	433	1,035			1,000	1,000	1,000	1,863	1932	0,2241		
3	K3L	234	1,012			1,000	1,000	1,000	1,821	1977	0,1184		LA mit Durchsetzen
4													
5													
6													
7													
Phase 2													
8	K2	418	1,041			1,000	1,000	1,000	1,875	1970	0,2122	X	Mischfahrstreifen
9													
10													
11													
12													
13													
14													
Phase 3													
15													
16													
17													
18													
19													
Phase 4													
20													
21													
22													
23													
24													
Phase 5													
25													
26													
27													
Phase 6													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:	Rewe-Markt													
Stadt:	Hagen													
Knotenpunkt:	Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße													
Zeitabschnitt:	Prognose Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:														
													$t_U =$	80 [s]
													$t_F =$	35 [s]
													$f_{in} =$	1,100 [-]
Ausgangsdaten														
Richt.	q_{LV}	$q_{Lkw+Bus}$	q_{LkwK}	q_{SV}	q_{Kfz}	SV	b	R	s	t_B	q_S	C	Bez./Bem.	
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		{13}
GF					350	2,9	3,25		0,0					K1
RA					309	1,3	3,25	20,00	0,0					Haßleyer Straße
LA														West
Einzelströme														
Richt.	q_{Kfz}	a	f_{SV}	f_b	f_R	f_s	f_1	f_2	t_B	q_S	C	Bez./Bem.		
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}			{12}
GF	350	0,5311	1,026	1,000		1,000	1,000	1,000	1,847	1949	877			
RA	309	0,4689	1,012	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,821	1977	890			
LA														
Mischfahrstreifen														
q_{Kfz}	f_{SV}	$q_{S,M}$	C_M	x	f_A	N_{GE}	$t_{W,G}$	$t_{W,R}$	t_W	QSV	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	L_S
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
659	1,019	1962	883	0,7464	0,4500	2,189	18,2	8,9	27,1	B	14,317	95	20,716	127
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:	Rewe-Markt														
Stadt:	Hagen														
Knotenpunkt:	Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße														
Zeitabschnitt:	Prognose Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:															
Ausgangsdaten															
Richt.	q _{LV}	q _{Lkw+Bus}	q _{LkwK}	q _{SV}	q _{Kfz}	SV	b	R	s	t _b	q _s	C	Bez./Bem.		
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF													K2		
RA					178	1,7	3,25	20,00	0,0				Karl-Ernst-		
LA					240	1,7	3,25	20,00	0,0				Osthaus-Straße		
Einzelströme															
Richt.	q _{Kfz}	a	f _{SV}	f _b	f _R	f _s	f ₁	f ₂	t _b	q _s	C	Bez./Bem.			
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]				
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF															
RA	178	0,4258	1,015	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,828	1970	714				
LA	240	0,5742	1,015	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,828	1970	714				
Mischfahrstreifen															
q _{Kfz}	f _{SV}	q _{S,M}	C _M	x	f _A	N _{GE}	t _{W,G}	t _{W,R}	t _W	QSV	N _{MS}	S	N _{MS,S}	L _S	
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
418	1,015	1970	714	0,5854	0,3625	0,893	20,6	4,5	25,1	B	8,410	95	13,315	81	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Rewe-Markt															
Stadt:		Hagen															
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Str.															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_{ij} =$		80	[s]	$f_{in} =$	1,100	[-]	$T =$	1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_S [Kfz/h]	t_F [s]	t_F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f_A [-]	N_{BE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	f_{SV} [-]	L_S [m]	t_w [s]	QSV [-]	Bemerkungen
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1	659	1962	35	35	883	0,746	0,450	2,189	14,317	95	20,717		#####	27,1	B	Mischfahrstreifen
2	K3	433	1932	35	35	869	0,498	0,450	0,603	7,423	95	12,031	1,035	75	18,1	A	
3	K3L	234	1977	35	35	890	0,263	0,450	0,203	3,447	95	6,587	1,012	40	14,5	A	LA mit Durchsetzen
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2	418	1970	28	28	714	0,585	0,363	0,893	8,410	95	13,314	1,041	83	25,1	B	Mischfahrstreifen
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1744				3356											
gew. Mittelwert:							0,581								22,7		
Maximum:							0,746							#####	27,1	B	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Bedingt verträgliche Linksabbieger									
Projekt:		Rewe-Markt							
Stadt:		Hagen							
Knotenpunkt:		Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße							
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze							
Bearbeiter:									
$f_{in} =$		1,100	Nr.	1	2	3	4	5	
Bezeichnung		K3L							
Bemerkungen									
Berechnungsfall		0							
t_U	[s]	{1}	80						
LA	q_{LV}	[Kfz/h]	{2}						
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}						
	q_{LkwK}	[Kfz/h]	{4}						
	q_{SV}	[Kfz/h]	{5}						
	q_{Kfz}	[Kfz/h]	{6}	234					
	SV	[%]	{7}	1,3					
	b	[m]	{8}	3,50					
	R	[m]	{9}	20,00					
	s	[%]	{10}	0,0					
	L_{LA}	[m]	{11}	50,0					
	t_F	[s]	{12}	35					
Diagonalgrün?		{13}	nein						
GV	q_G	[Kfz/h]	{14}	350					
	q_{RA}	[Kfz/h]	{15}	309					
	x_{gegen}	[-]	{16}						
	n_{gegen}	[-]	{17}	1					
	$t_{F, gegen}$	[s]	{18}	35					
LA	t_Z	[s]	{19}	9,0					
	q_{Kfz}	[Kfz/h]	{20}	234					
	f_{SV}	[-]	{21}	1,012					
	f_b	[-]	{22}	1,000					
	f_R	[-]	{23}	1,000					
	f_s	[-]	{24}	1,000					
	f_1	[-]	{25}	1,000					
	f_2	[-]	{26}	1,000					
	t_a	[s]	{27}	1,821					
	q_S	[Kfz/h]	{28}	1977					
	$t_{F, durch}$	[s]	{29}	35					
	$t_{F, GF}$	[s]	{30}	0					
GV	q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}	659					
			{31*}						
	$m_{s, gegen}$	[Kfz]	{32}	8,238					
			{32*}						
	$t_{ab, gegen}$	[s]	{33}	25,22					
			{33*}						
LA	C_0	[Kfz/h]	{34}	890					
	t_v	[s]	{35}	9,78					
			{35*}						
	G_D	[Kfz/h]	{36}	585					
			{36*}						
	C_D	[Kfz/h]	{37}	67					
			{37*}						
	C_{PW}	[Kfz/h]	{38}	371					
	C_{GF}	[Kfz/h]	{39}	0					
	C_{LA}	[Kfz/h]	{40}	437					
	x	[-]	{41}	0,535					
	$q_{S, LA}$	[Kfz/h]	{42}	972					
	f_A	[-]	{43}	0,221					
	N_{GE}	[Kfz]	{44}	0,705					
	$t_{W, G}$	[s]	{45}	27,5					
	$t_{W, R}$	[s]	{46}	5,8					
	t_W	[s]	{47}	33,3					
	QSV	[-]	{48}	B					
	N_{MS}	[Kfz]	{49}	5,298					
	S	[%]	{50}	95					
	$N_{MS, S}$	[Kfz]	{51}	9,191					
	L_S	[m]	{52}	56					

PROGNOSE Nachmittagsspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Haßleyer Straße / Karl-Ernst-Osthaus-Straße

Anhang 3b

Eingabewerte Einmündung innerorts	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> A-C / B </div> <p>Knotenpunkt: Haßleyer Straße Zufahrt REWE-Markt</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: Prognose <input checked="" type="radio"/> Planung Uhrzeit: Nachmittagsspitze <input type="radio"/> Analyse</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n (Pkw-E)	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

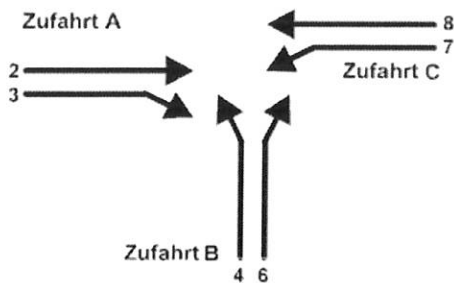
Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		433	13		446	---	1,015	453
	3		82			82	---	1,000	82
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		85			85	---	1,000	85
	6		21			21	---	1,000	21
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		20			20	---	1,000	20
	8		562	20		582	---	1,017	592
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

PROGNOSE Nachmittagsspitze

HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt **Anhang 4**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: *Haßleyer Straße*

/B
Zufahrt REWE-Markt

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Nachmittagsspitze*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:



Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$
Qualitätsstufe: **D**

Knotenverkehrsstärke: 1236 Fz/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,251	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,051	---
B	4 (3)	1089	256	1,000	248	0,342	---
	6 (2)	487	662	1,000	662	0,032	---
C	7 (2)	528	705	1,000	705	0,028	0,972
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,329	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	446	1,015	1800	1774	0,251	1328	0,0	A
	3	82	1,000	1600	1600	0,051	1518	0,0	A
B	4	85	1,000	248	248	0,342	163	22,0	C
	6	21	1,000	662	662	0,032	641	5,6	A
C	7	20	1,000	705	705	0,028	685	5,3	A
	8	582	1,017	1800	1770	0,329	1188	0,0	A
A	2+3	528	1,012	1766	1745	0,303	1217	0,0	A
B	4+6	106	1,000	283	283	0,374	177	20,2	C
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

PROGNOSE Nachmittagsspitze

HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Haßleyer Straße / Zufahrt REWE-Markt **Anhang 4**

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	106	1	283	95	1,76	12
C	7	20	1	705	95	0,09	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittel- insel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	582	1110	14,3	14,3	C
		F2	528				
		F23	---	---	---		
B	nein	F23	---	---	---	0,7	A
		F3	0	106	0,7		
		F4	106				
		F45	---				
C	nein	F45	---	---	---	12,9	C
		F5	446	1048	12,9		
		F6	602				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							C

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---

Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum BV Rewe
Markt Hagen-Ems

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. I05 0009 19R-1 vom 09.09.2020 vollständig.

Auftraggeber	Erste REWE DORTMUND Immobilien-gesellschaft mbH 44309 Dortmund Asselner Hellweg 1-3
--------------	--

Schallimmissionsprognose	Nr. I05000919R-2 vom 16. Jul. 2024
--------------------------	---------------------------------------

Projektleiter	B.Eng. Ben Faßbender
---------------	----------------------

Umfang	Textteil	44 Seiten
	Anhang	22 Seiten

Ausfertigung	PDF-Dokument
--------------	--------------

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung
der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	7
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	9
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	11
3.1 Schallschutz im Städtebau	11
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	11
3.2 Anforderungen der TA Lärm.....	12
4 Beschreibung des Vorhabens.....	18
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	20
5.1 Parkplatzgeräusche	20
5.2 Geräusche von Lkw	23
5.2.1 Fahrvorgänge.....	24
5.2.2 Weitere Lkw-Geräusche	25
5.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone.....	26
5.4 Geräusche von Einkaufswagen-Depots	31
5.5 Geräuschquellen von im Freien betriebenen technischen Anlagen	31
6 Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung	33
7 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	35
7.1 Untersuchte Immissionsorte	35
7.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	36
7.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	38
7.3.1 Beurteilungspegel.....	38
7.3.2 Betrachtung der Vorbelastung	38
7.3.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen.....	41
7.3.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	41
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	42

Revisionsverzeichnis

Berichts-Nr.	Datum	Änderung(en)
I05 0009 19R	19. Mai 2020	- Originalbericht
I05 0009 19R -1	9. Sept. 2020	- Einarbeitung einer Lkw-Verladung für den Drogeriemarkt anstelle einer Transporter Verladung - Aktualisierung und neu Strukturierung des tabellarischen Emissionskatasters
I05000919R-2	16. Jul. 2024	- Aktualisierung der Quellansätze der RLS90 auf die RLS19 - Berücksichtigung der Feuerwache als Vorbelastung - Einarbeiten der geplanten Lärmschutzwand - redaktionelle Änderungen

Inhalt Anhang

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafische Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnungen
D	Immissionspläne
E	Lagepläne
F	Windstatistik

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Plangebietes (Stand 28.08.19)	9
Abbildung 2:	Position erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen	33
Abbildung 3:	Teilansicht der geplanten Schallschutzwand	34
Abbildung 4:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1	11
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	13
Tabelle 3:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm	14
Tabelle 4:	Betriebsbeschreibung Tageszeitraum	18
Tabelle 5:	Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum	19
Tabelle 6:	Geräuschspitzen	19
Tabelle 7:	Frequentierung des Parkplatzes nach den Anhaltswerten der PLS	21
Tabelle 8:	Schallemission des Parkplatzes	22
Tabelle 9:	Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung	22
Tabelle 10:	Zuschläge für Pkw für Längsneigung	23
Tabelle 11:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	24
Tabelle 12:	Zuschläge für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 für Längsneigung	25
Tabelle 13:	Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw	26
Tabelle 14:	Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone	27

Tabelle 15:	Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone	27
Tabelle 16:	Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich des Drogeriemarktes.....	27
Tabelle 17:	Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Tageszeitraum)	28
Tabelle 18:	Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Nacht)	28
Tabelle 19:	Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des REWE-Marktes (Tageszeitraum)	29
Tabelle 20:	Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des REWE-Marktes (Nachtzeitraum).....	29
Tabelle 21:	Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des Drogeriemarktes (Nachtzeitraum)	30
Tabelle 22:	Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A der Verladung des REWE-Marktes in m ²	30
Tabelle 23:	Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A der Verladung des Drogeriemarktes in m ²	30
Tabelle 24:	Innenpegel Verladezone für den Tages- und Nachtzeitraum	31
Tabelle 25:	Emissionsparameter Geräusche von Einkaufswagen-Depots.....	31
Tabelle 26:	Emissionsparameter von im Freien betriebenen technischen Anlagen.....	31
Tabelle 27:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	36
Tabelle 28:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Zusatzbelastung)	38
Tabelle 29:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Vorbelastung)	39
Tabelle 30:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Gesamtbelastung)	39
Tabelle 31:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]	42

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6/19 „Sondergebiet Vollsortiment Ernst“ der Stadt Hagen mit dem Ziel, ein Sondergebiet für Einzelhandel zu schaffen. Das Plangebiet befindet sich am östlichen Rand des Stadtteiles Ernst.

Um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans sicherzustellen, sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Auswirkungen der Planung (Gewerbe) auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln, zu bewerten und in die städtebauliche Abwägung einzustellen. Im Rahmen der Prognose wurden dabei folgende Situationen untersucht und dargestellt:

Gewerbelärm

- Beurteilung der auf die nächstgelegene Wohnnutzung einwirkenden Gewerbelärmgeräusche aus dem geplanten Einzelhandel. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005]. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den B-Plan.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben in Hinblick auf die im Rahmen der Bauleitplanung anzustrebenden Orientierungswerte bzw. der jeweiligen im Baugenehmigungsverfahren heranzuziehenden Immissionsrichtwerte Folgendes ergeben:

Ergebnisse Gewerbelärm

- Die geltenden Immissionsrichtwerte werden zur Tageszeit und in der ungünstigsten vollen Nachtstunde durch das gegenständliche Vorhaben an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen eingehalten bzw. am IP01 ausgeschöpft.
- Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das nördlich gelegene Feuerwehrgerätehaus werden die Immissionsrichtwerte zur Tageszeit sowohl im Regelbetrieb als auch im Einsatzfall eingehalten bzw. am IP01 um 1 dB überschritten. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der [TA Lärm] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung des Regelbetriebs des Feuerwehrgerätehauses, außerhalb von Einsätzen, eingehalten bzw. am IP01 um 1 dB überschritten. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der [TA Lärm] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

- Unter Berücksichtigung konservativer Ansätze für den Einsatzfall des Feuerwehrgerätehauses werden die Immissionsrichtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde an den Immissionsorten teilweise deutlich überschritten. Die Untersuchungsergebnisse zeigen jedoch, dass diese Überschreitung schon allein durch die konservative Betrachtung der Vorbelastung ausgelöst wird. Trotz der genannten Überschreitungen ist davon auszugehen, dass gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind. Es ist davon auszugehen, dass eine ergänzende Sonderfallprüfung nach 3.2.2 der [TA Lärm] zu dem Ergebnis kommt, dass diese Überschreitungen einer Genehmigung nicht entgegenstehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu prognostizieren. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der [TA Lärm] werden somit ebenfalls eingehalten.

Anmerkungen

Die Untersuchungsergebnisse gelten insbesondere unter Einhaltung der in Kapitel 6 beschriebenen Lärminderungsmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 18005]	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023-07
[DIN 18005 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023-07
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[HLfU Heft 192]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192. 1995
[HLUG Heft 3]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2005
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5

[PLS]	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt. 6. überarbeitete Auflage 2007-08
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Ausgabe 2019 (inkl. Korrektur 02/2020)
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[VDI 2720-1]	Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
[VDI 2571]	Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08 (zurückgezogen)

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im obenstehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind dabei als solche gekennzeichnet und können sich auf die Validität der Ergebnisse auswirken. Die Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung basieren auf den angewendeten Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstigen Regelwerken. Meinungen und Interpretationen sind von Konformitätsaussagen abgegrenzt. Der gegenständliche Bericht enthält entsprechende Äußerungen im Kapitel Diskussion/Beurteilung.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NRW (2024) dl-de/by-2-0),
- Lagepläne (Wolters Partner Architekten & Stadtplaner GmbH, Rocho Architekten, REWE DORTMUND SE & Co. KG),
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (REWE Dortmund SE & Co. KG),
- Windstatistik der Wetterstation Lüdenscheid (1994-2010, DWD).

Ein Ortstermin wurde am 25.03.2019 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens des Auftraggebers geplante Entwicklung eines REWE-Marktes einschließlich eines Drogeriemarktes. Die planungsrechtliche Grundlage des Vorhabens soll über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 „Sondergebiet Vollsortiment Emst“ mit der Ausweisung als Sondergebiet (SO) erfolgen.

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteils Hagen-Emst, südlich der Haßleyers Straße und umfasst ca. 0,9 ha. Es wird im Norden durch die Haßleyer Straße, im Westen durch gemischt genutzte Gebäude mit Einzelhandelseinrichtungen sowie Wohnbebauung begrenzt. Im Osten und Süden begrenzen Rasenflächen und in Teilen die angrenzende Wohnnutzung das Plangebiet.



Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes (Stand 28.08.19)

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Umsetzbarkeit der Planung in Hinblick auf die außerhalb des Geltungsbereiches befindlichen Emissionsquellen (Gewerbe) zu prüfen.

Vorliegend war hinsichtlich des zu erwartenden Gewerbelärms der Nachweis zu erbringen, dass durch die geplante Nutzung des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans die schalltechnischen Anforderungen der [DIN 18005] bzw. der [TA Lärm] in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung eingehalten werden. Des Weiteren waren die schalltechnischen Auswirkungen der im Zusammenhang mit der Planung stehenden veränderten Verkehrssituation auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln.

Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der [DIN 18005] gegeben. In [DIN 18005 Bbl. 1] sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Diese Orientierungswerte sind in [DIN 18005] zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	tags 6:00 - 22:00 Uhr	nachts 22:00 - 6:00 Uhr	tags 6:00 - 22:00 Uhr	nachts 22:00 - 6:00 Uhr
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65
Industriegebiete (GI) ^c	---	---	---	---
^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeeinrichtungen ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

Die [DIN 18005] bzw. [DIN 18005 Bbl. 1] enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gebiete gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

3.2 Anforderungen der TA Lärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des [BImSchG] unterliegen, ist die [TA Lärm] heranzuziehen. Die [TA Lärm] beschreibt das Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen und stellt die Grundlage für die Beurteilung der Immissionen dar.

Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 2 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Weiterhin dürfen gemäß [TA Lärm] einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag (IRW_{Tmax}) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht (IRW_{Nmax}) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Anmerkung: Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

In Tabelle 3 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6:00 bis 22:00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22:00 bis 6:00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. 5:00 bis 6:00 Uhr)

Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich gemäß [TA Lärm] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes [DIN 4109-1]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, befinden sie sich an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Ist der schutzbedürftige Raum mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbunden oder geht es um Körperschallübertragungen bzw. die Einwirkung tieffrequenter Geräusche, handelt es sich bei dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum um den maßgeblichen Immissionsort.

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten¹ auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Beurteilungszeitraum Tag	70 dB(A),
Beurteilungszeitraum Nacht	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

¹ Definierter Zeitraum gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

Gemengelage

Für das Aneinandergrenzen von gewerblich bzw. industriell genutzten Gebieten und Wohngebieten (Gemengelage) wird gemäß Ziffer 6.7 [TA Lärm] die folgende Regelung getroffen:

„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.“

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Kriterien für einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind in der [TA Lärm] unter Ziffer 6.5 aufgeführt. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind wie folgt definiert:

an Werktagen	6:00 – 7:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr,	
an Sonn- und Feiertagen	6:00 – 9:00 Uhr	13:00 – 15:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr.

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

- Reinen und Allgemeinen Wohngebieten,
- Kleinsiedlungsgebieten,
- in Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die o. a. Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen. Das heißt, dass zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, heranzuziehen ist.

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

Vorbelastung:	Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ohne die Betriebsgeräusche der zu beurteilenden Anlage,
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag durch die zu beurteilende Anlage,
Gesamtbelastung:	Immissionen aller Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss gemäß Ziffer 3.2.1 [TA Lärm] nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Verkehrsgeräusche

Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei Aus- und Einfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung des Beurteilungspegels zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der [16. BImSchV] in:

Wohngebieten	tags 59 dB(A)	nachts 49 dB(A),
Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

4 Beschreibung des Vorhabens

Nachfolgend werden die schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge tabellarisch dargestellt.

Tabelle 4: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum

Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz
Fahrbewegungen (7 - 20 Uhr)		
Lkw – Anlieferung REWE	Lkw-Fahrbewegungen von der Zufahrt Haßleyerstr. bis zur Anlieferzone	Anzahl: 4 Lkw; 3 Kühl-Lkw / Tag
Pkw- Verkehr Kunden	Lkw-Fahrbewegungen von der Zufahrt Haßleyerstr. auf den Kundenparkplatz	Anzahl: 3.279 Bewegungen / Tag
Kundenparkplatz REWE	Parkplatzgeräusche	Bezugsgröße: 1.577 m ²
Kundenparkplatz Drogeriemarkt	Parkplatzgeräusche	Bezugsgröße: 700 m ²
Fahrbewegungen (6 - 7 Uhr/20 - 22 Uhr; Ruhezeit nach Nr.6.5 [TA Lärm])		
Lkw – Anlieferung REWE	Lkw-Fahrbewegungen von der Zufahrt Haßleyerstr. bis zur Anlieferzone	Anzahl: 2 Kühl-Lkw / Tag
Lkw – Anlieferung Drogeriemarkt	Lkw-Fahrbewegungen von der Zufahrt Haßleyerstr. bis vor den Drogeriemarkt	Anzahl: 1 Lkw / Tag
Ladegeräusche		
Entladung Paletten (REWE)	Entladung innerhalb der geschlossenen Anlieferzone mittels Überladebrücke und Hubwagen	Anzahl: 15 Paletten pro Lkw
Entladung Rollcontainer (REWE)	Entladung innerhalb der geschlossenen Anlieferzone mittels Überladebrücke	Anzahl: 2 Rollcontainer pro Lkw
Entladung Paletten (Drogerie)	Entladung innerhalb der halb geöffneten Anlieferzone mittels Ladebordwand und Hubwagen	Anzahl: 20 Paletten pro Lkw
Fassadenabstrahlungen		
Anlieferzone REWE	Abstrahlung über die Fassaden und das Tor der Anlieferzone	---
Anlieferzone Drogerie	Abstrahlung über die Decke und das Tor der Anlieferzone	---
stationäre Anlagen und Aggregate im Freien		
Haustechnik REWE	Kühl- und Lüftungstechnik auf dem Dach östlich der Verladung	Kontinuierlicher Betrieb

Tabelle 5: Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum

Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz
Fahrbewegungen		
Lkw – Anlieferung REWE	Lkw-Fahrbewegungen von der Zufahrt Haßleyerstr. bis zur Anlieferzone	Anzahl: 1 Kühl-Lkw / lauteste Nachtstunde
Ladegeräusche		
Entladung Paletten	Entladung innerhalb der geschlossenen Anlieferzone mittels Überladebrücke und Hubwagen	Anzahl: 15 Paletten pro Lkw
Entladung Rollcontainer	Entladung innerhalb der geschlossenen Anlieferzone mittels Überladebrücke	Anzahl: 2 Rollcontainer pro Lkw
Fassadenabstrahlungen		
Anlieferzone	Abstrahlung über die Fassaden und das Tor der Anlieferzone	---
stationäre Anlagen und Aggregate im Freien		
Haustechnik REWE	Kühl- und Lüftungstechnik auf dem Dach östlich der Verladung	Kontinuierlicher Betrieb

Tabelle 6: Geräuschspitzen

Betriebsvorgang	Tageszeitraum 6 - 22 Uhr	Nachtzeitraum lauteste Nachtstunde
Türen schlagen	ja	nein

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Parkplatzgeräusche

Auf Parkplätzen werden durch Fahrbewegungen, Ein- und Ausparkvorgänge sowie je nach Nutzung noch durch weitere Vorgänge Geräuschemissionen verursacht. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen werden in [PLS] genannt.

Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Zur Ermittlung der von ebenerdigen Parkplätzen abgestrahlten Schallemissionen werden zwei Berechnungsverfahren beschrieben. Für den Fall, dass sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen einigermaßen genau bzw. flächenproportional abschätzen lässt, können die Geräuschemissionen nach dem sog. getrennten Verfahren bestimmt werden. Hierbei werden die Schallanteile des Ein- und Ausparkverkehrs und die des Fahrverkehrs getrennt berechnet und zu einem Gesamt-Emissionspegel zusammengefasst. Lässt sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen nicht ausreichend genau abschätzen, so werden die Geräuschemissionen mit dem vereinfachten, sogenannten zusammengefassten Verfahren berechnet. Die hiermit berechneten Schallleistungspegel liegen „auf der sicheren Seite“, da der pauschal angesetzte Schallanteil der durchfahrenden Kfz eher überschätzt wird.

Im vorliegenden Fall lässt sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen nicht ausreichend genau abschätzen, sodass das zusammengefasste Verfahren angewandt wird. Der Schallleistungspegel des Parkplatzes wird auf der Grundlage folgender Beziehung berechnet:

$$L_{WATm} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log_{10}(B \cdot N) \quad \text{in dB(A)}$$

mit

$$K_D = 2,5 \cdot \log_{10}(f \cdot B - 9) \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist:

L_{W0}	= 63 dB(A)	der Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde,
K_{PA}		der Zuschlag für Parkplatzart,
K_i		der Zuschlag für die Impulshaltigkeit,
K_D		der Zuschlag zur Berücksichtigung der durchfahrenden Kfz ² ,
K_{StrO}		der Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen nach Kapitel 8.2.1 der Studie ³ ,
N		die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde),
B		die Bezugsgröße (hier: Nettoverkaufsfläche in m ²),
f		die Anzahl der Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße.

Die Anzahl f der Stellplätze je Bezugsgröße ist in der Parkplatzlärmstudie für die jeweilige Parkplatzart vorgegeben. Im vorliegenden Fall eines Verbrauchermarktes ist der Wert für f mit 0,07 Stellplätzen/m²-Netto-Verkaufsfläche anzusetzen.

Bei der Berechnung des Schallleistungspegels wurden weiterhin folgende Annahmen und Voraussetzungen berücksichtigt:

- Der Einfluss lärmarmen Einkaufswagen wird bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.
- Die Fahrbahnoberflächen in den Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert hergestellt.

Frequenzierung des Parkplatzes

Die im Rahmen der Prognose angesetzte Frequenzierung des Parkplatzes durch Mitarbeiter und Kunden beruht auf einer konservativen Schätzung des Betreibers auf der Grundlage seiner Erfahrungswerte. Die Frequenzierungsdaten sind in Abschnitt 4 angegeben.

Die im Rahmen der Prognose angesetzte Frequenzierung des Parkplatzes durch Mitarbeiter und Kunden basiert auf den in [PLS] aufgeführten Anhaltswerten für die im vorliegenden Fall betrachtete Parkplatzart. Folgende Ansätze werden gewählt:

Tabelle 7: Frequenzierung des Parkplatzes nach den Anhaltswerten der PLS

Parkplatzart	Einheit B_0 der Bezugsgröße B	N = Bewegungen/($B_0 \cdot h$)	
		Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	ungünstigste Nachtstunde
REWE	1 m ² Netto-Verkaufsfläche	0.1	--
Drogerie	1 m ² Netto-Verkaufsfläche	0.1	--

² Der nach PLS ermittelte Schallanteil K_D gilt auch für Parkplätze mit mehr als 150 Stellplätzen. Eine Aufteilung in kleinere Parkplatzflächen ist nicht zwangsläufig erforderlich.

³ Der Korrekturwert K_{StrO} für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierten oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberflächen, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits enthalten ist.

Abweichend von den Angaben der [PLS] wird für die Drogerie sowie den REWE-Markt ein Verbundeffekt von 10 % angesetzt, da Kunden bei einer Anfahrt teilweise beide Märkte nutzen.

Schallemission des Parkplatzes

Gemäß [PLS] berechnet sich unter Berücksichtigung der angegebenen Bewegungshäufigkeiten folgender Schallleistungspegel L_{WATm} in dB(A):

Tabelle 8: Schallemission des Parkplatzes

Bez.	Bezugsgröße B	Wert für B in m ² bzw. Anzahl	N Tag	N Nacht	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	L _{WATm} Tag	L _{WATm} Nacht
			h ⁻¹	h ⁻¹	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
P _{REWE}	Netto-Verkaufsfläche	1577	0.09	--	3	4	5.	0	96.5	--
P _{Drogerie}	Netto-Verkaufsfläche	700	0.09	--	3	4	4	0	92.0	--

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von Einzelereignissen werden durch das Schlagen von Türen, das Starten des Motors oder das Schließen von Heck- bzw. Kofferraumdeckeln verursacht. Hierfür ist mit Schallleistungspegeln von bis zu $L_{WAm\max} = 99,5$ dB(A) zu rechnen.

Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [PLS] für das Vorbeifahrgeräusch Pkw folgender Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 9: Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92,5$ dB(A) ⁴	---

⁴ Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [PLS] anstelle von $D_{\text{SD,SDT,FZG}}(v)$ nach Tabelle 4b der [RLS-19] verwendet) und für Steigungen > 2 % und Gefälle < 6 % ($D_{\text{LN,Pkw}}$ nach Formel 7a der [RLS-19]) zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall werden asphaltierte Fahrgassen bzw. Fahrgassen mit Betonsteinpflasterung ohne Fase (Fugen ≤ 3 mm) ausgeführt. Hierfür ist keine Korrektur K_{Stro}^* gemäß [PLS] zu berücksichtigen.

Die Zuschläge für die Längsneigung von Straßen bzw. Fahrwegen auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage der [RLS-19] ermittelt. Im Hinblick auf die Anwendung für den innerbetrieblichen Fahrverkehr werden diese Zuschläge in entsprechenden Klassen der Längsneigung zusammengefasst. Dabei wird im Sinne einer konservativen Prognose der jeweilige Zuschlag innerhalb einer Klasse aufgerundet. Für die unterschiedlichen Fahrwege auf dem Betriebsgelände werden in Abhängigkeit von der Steigung bzw. dem Gefälle des Weges und der Geschwindigkeit⁵ $v = 30$ km/h Zuschläge nach Tabelle 10 vergeben:

Tabelle 10: Zuschläge für Pkw für Längsneigung

	Längsneigung g in %	$D_{\text{LN,Pkw}}$ in dB
Gefälle	-11 bis -12	3,0
	- 9 bis -10	2,0
	-7 bis -8	1,0
Steigung	3 bis 7	0,5
	8 bis 12	1,0

Die Fahrwege auf dem Betriebsgelände weisen in Teilen Steigungs- bzw. Gefällestrecken mit Neigungen von ca. 3% und 8% auf. Die erhöhte Geräuschemission auf diesen Teilstrecken sind gemäß [RLS-19] durch den Zuschlag $D_{\text{LN,Pkw}}$ mit 0,5 dB bzw. 1,0 dB für Steigung und 1,0 dB für Gefälle zu berücksichtigen. Konservativ werden für alle Teilstrecken mit Steigung/Gefälle Zuschläge von 1,0 dB berücksichtigt.

5.2 Geräusche von Lkw

Lkw erzeugen eine Vielzahl an Geräuschemissionen. Deren Ermittlung und Berechnungsverfahren werden im Folgenden aufgeführt.

⁵ Die Vergabe von Zuschlägen für Längsneigungen von Straßen beginnt gemäß RLS-19 bei einer Geschwindigkeit $v=30$ km/h.

5.2.1 Fahrvorgänge

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [HLUG Heft 3] für das Vorbeifahrgeräusch eines Lkws folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 11: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}^6$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}^7$

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{StrO}^* nach der [PLS] anstelle von $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ nach Tabelle 4b der [RLS-19] verwendet) und für Steigungen $> 2 \%$ und Gefälle $< 4 \%$ ($D_{LN,Lkw1}$ bzw. $D_{LN,Lkw2}$ nach Formel 7b bzw. 7c der [RLS-19]) zu berücksichtigen.

Die Zuschläge für die Längsneigung von Straßen bzw. Fahrwegen auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage der [RLS-19] ermittelt. Im Hinblick auf die Anwendung für den innerbetrieblichen Fahrverkehr werden diese Zuschläge in entsprechenden Klassen der Längsneigung zusammengefasst. Dabei wird im Sinne einer konservativen Prognose der jeweilige Zuschlag innerhalb einer Klasse aufgerundet. Für die unterschiedlichen Fahrwege auf dem Betriebsgelände werden in Abhängigkeit von der Steigung bzw. dem Gefälle des Weges und der Geschwindigkeit⁸ $v = 30 \text{ km/h}$ Zuschläge nach Tabelle 12 vergeben:

- | | |
|--------------|---|
| ⁶ | Der Emissionsansatz gilt für eine Motorleistung von $\geq 105 \text{ kW}$, wird jedoch aufgrund der geringen Differenz von 1 dB auch für geringere Motorleistungen herangezogen. Der längen- und stundenbezogene Emissionsansatz impliziert einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 15 km/h. |
| ⁷ | siehe Absatz „Kurzeitige Geräuschspitzen“ |
| ⁸ | Die Vergabe von Zuschlägen für Längsneigungen von Straßen beginnt gemäß RLS-19 bei einer Geschwindigkeit $v=30 \text{ km/h}$. |

Tabelle 12: Zuschläge für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 für Längsneigung

	Längsneigung g in %	D _{LN,Lkw1} in dB	Längsneigung g in %	D _{LN,Lkw2} in dB
Gefälle	-9 bis -12	1,0	-10 bis -12	3,0
			-7 bis -9	2,0
	-5 bis -8	0,5	-5 bis -6	1,0
Steigung	3 bis 5	1,0	3 bis 4	1,0
			5 bis 7	2,0
	6 bis 8	2,0	8 bis 9	3,0
			10 bis 12	4,0
	9 bis 12	3,0		

Die Fahrwege auf dem Betriebsgelände weisen in Teilen Steigungs- bzw. Gefällestrecken mit Neigungen von ca. 3 % und 8 % auf. Die erhöhte Geräuschemission auf diesen Teilstrecken sind gemäß [RLS-19] durch den Zuschlag $D_{LN,Lkw1}$ mit 1,0 dB (3 %) bzw. 2 dB (8 %) für Steigung und 0,5 dB (8 %) für Gefälle sowie $D_{LN,Lkw2}$ mit 1 dB (3 %) bzw. 3 dB (8 %) für Steigung und 2 dB (8 %) für Gefälle zu berücksichtigen. Konservativ werden die Zuschläge nachfolgend 3 dB für Steigungen und 2 dB für Gefälle berücksichtigt

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Beim Ablassen der Bremsluft, Schlagen von Aufbauten, beschleunigter Abfahrt etc. können kurzzeitig wesentlich höhere Geräusche auftreten. Für diese Einzelereignisse wird gemäß [PLS] ein mittlerer Maximal-Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5$ bis 105,5 dB(A) angegeben.

Tritt allerdings der ungünstigste Fall ein, wird der mittlere Maximal-Schallleistungspegel für Geräusche von Betriebsbremsen von $L_{WA,max} = 108$ dB(A) gemäß [HLUG Heft 3] angesetzt.

5.2.2 Weitere Lkw-Geräusche

Neben den Lkw-Vorbeifahrgeräuschen gibt es noch weitere Geräuschemissionen [HLfU Heft 192], [PLS]; deren unterschiedliche Emissionsdaten werden im Folgenden dargestellt.

Leerlauf- und Rangiergeräusche

Der Leerlaufbetrieb von Lkw, der z. B. auf Fahrzeugwaagen stattfinden kann, und Rangiervorgänge sind nach der o. a. Untersuchung ggf. zusätzlich zu den Zufahrtstrecken zu berücksichtigen. Dabei wird ein Schallleistungspegel L_{WA} für die Leerlaufgeräusche in Höhe von 94 dB(A) genannt. Beim Rangieren von Lkw ergeben sich unabhängig von der Motorleistung mittlere Schallleistungspegel, die ca. 5 dB über dem Wert des Leerlaufgeräusches liegen.

Tabelle 13: Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Leerlaufgeräusch Lkw Rangieren eines Lkws	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}^9$	$L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$

5.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Die Anlieferungszone des REWE-Marktes befindet sich an der Westfassade am östlichen Ende Gebäudekomplexes. Während der Anlieferung erfolgen Abstell- und Startvorgänge von Lkw sowie Be- und Entladevorgänge von Paletten und Rollcontainern.

Die Verladung findet in einer eingehausten Verladezone statt, die sich am östlichen Ende des Gebäudes befindet.

Die geplante Anlieferzone des Drogeriemarktes befindet sich westlich der Eingangsbereiche der jeweiligen Geschäfte. Während der Anlieferung fährt ein Lkw teilweise in die Lagerhalle ein, wo anschließend Paletten be- und entladen werden.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen von Lkw-Geräuschen und Ladevorgängen erfolgt auf der Grundlage des [HLfU Heft 192] und der [PLS].

Ladevorgänge in der Anlieferungszone

Bei der Be- und Entladung der Lkw finden unterschiedliche Schallereignisse statt. Die Emissionsansätze gemäß [HLfU Heft 192] für die Verladung von Waren werden nachstehend aufgeführt.

⁹ Der Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ für einen Rangiervorgang je Stunde ergibt sich bei einer mittleren Rangierdauer von zwei Minuten pro Vorgang.

Tabelle 14: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Verladesituation		Vorgänge		LW _{A,T,1h} in dB(A)	LW _{Amax} in dB(A)
Beschreibung	REWE – Sortiment	Beladung	Paletten mit Hubwagen	87.5	114
Rampenart	Einhausung		Rollcontainer (RC)	74.7	
Torrand	ohne Abdichtung		---	---	
Überladeart	Überladebrücke		Festsetzen der Ladung	79,5	102
Ladefläche	Holz mit Plane	Entladung	Paletten mit Hubwagen	85.9	114
			Rollcontainer (RC)	74.7	
			---	---	
			Festsetzen der Ladung	79,5	102

Tabelle 15: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Verladesituation		Vorgänge		LW _{A,T,1h} in dB(A)	LW _{Amax} in dB(A)
Beschreibung	REWE - Frischesortiment	Beladung	Paletten mit Hubwagen	87.7	114
Rampenart	Einhausung		Rollcontainer (RC)	72.4	
Torrand	ohne Abdichtung		---	---	
Überladeart	Überladebrücke		Festsetzen der Ladung	79.5	102
Ladefläche	Riffelblech	Entladung	Paletten mit Hubwagen	86.2	114
			Rollcontainer (RC)	72.4	
			---	---	
			Festsetzen der Ladung	79,5	102

Tabelle 16: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich des Drogeriemarktes

Verladesituation		Vorgänge		LW _{A,T,1h} in dB(A)	LW _{Amax} in dB(A)
Beschreibung	Drogerie	Beladung	Paletten mit Hubwagen	91.7	114
Rampenart	Teilweise Einhausung		---	---	
Torrand	ohne Abdichtung		---	---	
Überladeart	Ladebordwand		Festsetzen der Ladung	79,5	102
Ladefläche	Holz mit Plane	Entladung	Paletten mit Hubwagen	87,9	114
			---	---	
			---	---	
			Festsetzen der Ladung	79,5	102

Die Schallleistungspegel gelten für jeweils einen Vorgang, bezogen auf eine Stunde Beurteilungszeitraum. Das Festsetzen der Ladung wird je Lkw berücksichtigt. Für die Schallimmissionsprognose werden folgende Anzahlen von Lkw bzw. zu entladenden Paletten/Rollcontainern je Lkw berücksichtigt:

Tabelle 17: Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Tageszeitraum)

Vorgang	Tageszeitraum 7:00-20:00 Uhr			Ruhezeitraum 6:00-7:00 Uhr/ 20:00-22:00 Uhr		
	Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw	Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw
REWE – Frischesortiment	3	15	4	1	15	4
REWE – Sortiment	1	15	4	1	15	4
Drogerie	1	10	---	---	---	---

Tabelle 18: Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Nacht)

Vorgang	Lauteste Nachstunde 5:00-6:00 Uhr		
	Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw
Anlieferung	1	15	2

Ermittlung des Innenpegels im Bereich der Anlieferungszone

Aufgrund der eingehausten Rampe werden die Ladeflächen der Lieferfahrzeuge innerhalb einer Umbauung stehen. Unter Zugrundelegung der oben genannten Emissionsdaten lässt sich der Innenpegel L_i in dB(A) in Anlehnung an [VDI 2571] wie folgt abschätzen:

$$L_i = L_w + 10 \cdot \log\left(\frac{4}{A}\right) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- L_w der in den Raum abgestrahlte Schallleistungspegel in dB(A),
 A die äquivalente Absorptionsfläche der Raumbegrenzungsflächen in m².

Tabelle 19: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des REWE-Marktes (Tageszeitraum)

Vorgang	Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Einwirkzeit in h	Beurteilungszeitraum in h	Zeitkorrektur in dB	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Beladen 60 Pal - Kühl	105.4	1.0	16.0	-12.0	93.4
Beladen 8 RC - Kühl	75.4	1.0	16.0	-12.0	63.4
Beladen 15 Pal	99.2	1.0	16.0	-12.0	87.2
Beladen 2 RC	77.7	1.0	16.0	-12.0	65.7
Entladung 60 Pal Kühl	103.8	1.0	16.0	-12.0	91.8
Entladung 8 RC - Kühl	81.4	1.0	16.0	-12.0	69.4
Entladen 15 Pal	97.6	1.0	16.0	-12.0	85.6
Entladen 2 RC	77.7	1.0	16.0	-12.0	65.7
Festsetzen	85.5	1.0	16.0	-12.0	73.5
Kühlaggregat	97.0	1.0	16.0	-12.0	85.0
Splittgerät	70.0	16.0	16.0	0.0	70.0
An-/ Abdocken	93.0	1.0	16.0	-12.0	81.0
Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WA,Tag}$ in dB(A)					97.0

Tabelle 20: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des REWE-Marktes (Nachtzeitraum)

Vorgang	Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Einwirkzeit in h	Beurteilungszeitraum in h	Zeitkorrektur in dB	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Entladung 15 Pal, 1 Kühl-Lkw	99.4	1.0	1.0	0.0	99.4
Entladung 2 RC, 1 Kühl-Lkw	75.4	1.0	1.0	0.0	75.4
Entladung 15 Pal, 1 Kühl-Lkw	99.4	1.0	1.0	0.0	98.0
Entladung 2 RC, 1 Kühl-Lkw	75.4	1.0	1.0	0.0	75.4
Kühlaggregat	97.0	0.3	1.0	-6.0	91.0
Festsetzen	79.5	1.0	1.0	0.0	79.5
An-/ Abdocken	87.0	1.0	1.0	0.0	87.0
Splittgerät	70.0	1.0	1.0	0.0	70.0
Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WA,Nacht}$ in dB(A)					102.3

Tabelle 21: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschallleistungspegels der Verladung des Drogeriemarktes (Nachtzeitraum)

Vorgang	Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Einwirkzeit in h	Beurteilungszeitraum in h	Zeitkorrektur in dB	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Beladen 15 Pal	103.5	1.0	16.0	-12.0	91.4
Entladung 15 Pal	99.7	1.0	16.0	-12.0	87.6
Festsetzen	79.5	1.0	16.0	-12.0	67.5
An-/ Abdocken	87.0	1.0	16.0	-12.0	75.0
Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WA,Nacht}$ in dB(A)					102.3

Tabelle 22: Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A der Verladung des REWE-Marktes in m^2

Begrenzungsfläche	Länge in m	Höhe/Breite in m	Bauteilfläche in m^2	Mittlerer Schallabsorptionsgrad α_s	Äquivalente Absorptionsfläche A_i in m^2
Wand Süd	20,9	6,0	125,3	0,1	12,5
Wand Nord	20,9	6,0	125,3	0,1	12,5
Wand Ost	10,9	6,0	65,4	0,1	6,5
Ein- und Ausfahrt West	10,9	6,0	65,4	0,1	6,5
Decke	20,9	10,9	227,6	0,1	22,8
Boden	20,9	10,9	227,6	0,1	22,8
äquivalente Absorptionsfläche A_{ges} in m^2					83,7

Tabelle 23: Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A der Verladung des Drogeriemarktes in m^2

Begrenzungsfläche	Länge in m	Höhe/Breite in m	Bauteilfläche in m^2	Mittlerer Schallabsorptionsgrad α_s	Äquivalente Absorptionsfläche A_i in m^2
Wand Süd	20,9	6,0	125,3	0,1	12,5
Wand Nord	6.0	7.0	42.0	0.1	4.2
Wand Ost	5.3	2.3	11.8	0.1	1.2
Wand West	7.0	7.0	49.0	0.1	4.9
Decke	9.5	7.0	66.5	0.1	6.7
Boden	45.0	1.0	45.0	0.1	4.5
Tor	45.0	1.0	45.0	0.1	4.5
äquivalente Absorptionsfläche A_{ges} in m^2					50.9

In Anlehnung an [VDI 2571] lässt sich der Innenpegel im Bereich der Anlieferungszone wie nachfolgend beschrieben abschätzen.

Tabelle 24: Innenpegel Verladezone für den Tages- und Nachtzeitraum

Beurteilungszeitraum	L_i in dB(A)
REWE – Tageszeitraum	83.8
REWE – Nachtzeitraum	89.1
Drogerie – Tageszeitraum	82.0

5.4 Geräusche von Einkaufswagen-Depots

Auf Betriebsgrundstücken von Verbraucherzentren entstehen beim Entnehmen und Einstellen von Einkaufswagen Geräusche im Bereich der Sammelboxen. Anhaltswerte für die Schallemissionen dieser Vorgänge werden in [HLUG Heft 3] genannt. Hiernach ist für ein Ereignis pro Stunde folgender Schallleistungspegel bei Verwendung des Takt-Maximal-Pegelverfahrens anzusetzen:

Tabelle 25: Emissionsparameter Geräusche von Einkaufswagen-Depots

Geräuschquelle	Schallleistungs- pegel je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Gesamtschall- leistungspegel	Geräuschspitzen
Entnehmen und Einstellen von Einkaufswagen mit Kunststoffkörben REWE-Markt	$L_{WAT,1h} = 66 \text{ dB(A)}$	1924 über einen Zeitraum von 13 h/d oder 148 je Stunde	$L_{WAT,1h} = 98,8 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 99 \text{ dB(A)}$
Entnehmen und Einstellen von Einkaufswagen mit Kunststoffkörben Drogerie	$L_{WAT,1h} = 66 \text{ dB(A)}$	910 über einen Zeitraum von 13 h/d oder 70 je Stunde	$L_{WAT,1h} = 95,6 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 99 \text{ dB(A)}$

5.5 Geräuschquellen von im Freien betriebenen technischen Anlagen

Die gegenständlichen Planungen sehen technische Anlagen vor, die im Freien betrieben werden. Die immissionsschutztechnisch relevanten Anlagen und Aggregate sind in Tabelle 26 angegeben.

Tabelle 26: Emissionsparameter von im Freien betriebenen technischen Anlagen

Anlagenbezeichnung	Standort/Lage	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
		Tag	Nacht
Haustechnik REWE	auf dem Dach östlich der Anlieferung	82.5	82.5

Detaillierte technische Spezifikationen konnten zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht abschließend festgelegt werden, sodass Angaben zur Schallemission dieser Geräuschquellen herstellerseitig nicht zur Verfügung stehen. Daher werden den zu berücksichtigenden Geräuschquellen im Rahmen der Prognoserechnungen die in Tabelle 26 angegebenen Schallemissionskontingente in Form von zulässigen Schallleistungspegeln L_{WA} in dB(A) zugewiesen. Diese Schallleistungspegel sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage nachzuweisen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen müssen einzeltonfrei im Sinne der [TA Lärm] sein. Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

6 Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung

Um unzulässige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am Immissionsort IP01 zu vermeiden, ist es erforderlich, Maßnahmen zur Lärminderung in die Planung des Bauvorhabens einzubeziehen.

Die Aufstellung einer bis zu 3,25 Meter hohen Lärmschutzwand östlich des Parkplatzes sowie einer Lärmschutzwand entlang der Einfahrt, wie es die folgenden Abbildungen verdeutlichen, sind erforderlich.

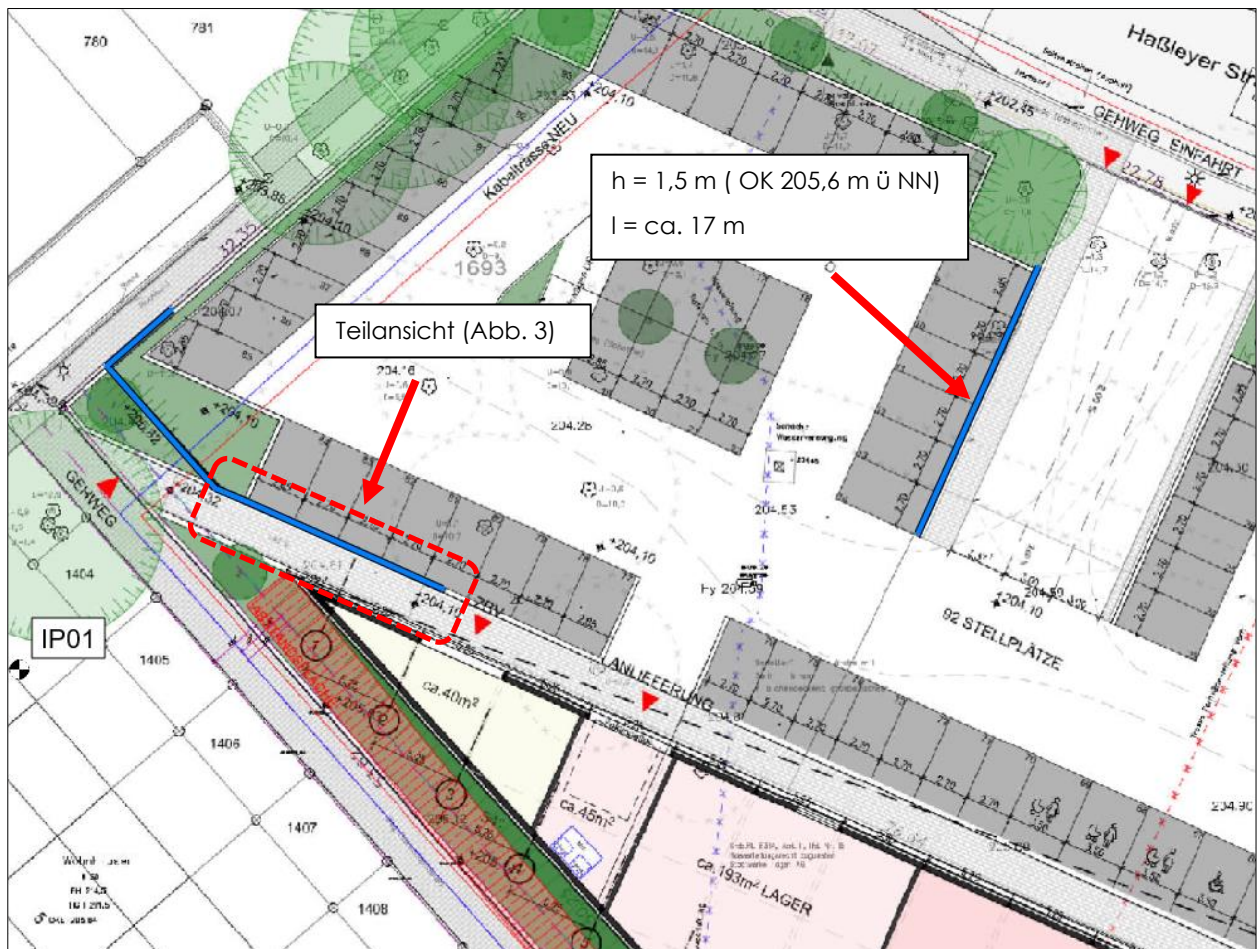


Abbildung 2: Position erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen

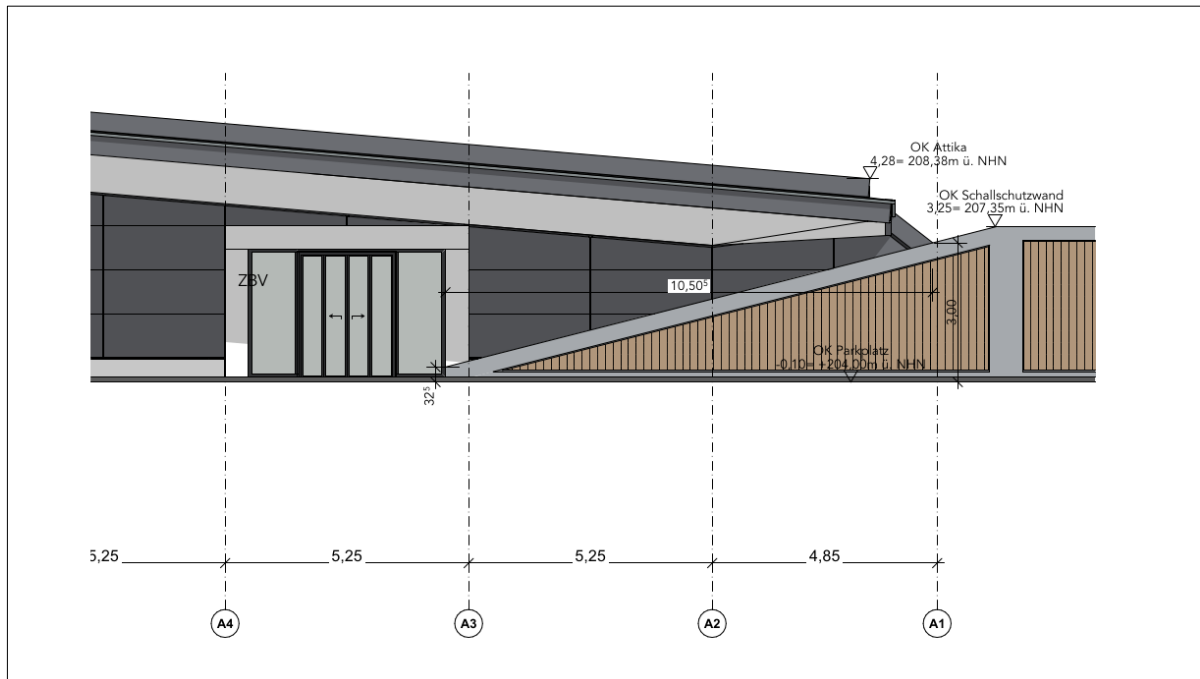


Abbildung 3: Teilansicht der geplanten Schallschutzwand

Schalldämm-Maß

Die Schallschutzwände müssen flächenbezogene Massen von mindestens 10 kg/m^2 [DIN ISO 9613-2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von mindestens 25 dB [VDI 2720-1] aufweisen. Darüber hinaus müssen die Wände geschlossene Oberflächen ohne offene Spalten oder Fugen aufweisen.

Bei den Schallschutzwänden kommen u. a. Holz- oder Stahlblechsysteme, Ziegel- oder Betonsysteme sowie teilweise transparente Systeme (Glas, Kunststoff) in Frage. Eine Kombination zwischen den genannten Systemen ist ebenfalls möglich.

Bei Holz-Systemen kann die Dichtigkeit durch Einlegen von Dichtstreifen zwischen den einzelnen Brettern oder durch eine Nut- und Feder-Verbreiterung erreicht werden. Es ist eine Dicke von mindestens 25 mm zu empfehlen.

Schallabsorptionseigenschaften

Die Schallschutzwand muss eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m^2 [DIN ISO 9613-2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von mindestens 25 dB [VDI 2720-1] aufweisen. Des Weiteren muss die Wand eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken haben. Bei der Schallschutzwand kommen u. a. Holz-Systeme, Ziegel- oder Betonsysteme sowie teilweise transparente Systeme (Glas, Kunststoff) in Frage. Eine Kombination zwischen den genannten Systemen ist ebenfalls möglich.

7 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

7.1 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 25.03.2019 durchgeführten Ortstermins sowie nach Rücksprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 4 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

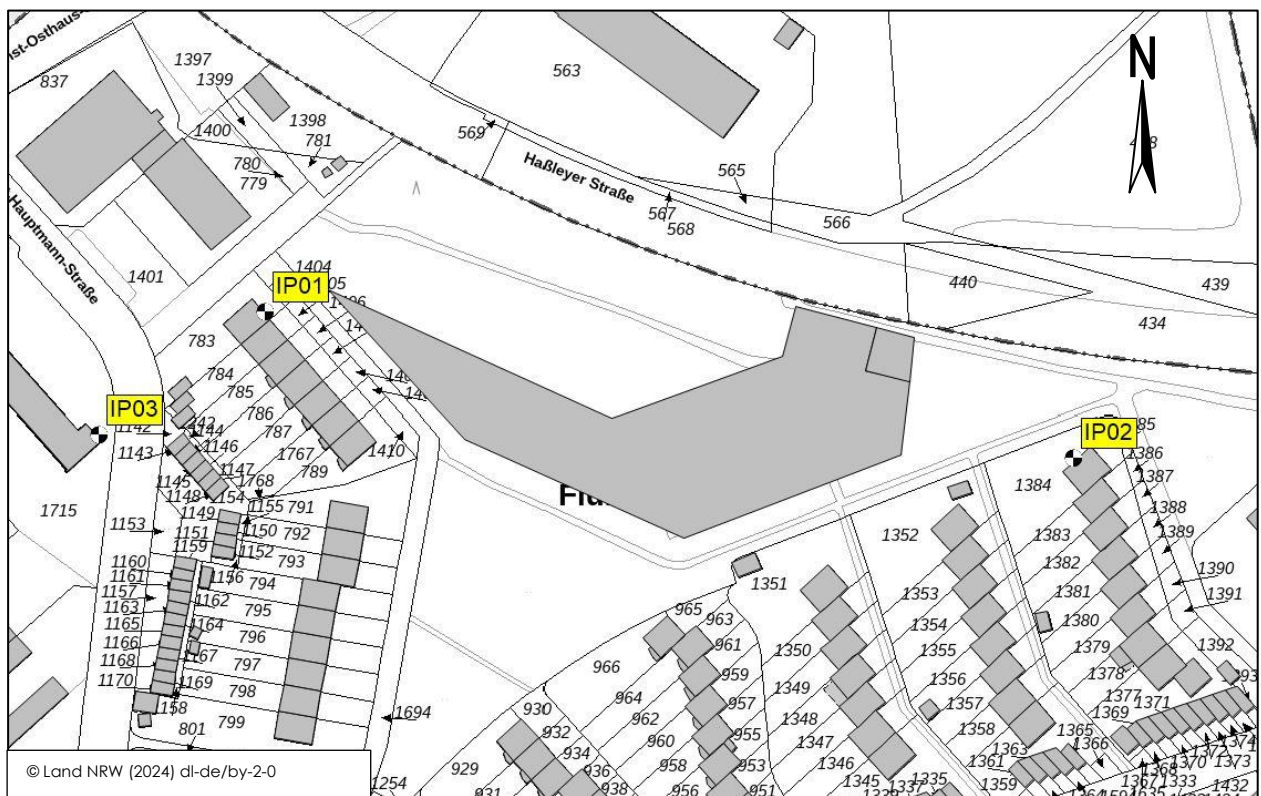


Abbildung 4: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Die Immissionsorte IP01 und IP02 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 13/62, der eine Gebietsnutzung als Reines Wohngebiet (WR) festsetzt. Der Immissionsort IP03 liegt nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes und wird im Rahmen dieses Gutachtens entsprechend eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) berücksichtigt.

Hierfür gelten die in Tabelle 27 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 27: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	WR	50	35
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	WR	50	35
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	WA	55	40

7.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschemissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (2.0.0.2) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen¹⁰ berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB(A).}$$

¹⁰ Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

Hierbei ist:

$L_{AT}(DW)$	der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,
L_w	der Schallleistungspegel der Geräuschquelle,
D_C	die Richtwirkungskorrektur,
A	$= A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$,
A_{div}	die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
A_{atm}	die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,
A_{gr}	die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
A_{bar}	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavenunabhängig¹¹ berechnet.

Aufbauend auf dem $L_{AT}(DW)$ wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ berechnet, bei dem eine breite Palette von Witterungsbedingungen berücksichtigt wird. Diese Witterungsbedingungen werden gemäß [DIN ISO 9613-2] durch die meteorologische Korrektur C_{met} berücksichtigt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$C_{met} = C_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r),$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r).$$

Hierbei ist:

h_s	die Höhe der Quelle in Meter,
h_r	die Höhe des Aufpunktes in Meter,
d_p	der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter,
C_0	ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB.

Der Faktor C_0 wird basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] berücksichtigt bzw. berechnet.

$$C_0(\gamma) = -10 \cdot \log \sum_i 10^{-0,1 \cdot \Delta L_i(\epsilon)} \cdot \frac{h_i(\alpha)}{100}.$$

Hierbei ist:

γ	Mitwindwinkel für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort,
i	Laufindex der Windsektoren,
$L_i(\epsilon)$	windrichtungsabhängige Pegeldämpfung in dB des i-ten Sektors,
$h_i(\alpha)$	relative Häufigkeit in Prozent der Windrichtung im i-ten Sektor.

¹¹ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Lüdenscheid entnommen. Die grafische Darstellung der AK-Statistik kann im Anhang eingesehen werden.

Die einzelnen Geräuschquellen mit deren Emissionspegeln und die Parameter der Schallausbreitungsberechnung können dem Anhang entnommen werden.

7.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

7.3.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für das geplante Verbraucherzentrum sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen anzugeben:

Tabelle 28: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Zusatzbelastung)*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	IRW_N in dB(A)	$L_{r,N}$ in dB(A)
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	50	50	35	35
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	50	40	35	32
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	55	44	40	34

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. am IP01 ausgeschöpft werden.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten bzw. am IP01 ausgeschöpft.

7.3.2 Betrachtung der Vorbelastung

Eine relevante Vorbelastung ist von dem nördlich des Vorhabens gelegenen Feuerwehrgerätehaus der Löschzüge Elpe-Delstern, Eppenhäusen und Holthausen zu erwarten. Bei Feuerwehren ist grundsätzlich der Regelbetrieb mit Übungen und Funktionsprüfungen sowie der Betrieb im Einsatzfall zu unterscheiden. Für den Regelbetrieb wird nachfolgend eine zweistündige Übung mit 50 Teilnehmern berücksichtigt. Maßgebliche Schallemissionen gehen dabei vom Betrieb der Einsatzfahrzeuge, Probetrieb von z. B. Kraftstromerzeugern, von Pumpen und Kettensägen sowie von der An- und Abfahrt bzw. der Kommunikation der anwesenden Feuerwehrleute aus. Konservativ wird die Abfahrt aller Übungsteilnehmer in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

Weiterhin werden in der Tageszeit insgesamt drei Einsätze und in der lautesten Nachtstunde ein Einsatz mit jeweils drei Einsatzfahrzeugen berücksichtigt. Maßgebliche Emissionen gehen hier von der An- und Abfahrt der Einsatzkräfte, den abrückenden und rückkehrenden Einsatzfahrzeugen aus.

Alle berücksichtigten Betriebsbedingungen und Emissionsansätze können dem Anhang A entnommen werden.

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für das bestehende Feuerwehrgerätehaus sind auf der Grundlage der in vorher beschriebenen Betriebsbedingungen mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT(LT)}$ aller Einzelquellen im Regelbetrieb (R) sowie im Einsatzfall inkl. Regelbetrieb (E) anzugeben:

Tabelle 29: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Vorbelastung)*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,VB,T} in dB(A)		IRW _N in dB(A)	L _{r,VB,N} in dB(A)	
		R	E		R	E
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	50	45	45	35	25	38
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	50	41	42	35	33	38
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	55	43	44	40	26	37

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die Gesamtbelastung, bestehend aus dem gegenständlichen Vorhaben sowie des Feuerwehrgerätehauses, sind auf der Grundlage der vorher ermittelten Beurteilungspegeln mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT(LT)}$ anzugeben:

Tabelle 30: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit (Gesamtbelastung)*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,GB,T} in dB(A)		IRW _N in dB(A)	L _{r,GB,N} in dB(A)	
		R	E		R	E
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	50	51	51	35	36	40
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	50	44	44	35	35	39
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	55	47	47	40	35	39

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten IP02 und IP03 unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden. Am Immissionsort IP01 wird der Immissionsrichtwert zur Tageszeit durch die Gesamtbelastung um 1 dB überschritten.

Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der [TA Lärm] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die Erweiterung der Öffnungszeit von aktuell 20:00 Uhr auf 22:00 Uhr ist somit nicht ohne weiteres durchführbar, da dadurch zwangsläufig unzulässige Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte hervorgerufen werden.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung des Regelbetriebs des Feuerwehrgerätehauses, außerhalb von Einsätzen, an dem Immissionsort IP03 unterschritten, an dem Immissionsort IP02 ausgeschöpft und am Immissionsort IP01 um 1 dB überschritten. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 der [TA Lärm] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass die lauteste Nachtstunde des gegenständlichen Vorhabens (Anlieferung von Waren) nicht auf dieselbe lauteste Nachtstunde des Feuerwehrbetriebes außerhalb von Einsätzen (22:00 bis 23:00 Uhr) fällt und somit die in Tabelle 30 genannten Beurteilungspegel für den Regelbetrieb in der Praxis nicht auftreten werden.

Unter Berücksichtigung konservativer Ansätze für den Einsatzfall des Feuerwehrgerätehauses werden die Immissionsrichtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde an den Immissionsorten teilweise deutlich überschritten. Die Untersuchungsergebnisse zeigen jedoch, dass diese Überschreitung schon allein durch die konservative Betrachtung der Vorbelastung ausgelöst wird. Trotz der genannten Überschreitungen ist davon auszugehen, dass gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind. Weiterhin treten die in Tabelle 30 genannten Beurteilungspegel nur auf, wenn die Anlieferung des REWE-Marktes mit einem Einsatz der Feuerwehr auf dieselbe Nachtstunde fallen. Da es sich bei den Nutzern des Gerätehauses um freiwillige Feuerwehren handelt, ist mit nur wenigen Einsätzen im Jahr zu rechnen. Somit ist davon auszugehen, dass dieser Fall nur sehr selten eintritt.

Aus den vorher genannten Gründen ist davon auszugehen, dass eine ergänzende Sonderfallprüfung nach 3.2.2 der [TA Lärm] zu dem Ergebnis kommt, dass diese Überschreitungen einer Genehmigung nicht entgegenstehen.

7.3.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags IRW_T+30 dB; nachts IRW_N+20 dB) werden an den untersuchten Immissionsorten deutlich unterschritten.

7.3.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Im Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist gemäß Ziffer 7.4 [TA Lärm] zu prüfen, ob diese durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden können, soweit die in Kapitel 3 dieses Gutachtens angegebenen, kumulativ geltenden Kriterien erfüllt werden.

Die Untersuchung, ob eine derartige Prüfung erforderlich ist, liefert das folgende Ergebnis:

Die verkehrliche Erschließung des Betriebsgeländes an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über einen Anschluss an die Haßleyer Straße. Das Verkehrsaufkommen über diesen Anschluss ist in Kapitel 4 angegeben.

- Es ist davon auszugehen, dass sich die Beurteilungspegel durch die Verkehrsgeräusche am Tag oder in der Nacht nicht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen.
- Für den anlagenbezogenen Verkehr kann mit einer Vermischung mit dem allgemeinen Verkehrsaufkommen gerechnet werden.

Eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschemissionen bewirken können, ist somit nicht erforderlich.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert (Tabelle 31):

Tabelle 31: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort in m	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $0 < d < 100$ m in dB	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $100 \text{ m} < d < 1000$ m in dB
$0 < h < 5$	± 3	± 3
$5 < h < 30$	± 1	± 3

Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich dabei auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der [DIN ISO 9613-2] festgelegt sind und sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der [DIN ISO 9613-2] bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß [Piorr 2001] einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB.

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden oder stellen Vorgaben hinsichtlich des max. zulässigen Wertes dar. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf den schalltechnisch ungünstigsten Betriebszustand bzw. auf die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Anlagenauslastung.

Betriebsbedingungen

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der Betriebsgröße auf Plausibilität geprüft. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Fahrzeugbewegungen der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt.

Prognosesicherheit

Die Prognosesicherheit der gegenständlichen Schallimmissionsprognose wird im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen und Rahmenbedingungen summarisch mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



B.Eng. Ben Faßbender

Projektleiter

Berichtserstellung und Auswertung



M.Sc. Pasquale Czeckay

Fachkundiger Mitarbeiter

Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafische Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnungen
D	Immissionspläne
E	Lagepläne
F	Windstatistik

A Tabellarische Emissionskataster

Legende Emissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
RW Ost/HW Nord	m	Koordinatenangabe
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle Index = D → Die Quelle befindet sich über einem Dach.
DO	dB	Richtwirkungsmaß
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Bez.Abst.	m	Messabstand zur Emissionsquelle Bez.Abst. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Messfl./Anz.	m²/-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Einw.T	min	Einwirkzeit der Emissionsquelle
RwID	-	Bezug zum verwendeten Schalldämmspektrum RwID = leer → keine Schalldämmung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Lw/Lp Input	dB(A)	Grundlegender Schallleistungspegel/-druckpegel der Emissionsquelle
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Vorbelastung:

Tag:

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
501	Übung/Ausbildung - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	92,0	109,0	0,0	0,0				50	0	0,3	0,3			92,0
502	Übung/Ausbildung - Parkplatz	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	67,0	84,0	0,0	0,0				50	0	60,0	60,0			67,0
503	Übung/Ausbildung - Lkw Rangieren	Feuerwehr (Regelbetrieb)	1,0	0	0	0,0	84,2	90,2	0,0	0,0				4	0	0,0	60,0			84,2
504	Übung/Ausbildung - Lkw Leerlauf	Feuerwehr (Regelbetrieb)	1,0	0	0	0,0	94,0	94,0	0,0	0,0					0	0,0	120,0			94,0
505	Übung/Ausbildung - Kommunikation	Feuerwehr (Regelbetrieb)	1,6	0	0	0,0	85,5	85,5	0,0	0,0				1	0	0,0	180,0			85,5
506	Übung/Ausbildung - Kettensäge	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0				1	0	0,0	10,0			105,0
507	Übung/Ausbildung - Kraftstromerzeuger	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	96,0	96,0	0,0	0,0					0	0,0	120,0			96,0
508	Übung/Ausbildung - Feuerlöschkreislampe	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	86,0	86,0	0,0	0,0					0	0,0	120,0			86,0
509	Einsatzkräfte - Parkplatz	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	83,0	86,0	0,0	0,0			40	80	0	60,0	60,0			67,0
510	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Lkw	Feuerwehr (Einsatz)	1,0	0	0	0,0	111,0	114,0	0,0	0,0			4	8	0	0,2	0,2			105,0
511	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	102,8	98,0	0,0	0,0			12	4	0	0,2	0,2			92,0
512	Einsatzfahrzeug - Rangieren	Feuerwehr (Einsatz)	1,0	0	0	0,0	87,2	90,2	0,0	0,0			2	4	0	60,0	60,0			84,2
513	Einsatzkräfte - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	108,0	111,0	0,0	0,0			40	80	0	0,3	0,3			92,0
514	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	12,3	0	0	0,0	78,0	81,0	0,0	0,0			2	4	0	10,0	10,0			75,0
515	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	12,3	0	0	0,0	78,0	81,0	0,0	0,0			2	4	0	10,0	10,0			75,0
516	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	2,0 D	0	0	0,0	78,0	81,0	0,0	0,0			2	4	0	10,0	10,0			75,0

Nacht:

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
501	Übung/Ausbildung - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	109,0	0,0			50	0	0,3			92,0
502	Übung/Ausbildung - Parkplatz	Feuerwehr (Regelbetrieb)	0,5	0	0	0,0	84,0	0,0			50	0	60,0			67,0
509	Einsatzkräfte - Parkplatz	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	83,0	0,0			40	0	60,0			67,0
510	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Lkw	Feuerwehr (Einsatz)	1,0	0	0	0,0	111,0	0,0			4	0	0,2			105,0
511	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	101,0	0,0			8	0	0,2			92,0
512	Einsatzfahrzeug - Rangieren	Feuerwehr (Einsatz)	1,0	0	0	0,0	87,2	0,0			2	0	60,0			84,2
513	Einsatzkräfte - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	0,5	0	0	0,0	108,0	0,0			40	0	0,3			92,0
514	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	12,3	0	0	0,0	75,0	0,0			1	0	10,0			75,0
515	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	12,3	0	0	0,0	75,0	0,0			1	0	10,0			75,0
516	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	2,0 D	0	0	0,0	75,0	0,0			1	0	10,0			75,0

Zusatzbelastung:

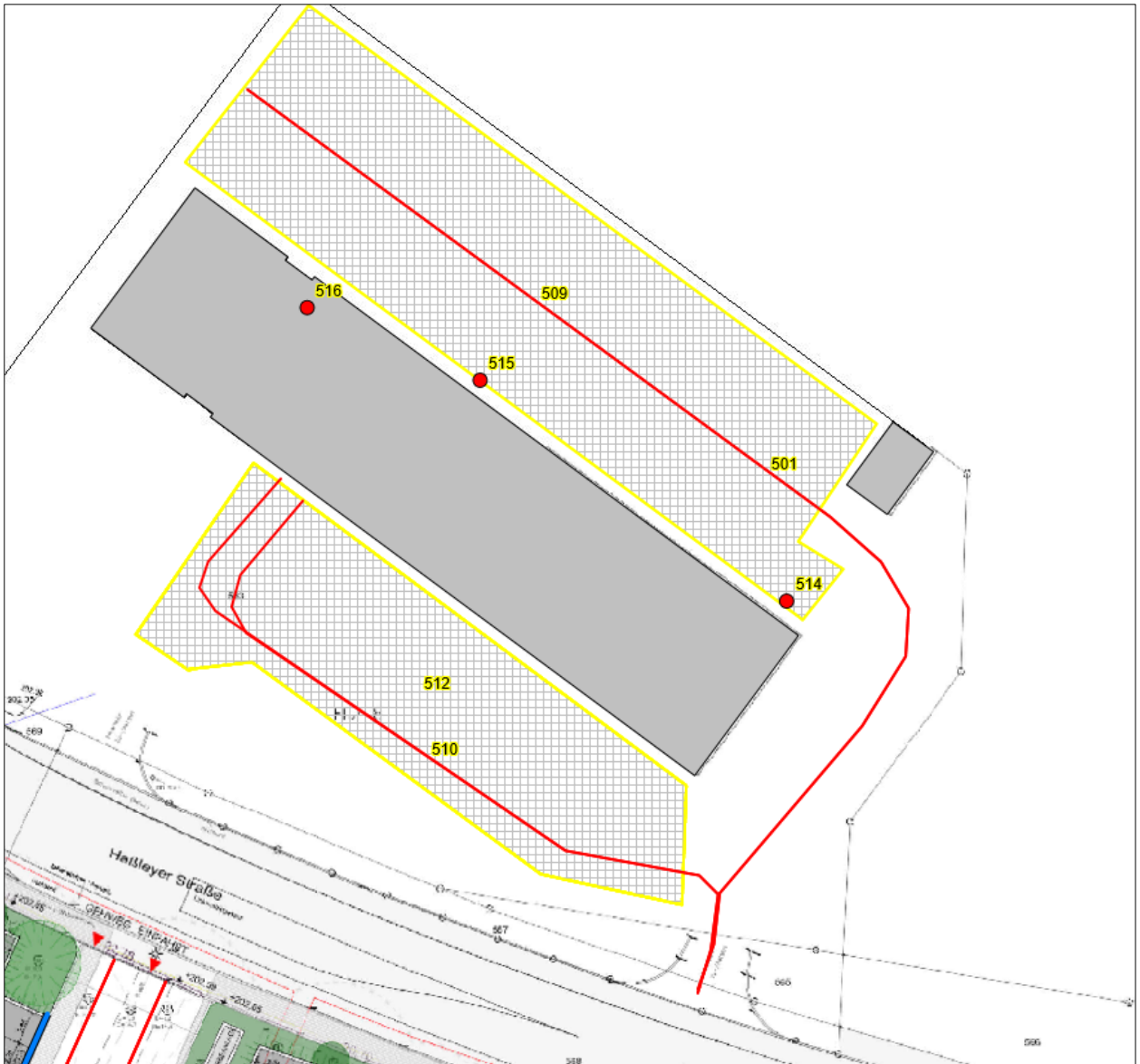
Tag:


Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
100	REWE	Parkplatz	0,5	0	0	0,0	94,6	94,6	-1,9	-1,9					0	780,0	180,0			96,5
101	Drogerie	Parkplatz	0,5	0	0	0,0	90,1	90,1	-1,9	-1,9					0	780,0	180,0			92,0
103	PKW Ausfahrt Steigung	Parkplatz	0,0	0	0	0,0	128,2	93,0	1,0	1,0			3279		0	0,1	0,0			92,0
106	PKW Zufahrt Steigung	Parkplatz	0,0	0	0	0,0	128,2	93,0	1,0	1,0			3279		0	0,1	0,0			92,0
201	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	114,0	111,0	3,0	3,0			4	2	0	0,1	0,1			105,0
203	Lkw-Verkehr	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	111,0	108,0	0,0	0,0			4	2	0	0,7	0,7			105,0
204	Kühlaggregat	REWE - Anlieferung	3,0	0	0	0,0	101,8	100,0	0,0	0,0			3	2	0	0,7	0,7			97,0
205	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	113,0	110,0	2,0	2,0			4	2	0	0,1	0,1			105,0
207	Rangieren	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	90,2	87,2	0,0	0,0			4	2	0	60,0	60,0			84,2
208	Tor	REWE - Anlieferung	4,0	3	0	0,0	69,9	69,9	0,0	0,0		16,0			0	780,0	180,0	3		85,9
210	Nordfassade	REWE - Anlieferung	7,0	3	0	0,0	62,7	62,7	0,0	0,0		192,0			0	780,0	180,0	2		85,9
212	Westfassade	REWE - Anlieferung	7,0	3	0	0,0	58,9	58,9	0,0	0,0		80,0			0	780,0	180,0	2		85,9
214	Dach	REWE - Anlieferung	7,0	0	0	0,0	65,8	65,8	0,0	0,0		245,0			0	780,0	180,0	1		85,9
301	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	Drogerie - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	107,0	107,0	2,0	2,0			1		0	0,1	0,0			105,0
301	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	Drogerie - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	3,0	3,0			1		0	0,1	0,0			105,0
302	Lkw-Verkehr	Drogerie - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0				1	0	0,4	0,0			105,0
303	Rangieren	Drogerie - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	84,2	84,2	0,0	0,0					0	60,0	0,0			84,2
304	Verladezone	Drogerie - Anlieferung	5,0	3	0	0,0	89,8	89,8	0,0	0,0		25,0			0	780,0	180,0	4		80,8
305	Dach	Drogerie - Anlieferung	7,0	0	0	0,0	53,3	53,3	0,0	0,0		45,0			0	780,0	180,0	1		80,8
400	Haustechnik	Sonstige Quellen	0,5	0	0	0,0	82,5	82,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,5
401	EKW-Depot	Sonstige Quellen	205,0 A	0	0	0,0	95,6	66,0	0,0	0,0			910		0	60,0	0,0			66,0
402	EKW-Depot	Sonstige Quellen	205,4 A	0	0	0,0	98,8	66,0	0,0	0,0			1924		0	60,0	0,0			66,0
SP01	Türen schlagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5

Nacht:

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
201	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	108,0	3,0			1	0	0,1			105,0
203	Lkw-Verkehr	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	105,0	0,0			1	0	0,7			105,0
204	Kühlaggregat	REWE - Anlieferung	3,0	0	0	0,0	97,0	0,0			1	0	0,7			97,0
205	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	107,0	2,0			1	0	0,1			105,0
207	Rangieren	REWE - Anlieferung	1,0	0	0	0,0	84,2	0,0			1	0	60,0			84,2
209	Tor - Nacht	REWE - Anlieferung	4,0	3	0	0,0	69,9	0,0		16,0		0	60,0	3		85,9
211	Nordfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	7,0	3	0	0,0	62,7	0,0		192,0		0	60,0	2		85,9
213	Westfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	7,0	3	0	0,0	58,9	0,0		80,0		0	60,0	2		85,9
215	Dach - Nacht	REWE - Anlieferung	7,0	0	0	0,0	69,0	0,0		245,0		0	60,0	1		89,1
400	Haustechnik	Sonstige Quellen	0,5	0	0	0,0	82,5	0,0				0	60,0			82,5

B Grafische Emissionskataster



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2024) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Vorbelastung</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		

Gutachten-Nr.: I05000919R-2
Projekt: Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum BV Rewe Markt Hagen-Ernst

C Dokumentation der Immissionsberechnungen

Legende Immissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Gewerbelärm

Berechnungen für den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)		Höhe des IO in m
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	45,8	50,0	5,00
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	42,7	40,4	8,00
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	44,0	43,9	20,00

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP01, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten¹².

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für den maßgeblichen Immissionsort aufgeführt. Die Detaillergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

¹² Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

Vorbelastung:

IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1 NO-Fassade 1. OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/K I dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
208	Tor	REWE - Anlieferung	14,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	1,4	1,4	127,7	0	4,9	53,1	0,2	3,6	-	69,9	69,9
210	Nordfassade	REWE - Anlieferung	5,9	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	139,8	0	5,8	53,9	0,3	3,5	-	62,7	62,7
212	Westfassade	REWE - Anlieferung	4,5	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	128,1	0	4,4	53,2	0,2	3,4	-	58,9	58,9
304	Verladezone	Drogerie - Anlieferung	37,1	5,9	0,9	-	0	0,0	0	-	39,9	0	15,2	43,0	0,1	0,2	-	90,7	-
501	Übung/Ausbildung - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Regelbetrieb)	18,6	3,0	27,8	5,9	0	0,0	1,8	1,8	124,1	0	5,0	52,9	0,7	3,9	-9,3	92,0	109,0
502	Übung/Ausbildung - Parkplatz	Feuerwehr (Regelbetrieb)	8,0	3,0	5,0	5,9	0	0,0	1,6	1,6	126,2	0	13,1	53,0	0,9	3,8	-25,9	67,0	84,0
503	Übung/Ausbildung - Lkw Rangieren	Feuerwehr (Regelbetrieb)	32,2	3,0	12,0	6,0	0	0,0	-	1,3	101,7	0	0,2	51,2	0,6	3,5	-	-	90,2
504	Übung/Ausbildung - Lkw Leerlauf	Feuerwehr (Regelbetrieb)	39,0	3,0	9,0	6,0	0	0,0	-	1,3	101,7	0	0,2	51,2	0,6	3,5	-	-	94,0
505	Übung/Ausbildung - Kommunikation	Feuerwehr (Regelbetrieb)	32,9	3,0	7,3	6,0	0	0,0	-	1,1	101,8	0	0,2	51,2	0,2	3,4	-	-	85,5
506	Übung/Ausbildung - Kettensäge	Feuerwehr (Regelbetrieb)	38,6	3,0	19,8	6,0	0	0,0	-	1,4	101,7	0	0,3	51,2	1,0	3,6	-	-	105,0
507	Übung/Ausbildung - Kraftstromerzeuger	Feuerwehr (Regelbetrieb)	39,8	3,0	9,0	6,0	0	0,0	-	1,4	101,7	0	0,2	51,2	1,6	3,6	-	-	96,0
508	Übung/Ausbildung - Feuerlöschkreiselpumpe	Feuerwehr (Regelbetrieb)	29,8	3,0	9,0	6,0	0	0,0	-	1,4	101,7	0	0,2	51,2	1,6	3,6	-	-	86,0
509	Einsatzkräfte - Parkplatz	Feuerwehr (Einsatz)	10,6	3,0	8,0	4,8	0	0,0	1,6	1,6	126,2	0	13,1	53,0	0,9	3,8	-23,3	83,0	86,0
510	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Lkw	Feuerwehr (Einsatz)	31,8	3,0	32,4	4,8	0	0,0	1,3	1,3	101,7	0	0,2	51,1	0,6	3,6	26,7	111,0	114,0
511	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	17,2	3,0	34,6	2,4	0	0,0	1,5	1,5	103,1	0	0,6	51,3	0,6	3,7	12,5	102,8	98,0
512	Einsatzfahrzeug - Rangieren	Feuerwehr (Einsatz)	32,7	3,0	8,0	4,8	0	0,0	1,3	1,3	101,7	0	0,2	51,2	0,6	3,5	28,2	87,2	90,2
513	Einsatzkräfte - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	21,2	3,0	30,8	4,8	0	0,0	1,8	1,8	124,1	0	5,0	52,9	0,7	3,9	-6,8	108,0	111,0
514	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	11,5	3,0	15,8	4,8	0	0,0	0	0	132,5	0	2,6	53,4	0,9	2,2	-	78,0	81,0
515	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	12,4	3,0	15,8	4,8	0	0,0	0	0	120,7	0	3,0	52,6	0,9	1,9	-	78,0	81,0
516	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	16,3	3,0	15,8	4,8	0	0,0	0	0	114,2	0	0,0	52,1	0,8	1,4	-	78,0	81,0
		Sum	45,8																

Zusatzbelastung:

IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1 NO-Fassade 1. OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/K I dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
100	REWE	Parkplatz	41,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,8	0,8	77,0	0	5,1	48,7	0,4	3,1	27,3	94,6	94,6
101	Drogerie	Parkplatz	48,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	40,0	0	3,5	43,0	0,3	1,0	35,2	90,1	90,1
103	PKW Ausfahrt Steigung	Parkplatz	34,9	3,0	41,6	-	0	0,0	0,7	-	63,6	0	3,3	47,1	0,3	3,1	-	128,2	-
106	PKW Zufahrt Steigung	Parkplatz	32,2	3,0	41,6	-	0	0,0	0,5	-	59,7	0	6,7	46,5	0,2	2,9	-	128,2	-
201	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	REWE - Anlieferung	28,2	3,0	37,6	3,0	0	0,0	0,1	0,1	60,6	0	3,9	46,7	0,3	2,6	-	114,0	111,0
203	Lkw-Verkehr	REWE - Anlieferung	29,2	3,0	29,4	3,0	0	0,0	0,5	0,5	74,7	0	5,0	48,5	0,3	2,8	15,7	111,0	108,0
204	Kühlaggregat	REWE - Anlieferung	24,0	3,0	29,1	3,4	0	0,0	0,1	0,1	68,8	0	3,5	47,8	0,4	2,1	8,0	101,8	100,0
205	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	REWE - Anlieferung	26,4	3,0	39,4	3,0	0	0,0	0,2	0,2	64,3	0	2,1	47,2	0,3	2,8	-	113,0	110,0
207	Rangieren	REWE - Anlieferung	25,6	3,0	9,9	3,0	0	0,0	1,5	1,5	116,7	0	4,9	52,3	0,6	3,8	22,4	90,2	87,2
208	Tor	REWE - Anlieferung	14,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	1,4	1,4	127,7	0	4,9	53,1	0,2	3,6	-	69,9	69,9
210	Nordfassade	REWE - Anlieferung	5,9	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	139,8	0	5,8	53,9	0,3	3,5	-	62,7	62,7
212	Westfassade	REWE - Anlieferung	4,5	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	128,1	0	4,4	53,2	0,2	3,4	-	58,9	58,9
214	Dach	REWE - Anlieferung	11,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,4	0,4	137,8	0	1,7	53,8	0,3	3,1	-0,6	65,8	65,8
301	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	Drogerie - Anlieferung	15,6	3,0	41,6	-	0	0,0	0,1	-	60,6	0	3,9	46,7	0,3	2,6	-	108,0	-
301	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	Drogerie - Anlieferung	15,6	3,0	41,6	-	0	0,0	0,2	-	64,3	0	2,1	47,2	0,3	2,8	-	107,0	-
302	Lkw-Verkehr	Drogerie - Anlieferung	21,6	3,0	34,2	-	0	0,0	0	-	50,2	0	4,4	45,0	0,2	1,9	-	105,0	-
303	Rangieren	Drogerie - Anlieferung	23,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	43,6	0	7,0	43,8	0,2	1,3	-0,9	84,2	-
304	Verladezone	Drogerie - Anlieferung	37,1	5,9	0,9	-	0	0,0	0	-	39,9	0	15,2	43,0	0,1	0,2	-	90,7	-
305	Dach	Drogerie - Anlieferung	14,8	2,8	0,0	1,9	0	0,0	0	0	39,1	0	0,3	42,8	0,1	0,0	-	53,3	53,3
400	Haustechnik	Sonstige Quellen	12,6	3,0	0,0	1,9	0	0,0	2	2	153,6	0	17,3	54,7	0,3	4,2	10,1	82,5	82,5
401	EKW-Depot	Sonstige Quellen	31,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	37,5	0	11,6	42,5	0,1	0,7	-	95,6	-
402	EKW-Depot	Sonstige Quellen	23,1	3,0	12,0	-	0	0,0	1,1	-	90,2	0	12,0	50,1	0,2	3,4	-	98,8	-
		Sum	50,0																
SP01	Türen schlagen	Spitzenpegel	55,7	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	18,3	0	10,9	36,3	0,0	0,0	45,5	99,5	99,5

Gewerbelärm

Berechnungen für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,N} in dB(A)		Höhe des IO in m
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1, NO-Fassade, 1. OG	38,4	35,4	5,00
IP02/ Max-Planck-Straße 151, NW-Fassade, 2. OG	37,9	31,5	8,00
IP03/ Gerhart-Hauptmann-Straße 2, NO-Fassade, 7. OG	37,1	33,9	20,00

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP01, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten¹³.

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für den maßgeblichen Immissionsort aufgeführt. Die Detaillergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

¹³ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

Vorbelastung:

IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1 NO-Fassade 1. OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
209	Tor - Nacht	REWE - Anlieferung	12,6	6,0	0,0	0	0,0	1,4	127,5	0	4,9	53,1	0,2	3,6	-	69,9
211	Nordfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	3,9	6,0	0,0	0	0,0	0,9	139,8	0	5,8	53,9	0,3	3,5	-	62,7
213	Westfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	2,6	6,0	0,0	0	0,0	0,9	128,1	0	4,4	53,1	0,2	3,4	-	58,9
501	Übung/Ausbildung - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Regelbetrieb)	24,6	3,0	22,8	0	0,0	1,8	124,1	0	5,0	52,9	0,7	3,9	-3,3	109,0
502	Übung/Ausbildung - Parkplatz	Feuerwehr (Regelbetrieb)	14,1	3,0	0,0	0	0,0	1,6	126,2	0	13,1	53,0	0,9	3,8	-19,8	84,0
509	Einsatzkräfte - Parkplatz	Feuerwehr (Einsatz)	13,1	3,0	0,0	0	0,0	1,6	126,2	0	13,1	53,0	0,9	3,8	-20,8	83,0
510	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Lkw	Feuerwehr (Einsatz)	34,3	3,0	24,4	0	0,0	1,3	101,7	0	0,2	51,1	0,6	3,6	29,2	111,0
511	Einsatzfahrzeuge - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	23,8	3,0	24,4	0	0,0	1,5	103,1	0	0,6	51,3	0,6	3,7	19,1	101,0
512	Einsatzfahrzeug - Rangieren	Feuerwehr (Einsatz)	35,2	3,0	0,0	0	0,0	1,3	101,7	0	0,2	51,2	0,6	3,5	30,7	87,2
513	Einsatzkräfte - An/Abfahrt Pkw	Feuerwehr (Einsatz)	23,7	3,0	22,8	0	0,0	1,8	124,1	0	5,0	52,9	0,7	3,9	-4,3	108,0
514	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	11,0	3,0	7,8	0	0,0	0	132,5	0	2,6	53,4	0,9	2,2	-	75,0
515	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	11,9	3,0	7,8	0	0,0	0	120,7	0	3,0	52,6	0,9	1,9	-	75,0
516	Raumluft/Absaugung	Feuerwehr (Einsatz)	15,8	3,0	7,8	0	0,0	0	114,2	0	0,0	52,1	0,8	1,4	-	75,0
		Sum	38,4													

Zusatzbelastung:

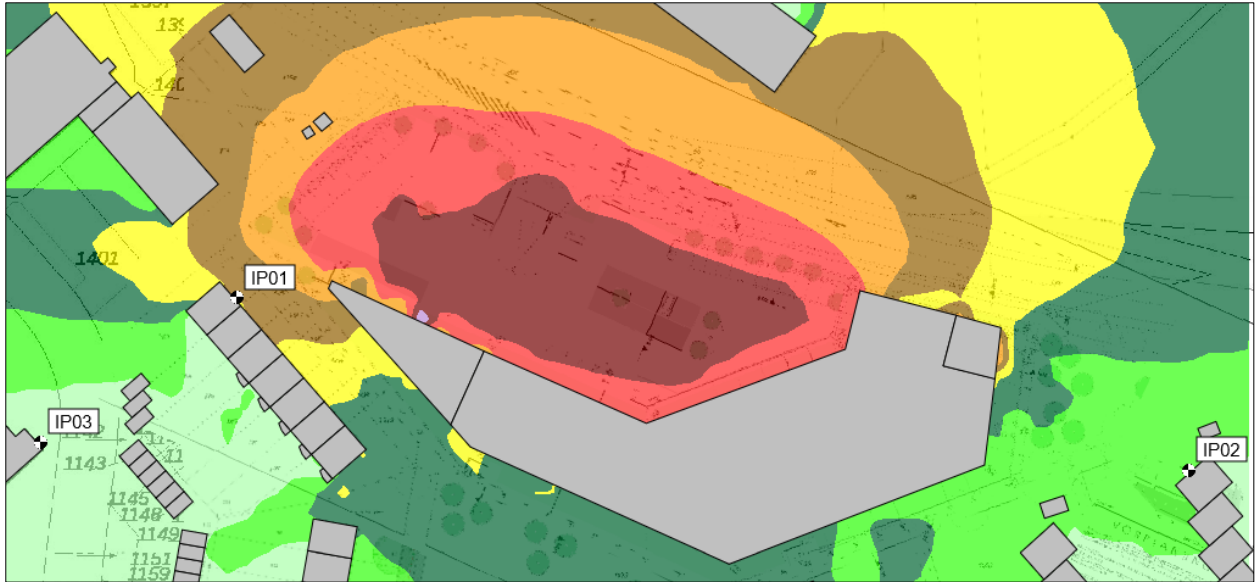
IP01/ Gerhart-Hauptmann-Straße 1 NO-Fassade 1. OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
201	Lkw-Verkehr Zufahrt Steigung	REWE - Anlieferung	29,4	3,0	27,8	0	0,0	0,1	60,6	0	3,9	46,7	0,3	2,6	-	108,0
203	Lkw-Verkehr	REWE - Anlieferung	30,5	3,0	19,5	0	0,0	0,5	74,7	0	5,0	48,5	0,3	2,8	17,0	105,0
204	Kühlaggregat	REWE - Anlieferung	25,7	3,0	19,5	0	0,0	0,1	68,8	0	3,5	47,8	0,4	2,1	9,6	97,0
205	Lkw-Verkehr Ausfahrt Steigung	REWE - Anlieferung	27,7	3,0	29,5	0	0,0	0,2	64,3	0	2,1	47,2	0,3	2,8	-	107,0
207	Rangieren	REWE - Anlieferung	26,8	3,0	0,0	0	0,0	1,5	116,7	0	4,9	52,3	0,6	3,8	23,6	84,2
209	Tor - Nacht	REWE - Anlieferung	12,6	6,0	0,0	0	0,0	1,4	127,5	0	4,9	53,1	0,2	3,6	-	69,9
211	Nordfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	3,9	6,0	0,0	0	0,0	0,9	139,8	0	5,8	53,9	0,3	3,5	-	62,7
213	Westfassade - Nacht	REWE - Anlieferung	2,6	6,0	0,0	0	0,0	0,9	128,1	0	4,4	53,1	0,2	3,4	-	58,9
215	Dach - Nacht	REWE - Anlieferung	12,4	3,0	0,0	0	0,0	0,4	138,4	0	2,0	53,8	0,3	3,2	-4,2	69,0
400	Haustechnik	Sonstige Quellen	10,7	3,0	0,0	0	0,0	2	153,6	0	17,3	54,7	0,3	4,2	8,1	82,5
		Sum	35,4													













D Immissionspläne

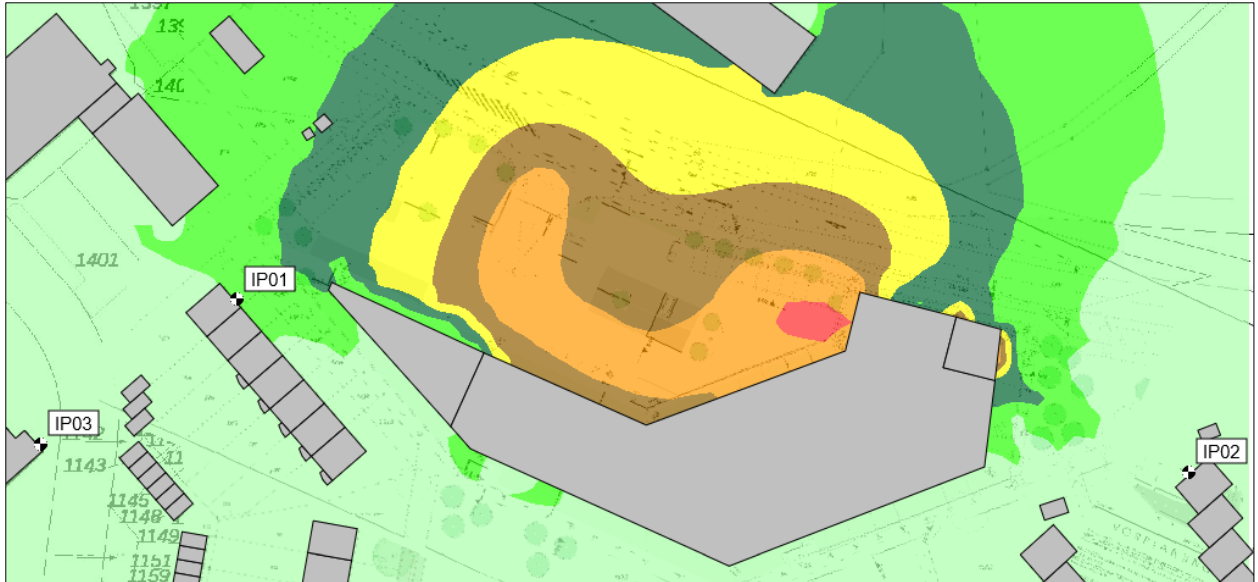
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:













Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

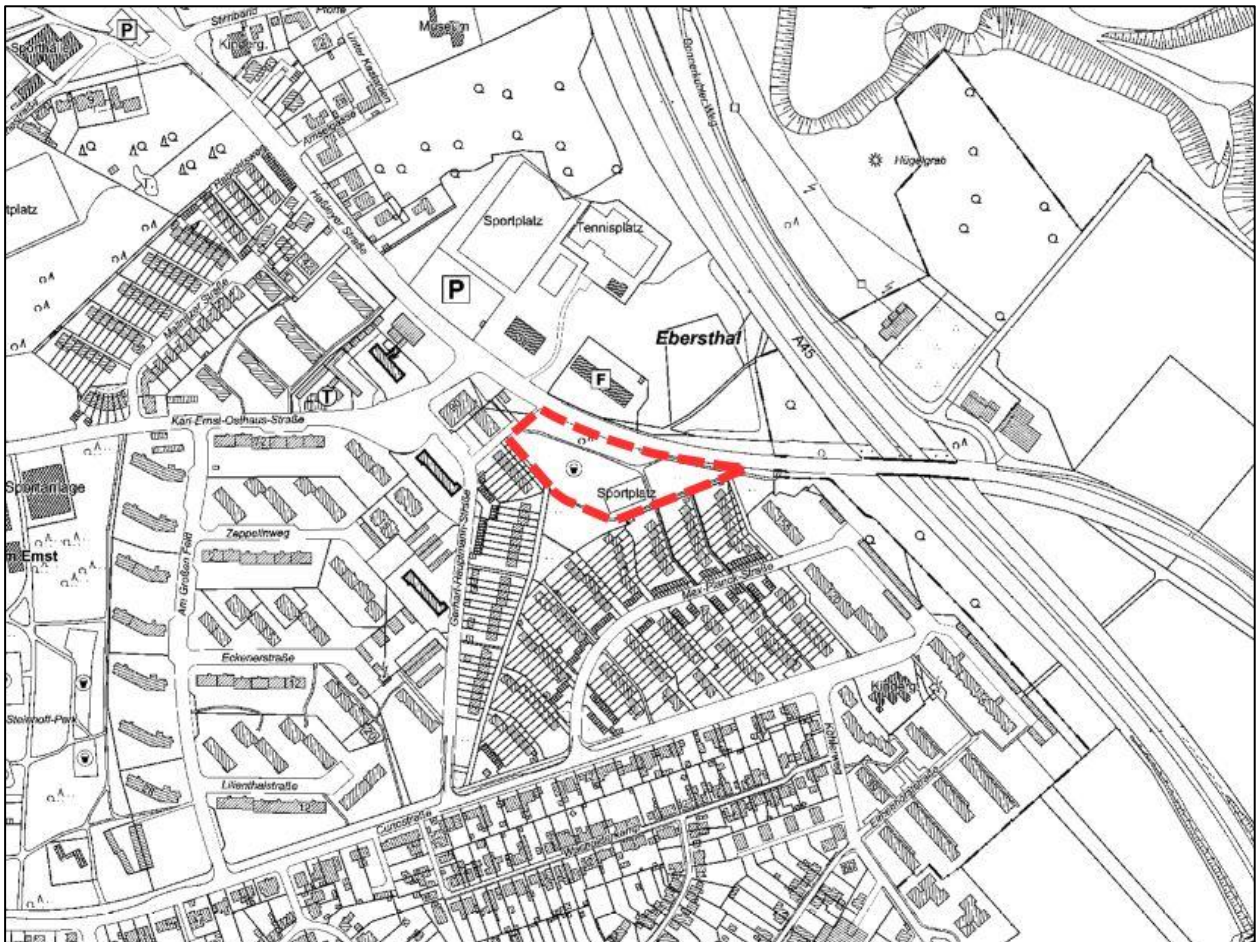



										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2024) dl-de/by-2-0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										




										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2024) dl-de/by-2-0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachstunde) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne							 NORDEN	
Maßstab: keine Angabe										

E Lagepläne



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2024) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2024) dl-de/by-2-0	Kommentar: Übersichtslageplan	
Maßstab: keine Angabe		

F Windstatistik

Graphische Darstellung der Ausbreitungsklassenstatistik

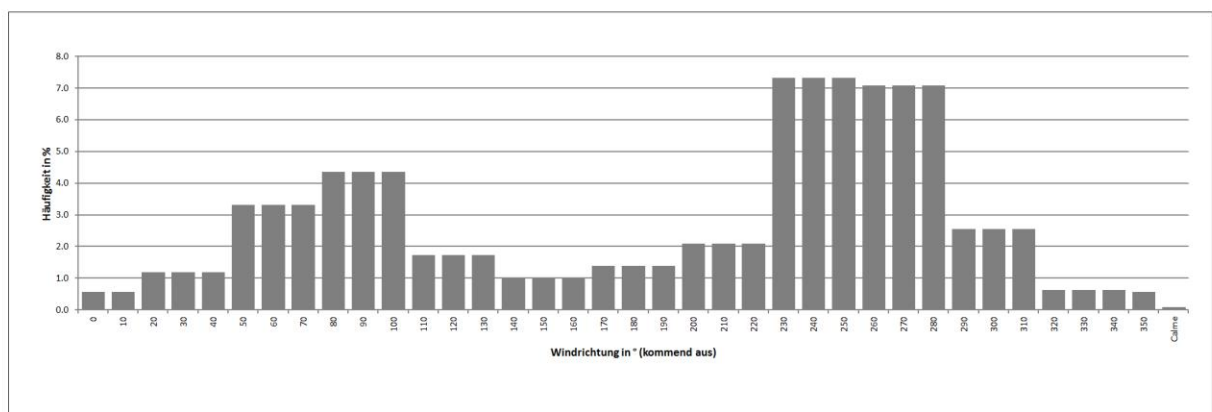
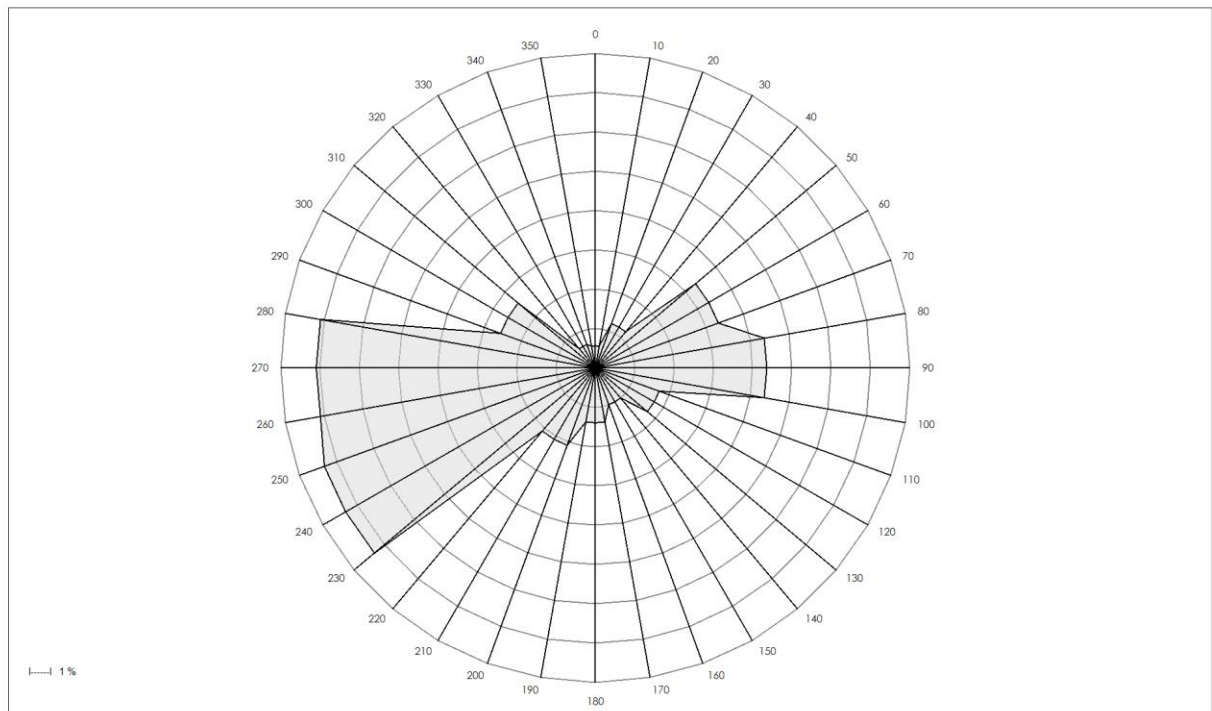
Wetterstation: Lüdenscheid

Wetterdienst: Deutscher Wetterdienst

Jahr: 1994-2010

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme	
Häufigkeit [%]	0.6	0.6	1.2	1.2	1.2	3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	1.7	1.7	1.7	1.0	1.0	1.0	1.4	1.4	1.4	2.1	2.1	2.1	7.3	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	2.6	2.6	2.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.1

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme
c0 [dB]	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße

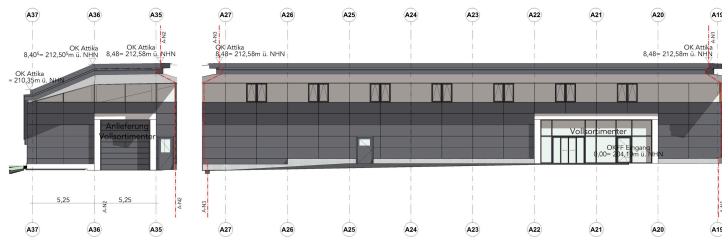
Bestandteile des Planes:
Blatt 1 Festsetzungsplan
Blatt 2 Vorhaben- und Erschließungsplan
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße

Blatt 2



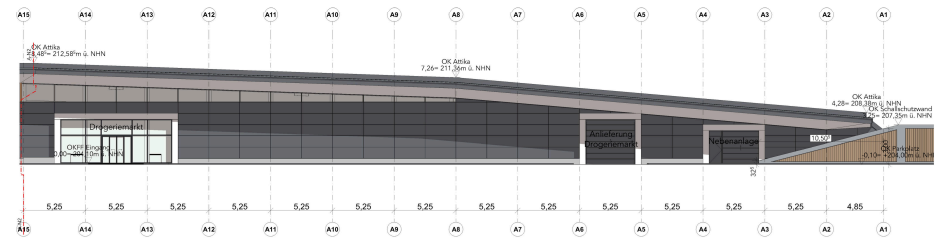
Ansicht Nord

Ansicht Süd



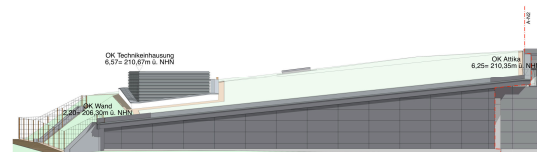
Ansicht N3
Anlieferung Vollsortimenter

Ansicht N2
Vollsortimenter

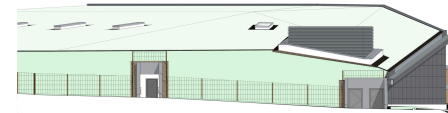


Ansicht N1
Drogeriemarkt und ZBV

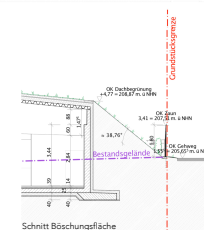
Blatt 2 Vorhaben- und Erschließungsplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße



Ansicht Ost
Haßleyer Straße



Ansicht S-5
Ansicht Süd



Schnitt Böschungsfäche

Dieses Blatt ist Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße. Das Verzeichnis der Bestandteile, die textuellen Festsetzungen, die Rechtsgrundlagen, die Zeichenerklärung und die für die Verfahren nach dem Baugesetzbuch erforderlichen Vermerke befinden sich auf Blatt 1 (Titelblatt).

Hagen, _____
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und -baudirektion
Dipl.-Ing. Arch.
Lfd. Sticht. Baubestandskarte

Der Rat der Stadt Hagen hat am _____ nach § 3 Abs. 2 BauGB den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße Blatt 1 und 2 als Entwurf beschlossen.
Die Originalunterschriften befinden sich auf vorgenanntem Bebauungsplan-Entwurf.

Hagen, _____
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und -baudirektion
Dipl.-Ing. Arch.
Lfd. Sticht. Baubestandskarte

Der Rat der Stadt Hagen hat den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße mit dem vorliegenden Vorhaben- und Erschließungsplan in seiner Sitzung vom _____ als Satzung beschlossen.

Hagen, _____
Oberbürgermeister Schriftführer

Unterschriftsbeleg (Vorhabenbezogener Bebauungsplan)	
Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anteilhaber
Nr. _____	Nr. _____
Blatt _____	Blatt _____
Stand _____	Stand _____

Vorhaben- und Erschließungsplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6/19 (692) Sondergebiet Einzelhandel Haßleyer Straße

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und -baudirektion