HAGEN
Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister

Auszug aus der Niederschrift zur Sitzung des Naturschutzbeirats vom 12.03.2024

Öffentlicher Teil

TOP .. Drucksachennummer 0957/2023Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch - Verfahren nach § 13a BauGBhier:a) Anpassung des Geltungsbereichesb) Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfes im Internet / öffentliche Auslegung

ungeändert beschlossen

Zusammenfassung des Diskussionsergebnisses:

[Die Behandlung des TOPs erfolgte nach TOP 7.2.]

Die Drucksachennummer 0957/2023 ist als Anlage zum Protokoll beigefügt.

Frau Selter hat zu Beginn der Sitzung die Aufnahme dieser Drucksachennummer beantragt. Es ginge ihr darum, diesen Bebauungsplan auf die Tagesordnung zu nehmen, damit der Naturschutzbeirat frühzeitigt beteiligt werde. Auch im innerstädtischen Bereich solle der Naturschutzbeirat Empfehlungen äußern können.

Sie verweist auf das Bebauungsplanverfahren Buschstraße, wo die Beteiligung des Naturschutzbeirats zu spät gewesen sei, die Bäume seien schon gefällt worden, und sie hätte keine Möglichkeit zur Stellungnahme gehabt. Es gehe ihr darum, im Gremium abzuklären, wie sich auch zukünftig der Naturschutzbeirat verhalte.

Herr Gockel verweist auf die Liste der Beteiligungen des Naturschutzbeirats, die vom Haupt- und Finanzausschuss beschlossen wurde und als Bestandteil der Geschäftsordnung des Naturschutzbeirats aufgenommen wurde. Er erklärt, dass eine Beteiligung gemäß der Liste hier nicht erforderlich war und die untere Naturschutzbehörde in diesem Fall auch keinen Beratungsbedarf habe. Er erläutert, dass vom Gesetzgeber auch die Naturschutzverwaltung bei solchen § 13a BauGB-Verfahren wenig Einflussmöglichkeiten hätten.

Frau Tommack plädiert für eine grundsätzliche Einbindung des Naturschutzbeirats in die Beratungsfolge. Sie interpretiere den Begriff “Eingriff“ in der Liste der Beteiligungen umfassender und nicht nur auf der rein rechtlichen Ebene gesehen. Rein theoretisch sei es z. B. vorstellbar, im Laufe des Verfahrens zur Erkenntnis zu gelangen, dass die Anwendung nach §13a BauGB nicht richtig sei.

Frau Kuschel-Eisermann beruft sich auf den § 70 des Landesnaturschutzgesetzes und leitet hierdurch die Möglichkeit der Beteiligung und Stellungnahme des Naturschutzbeirats ab. Der Naturschutzbeirat habe die Aufgabe, Fehlentwicklungen entgegenzuwirken und den zuständigen Behörden und Stellen Vorschläge und Anregungen zu unterbreiten.

Frau Selter sagt, der Naturschutzbeirat könne eh nur Empfehlungen geben, aber aus ihrer Sicht sei eine frühzeitige Einbindung sinnvoll, um Hinweise geben zu können.

Herr Gockel verdeutlicht nochmal die Entstehung und Abstimmung der Liste der Beteiligungen des Naturschutzbeirats unter Einbeziehung des Verwaltungsvorstandes und der Politik; abseits dieser Absprachen werde er keine Zusagen machen, den Naturschutzbeirat zu beteiligen.

Herr Alda schließt sich den Ausführungen von Herrn Gockel an. Er verstehe nicht, warum diese abgestimmte Liste jetzt wieder nachinterpretiert werden solle.

Frau Selter gehe es darum, das Thema mit der Verwaltung und im Gremium zu besprechen, mit der Verwaltung abzuklären, ob zukünftig bei vergleichbaren Vorlagen schon frühzeitig die Aufnahme auf die Tagesordnung des Naturschutzbeirats geschehe und um frühzeitig abzuklären, ob Belange des Naturschutzbeirats betroffen sein könnten.

Sie liest den Beschluss der Drucksachennummer 0957/2023 vor, aus ihrer Sicht könne diesem zugestimmt werden.

Beschluss:

Der Naturschutzbeirat empfiehlt dem Rat, folgenden Beschluss zu fassen:

a) Der Rat der Stadt Hagen beschließt die Anpassung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanentwurfes

b) Der Rat der Stadt Hagen beschließt den im Sitzungssaal ausgehängten und zu diesem Beschluss gehörenden Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB und beauftragt die Verwaltung, den Plan einschließlich der Begründung vom 14.02.2024 gemäß § 3 Abs. 2 BauGB für die Dauer eines Monats im Internet zu veröffentlichen und öffentlich auszulegen. Die Begründung vom 14.02.2024 wird gemäß § 9 Abs. 8 BauGB dem Bebauungsplan beigefügt und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

Geltungsbereich
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB liegt im Stadtbezirk Haspe, in der Gemarkung Westerbauer, Flur 5 und umfasst die Flurstücke 611, 894 (teilw.), 959 und 960. Nördlich entlang des Plangebietes verläuft die Straße Am Quambusch.

Die genaue Abgrenzung ist dem im Sitzungssaal ausgehängten Bebauungsplanentwurf zu entnehmen. Der Bebauungsplanentwurf im Maßstab 1:500 ist Bestandteil des Beschlusses.

Nächster Verfahrensschritt
Die Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfes 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.

Abstimmungsergebnis:

	Ja	Nein	Enthaltung
LNU NRW e. V.	3		
BUND NRW e. V.	1		1
NABU NRW e. V.	1		
WLV e. V.	1		1
LFV NRW e. V.			
LJV NRW e. V.	1		
LSB NRW e. V.	1		
LVG NRW e. V.			
LV WLI e. V.	1		
SDW NRW e. V.	1		
WBV NRW e. V.			

[X] Einstimmig beschlossen

Dafür: 10
Dagegen: 0
Enthaltungen: 2

Anlage 1 Drucksachennummer 0957/2023

Drucksachennummer:
0957/2023

Datum:
22.02.2024

ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

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

Beteiligt:
60 Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen
69 Umweltamt

Betreff:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch - Verfahren nach § 13a BauGB
hier:
a) Anpassung des Geltungsbereiches
b) Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfes im Internet / öffentliche Auslegung

Beratungsfolge:
07.03.2024 Bezirksvertretung Haspe
14.03.2024 Ausschuss für Stadt-, Beschäftigungs- und Wirtschaftsentwicklung
20.03.2024 Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität
11.04.2024 Rat der Stadt Hagen

Beschlussfassung:
Rat der Stadt Hagen

Beschlussvorschlag:
a) Der Rat der Stadt Hagen beschließt die Anpassung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanentwurfes

b) Der Rat der Stadt Hagen beschließt den im Sitzungssaal ausgehängten und zu diesem Beschluss gehörenden Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB und beauftragt die Verwaltung, den Plan einschließlich der Begründung vom 14.02.2024 gemäß § 3 Abs. 2 BauGB für die Dauer eines Monats im Internet zu veröffentlichen und öffentlich auszulegen. Die Begründung vom 14.02.2024 wird gemäß § 9 Abs. 8 BauGB dem Bebauungsplan beigefügt und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

<u>Geltungsbereich</u>

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB liegt im Stadtbezirk Haspe, in der Gemarkung Westerbauer, Flur 5 und umfasst die Flurstücke 611, 894 (teilw.), 959 und 960. Nördlich entlang des Plangebietes verläuft die Straße Am Quambusch.

Die genaue Abgrenzung ist dem im Sitzungssaal ausgehängten

Bebauungsplanentwurf zu entnehmen. Der Bebauungsplanentwurf im Maßstab 1:500 ist Bestandteil des Beschlusses.

Nächster Verfahrensschritt

Die Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfes 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.

Kurzfassung

Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden. Es soll ein baulich durchmischtes Wohngebiet aus Einfamilien- und Doppelhäusern entstehen. Der Geltungsbereich wird zur Offenlage aufgrund der aktualisierten Planung angepasst. Nach dem Ratsbeschluss wird der Bebauungsplanentwurf für die Dauer eines Monats im Internet veröffentlicht und öffentlich ausgelegt. Parallel dazu erfolgt die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.

Begründung

Zu a)

Der Geltungsbereich wird aufgrund der Hinzunahme des südlich des Planungsgebietes liegenden Abschnittes des Fußweges zwischen Jungfernbruch und Grundschötteler Straße (Flurstück Nr. 894) angepasst.

Zu b)

Ziel und Zweck der Planung

In der Wohnungsmarktstudie für Hagen aus dem Jahr 2016 wird für die Stadt Hagen prognostiziert, dass in Zukunft weiterhin Nachfrage nach Flächen für den Wohnungsneubau bestehen wird. Das hat unter anderem das Programm „100 Einfamilienhäuser-Grundstücke“ gezeigt. Die Neubautätigkeit wird sich in Zukunft zu zwei Drittel auf das Segment der Einfamilienhäuser und zu einem Drittel auf das Segment der Mehrfamilienhäuser aufteilen. Im Handlungskonzept Wohnen der Stadt Hagen aus dem Jahr 2019 erfolgt ebenfalls die Empfehlung zur Ausweisung neuer und attraktiver Neubaugebiete.

Die bisher als Sportplatz genutzte Fläche wird nicht mehr für sportliche Zwecke benötigt, sodass die Fläche einer neuen Nutzung zuzuführen ist. Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden, um dem hohen Bedarf bzw. der Nachfrage nach Bauland für dieses Segment nachzukommen.

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umnutzung des seit dem 30.06.2014 aufgegeben und brachliegenden Sportplatzes Am Quambusch geschaffen werden. Geplant ist ein Allgemeines Wohngebiet mit einer durchmischten Bebauung aus Einfamilien- und Doppelhäusern. Die Erschließung wird mittels einer 5,80 m breiten Stich-straße von der Straße Am Quambusch erfolgen. Vereinsheim, Sportplatzfläche sowie die weitere Ausstattung soll im Rahmen der Entstehung von Wohngebäuden vollständig zurückgebaut werden. Mit diesem zusätzlichen Angebot an Wohnbaugrundstücken soll versucht werden, der Nachfrage nach günstigem Bauland für Einfamilien- und Doppelhäuser nachzukommen, um der weiteren Abwanderung bauwilliger Einwohner der Stadt Hagen entgegenzuwirken. Es sind insgesamt ca. 28 Wohneinheiten geplant.

Verfahrensablauf

In der Ratssitzung am 18.06.2015 wurde die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens Nr. 1/15 beschlossen. Auf eine frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung wurde verzichtet. Die Bekanntmachung des Beschlusses erfolgte am 21.08.2015 im Amtsblatt.

Anschließend hatte die Öffentlichkeit vom 01.09.2015 bis einschließlich 15.09.2015 im Rahmen der Unterrichtung der Öffentlichkeit die Gelegenheit, sich zur Planung zu äußern. In diesem Zeitraum sind keine Anregungen oder Bedenken eingegangen.

Planungsrechtliche Vorgaben

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans innerhalb eines allgemeinen Siedlungsbereichs (ASB). Das Planvorhaben entspricht somit den Vorgaben der Regionalplanung. Der Entwurf des Regionalplans Ruhr sieht keine abweichende Festlegung vor.

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes.

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Dies entspricht nicht den aktuellen Zielsetzungen für das Plangebiet. Eine Änderung des Flächennutzungsplans ist nicht in einem separaten Planverfahren erforderlich. Nach Abschluss des Verfahrens wird der Flächennutzungsplan gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst.

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplans oder Fluchtlinienplans.

Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung

Der Klimanotstandsbeschluss der Stadt Hagen und die Klima- und Umweltstandards in der verbindlichen Bauleitplanung werden berücksichtigt. Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes und des städtebaulichen Vertrags/Erschließungsvertrags mit der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft (HEG) sind im Hinblick auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung insbesondere folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Errichtung von Solaranlagen oder von Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus anderen erneuerbaren Energien
- Begrünung der Dächer der Hauptgebäude sowie der Garagen und Carports
- Pflanzung von zahlreichen Bäumen und Sträuchern auf den privaten Grundstücken und im Straßenraum
- Begrünung von Vorgärten bzw. Ausschluss von Schottergärten
- Umsetzung von Maßnahmen zur Vorsorge vor Überflutungen (z. B. Geländemodellierungen)

Pflanzung und Fällung von Bäumen

Je angefangene 200 m² private Grundstücksfläche ist ein standortgerechter, heimischer Baum oder Großstrauch zu pflanzen. Die getroffene Festsetzung sagt aus, dass bei Grundstücksgrößen von 1 bis 199 m² ein standortgerechter, heimischer Baum oder Großstrauch zu pflanzen ist. Bei Grundstücksgrößen von 200 bis 399 m² sind entsprechend zwei Bäume oder Großsträucher zu pflanzen. Aufgrund der geplanten Grundstückgrößen sind im Plangebiet 86 Bäume oder Großsträucher zu pflanzen. Im Straßenraum und auf den öffentlichen Parkplatzflächen werden zusätzlich fünf Bäume in Baumbeeten gepflanzt.

Zu den voraussichtlich zu fällenden Bäumen gehören die im westlichen Plangebiet stehenden 12 Bäume, s. Lageplan zu den zu fällenden Bäumen. Die Bäume weisen bis auf eine Ausnahme einen Stammumfang von weniger als 100 cm auf und fallen demnach nicht unter die Baumpflegesatzung.

Bestandteile der Vorlagendrucksache

- Übersichtsplan des Geltungsbereiches
- Begründung zum Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB vom 14.02.2024.
- Lageplan Baumfällungen

Anlagen der Beschlussvorlage

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

- Bebauungsplanentwurf Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch
- Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG hier: Vorprüfung, Stufe I der ASP vom 12.05.2017, erstellt durch „weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner“
- Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG hier: Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung, Stufe II der ASP vom 14.08.2017, erstellt durch „weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner“
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 22.07.2019, erstellt durch „Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz Erbau-Röschel Horstmann“
- Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung vom 21.07.2014, erstellt durch Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) vom 11.10.2017, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase), ergänzende Untersuchung, Eingrenzung der KW-Anreicherungen vom 27.11.2020, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“
- Bodenmanagementkonzept vom 25.04.2022, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“

Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

[x] sind nicht betroffen

Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung

[x] 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

[x] Es entstehen weder finanzielle noch personelle Auswirkungen.

gez. Erik O. Schulz	gez. Henning Keune
Oberbürgermeister	Technischer Beigeordneter
	gez. Dr. André Erpenbach
	Beigeordneter

Verfügung / Unterschriften

Veröffentlichung

Ja
Nein, gesperrt bis einschließlich _____

_____
Oberbürgermeister

Gesehen:

Erster Beigeordneter und Stadtkämmerer	**Stadtsyndikus**	**Beigeordnete/r**
Amt/Eigenbetrieb:		**Die Betriebsleitung Gegenzeichen:**
61		Workflow 20.02.2024
60		Workflow 20.02.2024
69		Workflow 22.02.2024

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

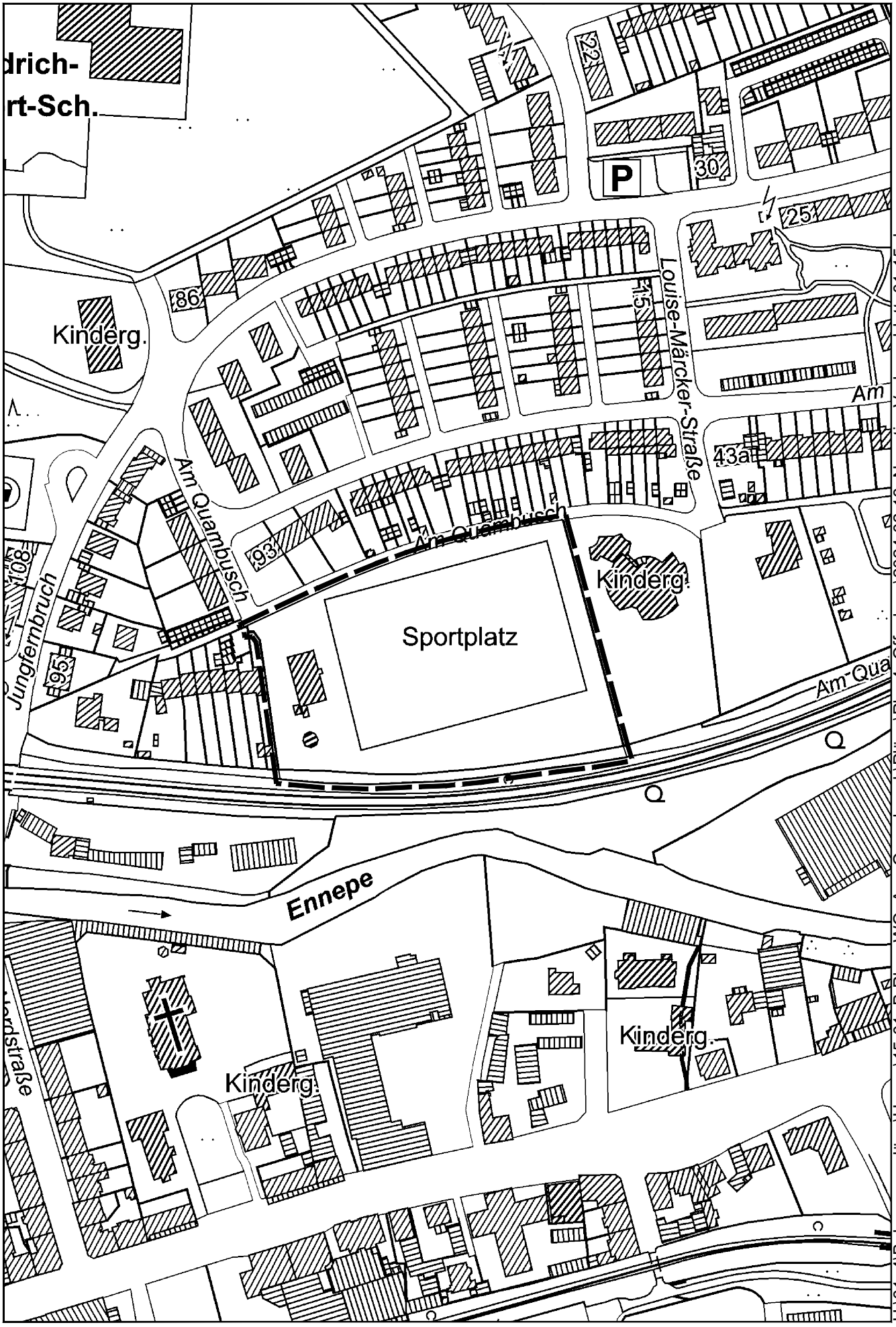
Amt/Eigenbetrieb:	**Anzahl:**

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch - Verfahren nach § 13a BauGB

HAGEN
Stadt der FernUniversität

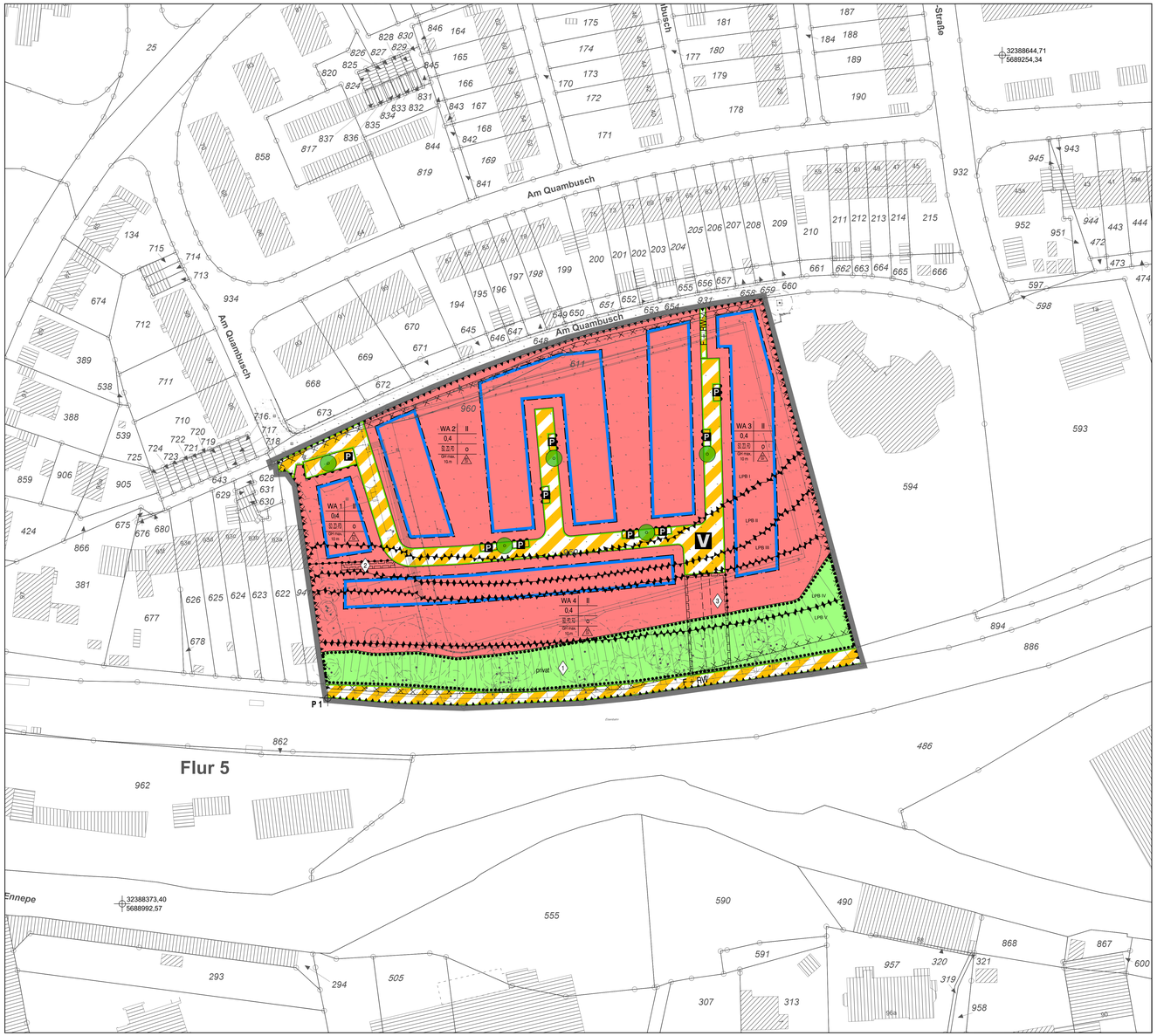
Drucksachen Nr. 0957/2023



H:\61_4\Bebauungspläne\Haspe\15-01_B-Plan_WO_Am_Quambusch\Pläne\Plan4_Offenlage\2024-02-13_Negativ_Vorlagenblatt_01-15.dwg

HAGEN
Stadt der FernUniversität

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung Am Quambusch
Verfahren nach § 13a BauGB Vorabzug



Zeichenerklärung

Festsetzungen (§ 9 Abs. 1, 2, 3 und 7 BauGB)

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs.1 Nr.1 des Baugesetzbuches -BauGB-, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung - BauNVO)

WA — Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO) — siehe textliche Festsetzung

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 - 19 BauNVO)

0,4 — Grundflächenzahl (GRZ) gem. §20 BauNVO

II — Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß gem. § 16 BauNVO

GH max — maximale Gebäudehöhe baulicher Anlagen über der Oberkante des angrenzenden Baugrundstücks vorgelagerten öffentlichen Erschließungswegen
Die absolute Höhe (First) wird bestimmt durch den obersten Messpunkt des Daches.

Bauweise - Baulinien - Baugrenzen
Stellung der baulichen Anlagen
(§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB i. V. m. § 22 und 23 BauNVO)

o — Offene Bauweise

ED — nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig

Die tatsächlich überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich unter Berück - sichtigung der einzuhaltenden Abstandsflächen (§ 6 BauO NRW), soweit durch sonstige der bebauten Grundstücksanlagen der Baugrundstücke (die zulässige Grundfläche) entsprechend dem festgesetzten Maß der baulichen Nutzung nicht überschritten werden.

abweichende Bauweise — Baugrenze

Örtliche Bauvorschriften zur Gestaltung
(§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 Abs.1 Nr. 1 BauO NRW)

SD — Satteldach
FD — Flachdach
ZD — Zeltdach
PD — Pultdach

Die Art und das Maß der baulichen Nutzung, die Bauweise, die Stellung der baulichen Anlagen und die äußere Gestaltung nach § 86 BauONRW sind, soweit sie festgesetzt werden, in einer Nutzungsschablone dargestellt.

Art der baul. Nutzg.	Vollgesch.	WA	II
Grundf.- zahl	Geschoßfl.- zahl	0,4	
Dachform	Bauweise	SD, ZD, FD	o
Gebäude-höhe	Bebauungsart	GH max. 10 m	ED

Verkehrsflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Straßenbegrenzungslinie

Zweckbestimmung:

F + RW — Fuß- und Radweg

V — Verkehrsberuhigter Bereich

P — Öffentliches Parkfläche

Ein- bzw. Ausfahrten und Anschluß anderer Flächen an die Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 11 BauGB)

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

PRIVAT — Grünflächen (privat)

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 und Abs. 6 BauGB)

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 und Abs. 6 BauGB)

Anpflanzen: Bäume

Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie von Gewässern
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 b und Abs. 6 BauGB) (siehe textliche Festsetzung 1)

Sonstige Festsetzungen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes
(z.B. § 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)

Diese Darstellung enthält, wenn die Abgrenzung mit einer Begrenzungslinie der Verkehrsfläche zusammenfällt. Diese Abgrenzungen gelten auch für die Gestaltungsvorschriften.

siehe textliche Festsetzung

P 1 — Festgesetzte ETRS 89 / UTM 32 Koordinaten
P1 = 32388436,78 / 5689056,04

Abgrenzung unterschiedlicher Lärmpegelbereiche
(siehe textliche Festsetzung 3)

Mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB) (siehe textliche Festsetzung 2)

Kennzeichnungen

(§ 9 Abs. 5 BauGB)

Umgrenzung der Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind
(§ 9 Abs. 5 Nr. 3) (siehe Kennzeichnung)

Bestand und sonstige Darstellungen
(keine Festsetzungen)

Bemerkung
Die verwendeten Zeichen und Signaturen entsprechen, soweit nicht besonders dargestellt, dem ALKIS-Signaturen-Katalog NRW

Vorhandene Gebäude

Flurstücksgrenze mit Vermarkung

Vorhandene Böschung

Stützmauer

Geplante Treppenanlage

Textliche Festsetzungen

Für das gesamte Plangebiet gilt:

Höhe baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 18 BauNVO)
In den Allgemeinen Wohngebieten dürfen die baulichen Anlagen eine maximale Gebäudehöhe von 10 m über der Oberkante des angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließungswegen, nicht überschreiten. Gemessen wird im rechten Winkel, ausgehend von der Mitte der Erschließung zugewandten Gebäudefront, zu dem betreffenden Wegeverlauf.

Zulässigkeit von Nutzungen in Allgemeinen Wohngebiet (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 5 und 6 BauNVO)
Zulässig sind:

1. Wohngebäude
2. die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden
3. die der Versorgung des Gebiets dienenden, nicht störenden Handwerksbetriebe
4. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke

Ausnahmsweise zulässig sind:

1. die der Versorgung des Gebiets dienenden Schank- und Speisewirtschaften

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO sind die Ausnahmen nach § 4 Abs. 3 BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) kein Bestandteil des Bebauungsplans.

Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)
In den allgemeinen Wohngebieten ist 1 Wohnung je Wohngebäude zulässig. Bei Doppelhäusern ist 1 Wohnung je Doppelhaushälfte zulässig.

Maßnahmen zum Schallschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
Zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen bezogen auf den Verkehrslärm der Bahnstrecke 2423 sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau' zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus gemäß nachstehender Tabelle ergebenden Anforderungen an die resultierende Schalldämmung (erf.R'w.res) der gesamten Außenhülle bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rollladenkästen und Lüftungseinrichtungen usw. dieser Räume.

	maßgeblicher Außenlärmpegel La	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	- 55 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 30 dB	erf.R'w.res ≥ 30 dB
Lärmpegelbereich II	56 - 60 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 30 dB	erf.R'w.res ≥ 30 dB
Lärmpegelbereich III	61 - 65 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 35 dB	erf.R'w.res ≥ 30 dB
Lärmpegelbereich IV	66 - 70 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 40 dB	erf.R'w.res ≥ 35 dB
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 45 dB	erf.R'w.res ≥ 40 dB
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	erf.R'w.res ≥ 50 dB	erf.R'w.res ≥ 45 dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen.	erf.R'w.res ≥ 50 dB

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind in den als Lärmpegelbereiche II bis IV gekennzeichneten Flächen Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.
Für Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z. B. Wohnzimmer und Wohndielen, Büroräume), gelten um 5 dB(A) geringere Anforderungen.
Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn auf Grund der Gebäudeausrichtung und Abschirmwirkung nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben.

Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 5 BauNVO)
Im Vorgarten - Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude - sind Garagen, Carports und Stellplätze unzulässig.
Garagen und Carports müssen im Bereich ihrer Einfahrten zur Straßenbegrenzungslinie einen Mindestabstand von 5,0 m einhalten.
Nebenanlagen mit Ausnahme von Müllbehälterstandplätzen und Fahrradabstellanlagen sind im Vorgarten unzulässig. Zu öffentlichen Verkehrsflächen müssen Nebenanlagen einen Mindestabstand von 1,0 m einhalten.

Überbaubare Grundstücksflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB und § 23 BauNVO)
Ebenerdige Terrassen dürfen die überbaubaren Grundstücksflächen um maximal 2,0 m überschreiten.

Solarnutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB)
Auf den Hauptgebäuden sind Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus Solarenergie zu errichten. Solarenergiegewinnungsanlagen sind von der Höhenbegrenzung der baulichen Anlage ausgeschlossen. Von der Festsetzung kann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn nachweislich Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus anderen erneuerbaren Energien installiert werden.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB)
Sollen Bäume mit vorhandenen Höhlenbildungen entfernt, sind diese zum Schutz der Fledermäuse und planungsrelevanter Vogelarten vorher auf ihre Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die genannten Arten zu überprüfen. Ggf. sind Nisthilfen für die Arten im verbleibenden Baumbestand aufzuhängen. Die Planung und Anbringung der Kästen ist durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten. Die Kästen sind einmal jährlich zu reinigen und auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Defekte Kästen sind zu reparieren oder zu ersetzen. Die Kästen tragenden Bäume sind dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.

Zur Minderung der Gefährdung und Störung nachtaktiver Tiere darf die Beleuchtung nicht in die Umgebung abstrahlen. Als Leuchtmittel für die Außenbeleuchtung sind „insektenfreundliche Beleuchtungssysteme" zu verwenden (z. B. Natriumlampen oder warmweiße LED-Beleuchtung, siehe auch textliche Hinweise).

Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
Im allgemeinen Wohngebiet sind die Flachdächer und flach geneigten Dächer der Hauptgebäude mit einer Dachneigung von weniger als 20° sowie die Dächer der Garagen und Carports flächendeckend extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen. Hiervon ausgenommen sind Bereiche technisch notwendiger Dachaufbauten und Aufstige. Anlagen zur Nutzung der Solarenergie sind zusätzlich zu der festgesetzten Dachbegrünung zulässig. Um eine Dachbegrünung zu ermöglichen, sind Anlagen zur Nutzung der Solarenergie innerhalb der Dachbegrünungsfläche aufzuständern und unterhalb der Anlage zu begrünen.

Maßnahmen zum Überflutungsschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 16c BauGB)
Sämtliche Gebäudeöffnungen von Neu- oder Umbauten müssen mindestens 20 cm über dem an das Gebäude anschließenden Gelände liegen. Dies gilt für das Hauptgebäude einschließlich der Nebengebäude, die mit diesem verbunden sind.
Können die festgesetzten 20 cm in begründeten Fällen nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand eingehalten werden, können andere geeignete Objektschutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem WBH vorgenommen werden.

Telekommunikations- und sonstige Versorgungsleitungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB)
Die Führung von Telekommunikations- und sonstigen Versorgungsleitungen hat unterirdisch zu erfolgen.

Anschluss an die Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
Die an die Verkehrsflächen anschließenden anderen Flächen sind so zu gestalten, dass sie sich den festgesetzten Straßenhöhen angleichen.

Höhenlage, Abgrabungen und Aufschüttungen
(§ 9 Abs. 3 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 17 BauGB)
Im Plangebiet sind die Böschungen an dem Ort zu belassen, an dem sich diese zum Zeitpunkt des erstmaligen Erwerbs durch einen Privateigentümer befinden. Veränderungen (z. B. Veränderung der Neigungsverhältnisse, Verschiebung, Ersatz durch Stützmauern oder Ähnliche) sind unzulässig.

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
Im Plangebiet sind Versickerungsanlagen und versickerungsfähige Flächenbefestigungen unzulässig.

Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
Für alle nachfolgenden Pflanzgebote gilt, dass die Bepflanzungen dauerhaft zu pflegen und zu erhalten sowie Abgänge jeglicher Art gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres nachzupflanzen sind.

Auf den zeichnerisch festgesetzten Symbolen zur Anpflanzung von Bäumen, ist jeweils ein Baum in einem Baumbeet von mindestens b, t: 5,00 m x B: 2,45 m x T: 1,50 m zu pflanzen.

Zur Pflanzung der Straßenbäume sollen folgende Arten in der Qualität Hochstamm, 3x verpflanzt, mind. 14-16 Stammumfang, verwendet werden:

Pflanzliste 1
- Eberesche (Sorbus intermedia)
- Hainbuche (Carpinus betulus)
- Baumhasel (Corylus colurna)
- Amberbaum (Liquidamber styraciflua)

Die Baumscheiben sind zur Schaffung eines Blütenangebotes im Straßenraum für Insekten und andere Tiergruppen mit geeigneten Stauden, möglichst heimischen Arten, zu unterpflanzen und dauerhaft zu pflegen. Eine Bepflanzung mit immergrünen Bodendeckern ist nicht gestattet.

In den allgemeinen Wohngebieten ist je 200 m² Grundstücksfläche ein standortgerechter, heimischer Laubbaum (2. oder 3. Ordnung) in der Mindestqualität Hochstamm, StU 12-14, mit Ballen oder im Container oder ein heimischer Großstrauch (Sträucher 2xv, im Container, 60-100 cm) zu pflanzen.

Die Vorgärten - Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude (Hauptbetrangsseite) - sind bis auf die notwendige Zuwegung zum Gebäude zu begrünen. Die Begrünung ist dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Befestigte oder bekieste Flächen sind lediglich zulässig, soweit sie als notwendige Zuwegung zum Gebäude dienen und sich in ihrer Ausdehnung auf das für eine übliche Benutzung angemessene Maß beschränken.

Beseitigung von Niederschlagswasser
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m. § 44 LWG)
Das auf den privaten Grundstücken anfallende unbelastete Oberflächenwasser ist in den Regenwasserkanal im öffentlichen Straßenraum einzuleiten.

Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
Erhaltung des vorhandenen Baum- und Strauchbestandes aus Hainbuche, Vogel- und Traubenkirsche, Feld- und Spitzahorn, Stieleiche, Pappel, Bergulme, Robinie, Schlehe, Hasel, Hartriegel und schwarzer Holunder. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres nachzupflanzen.

Aufschüttungen und Abgrabungen von den vorhandenen Geländehöhen des Baugrundstückes sowie die Errichtung von Nebenanlagen in diesem Bereich sind unzulässig.

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)
Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Fläche zugunsten der südlichen Anlieger, der Stadt Hagen und der Ver- und Entsorgungsträger.

Mit Gehrechten zu belastende Fläche zugunsten der Allgemeinheit und der Stadt Hagen. Innerhalb der Belastungsfläche ist die Errichtung von Anlagen und Bauwerken aller Art sowie Anpflanzungen von tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern ausgeschlossen.

Örtliche Gestaltungsvorschriften
(§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 89 BauO NRW 2018)
Für das gesamte Plangebiet gilt:

Stellplätze
In den allgemeinen Wohngebieten sind je Wohneinheit 2 private Stellplätze nachzuweisen. Die Aufstellflächen vor den Garagen werden als Stellplatzfläche mit angerechnet.

Müllbehälterstandplätze
Sämtliche sich außerhalb des Gebäudes befindenden Müllbehälterstandplätze sind in Form einer Pergola oder Rankkonstruktion unter Verwendung von Rank- undoder Kletterpflanzen dauerhaft einzugrünen.

Doppelhäuser
Die Fassaden und Dacheindeckungen von Doppelhäusern sind in identischem Material und identischer Farbe auszuführen. Die Doppelhaushälften sind mit identischer First- und Traufrichtung sowie identischer Dachneigung und identischen Dachüberständen zu errichten. Doppelhäuser sind auf einer gemeinsamen Bauflucht zu errichten.

Einfriedungen
Nicht lebende Einfriedungen in Form von Mauern, Flechtzäunen u. ä. sind im Vorgarten unzulässig. Zulässig sind lediglich lebende Einfriedungen nicht höher als 1,0 m über der Oberkante des angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließungswegs in Form von Hecken, Strauchern u. ä.

Klimageräte
Klimageräte, Klimaanlagen u. ä. technische Geräte sind im Vorgarten unzulässig.

Gebäudefassaden
Gebäudefassaden sind in hellen Farbtönen zu gestalten. Grelle, fluoreszierende und spiegelnde Oberflächen sind an Gebäudefassaden nicht zulässig.

Satellitenempfangsanlagen sind an Gebäudefassaden nicht zulässig. Im Dachbereich ist max. eine Anlage pro Gebäude zulässig.

Staffelgeschosse
In den allgemeinen Wohngebieten ist das oberste Geschoss über den zwei Vollgeschossen als Staffelgeschoss mit einem Flachdach auszubilden, das an allen Seiten mindestens 0,5 m hinter der Außenwand des darunter liegenden Geschosses zurücktritt.

Dachgestaltung
Dacheindeckungen sind in nicht hochglänzenden Materialien in Grau-, Braun- und Rottönen herzustellen. Eingeschossige Anbauten, Garagen, überdachte Stellplätze und bauliche Nebenanlagen nach § 14 BauNVO und nach Landesrecht sind von den festgesetzten Dachformen ausgenommen.
Satteldächer sind mit einer Dachneigung von maximal 45° auszubilden.
Zeltdächer sind mit einer Dachneigung von maximal 30° auszubilden.
Flachdächer sind mit einer Dachneigung von maximal 5 ° auszubilden.
Pultdächer sind mit einer Dachneigung von maximal 20 ° auszubilden.

Kennzeichnung

Altlastenverdachtsfläche (§ 9 Abs. 5 BauGB)
Aufgrund der Vornutzung sind innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Böden vorzufinden, die mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Für die Nutzung des Plangebietes bzw. Bebauung sind Sicherungs- und Sanierungsarbeiten notwendig, die mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen sind. Grundlage hierfür ist das Bodenmanagementkonzept der Ahlenberg Ingenieure GmbH vom 25.04.2022 sowie die im Vorfeld erstellten Untersuchungsgutachten der Ahlenberg Ingenieure GmbH vom 11.10.2017 und 27.11.2020 und der Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG vom 21.07.2014. Die dort beschriebenen Sicherungs- und Sanierungsarbeiten sind umzusetzen.

- Aushubböden sind gemäß der LAGA M 20 zu beurteilen und entsprechend der Einbauklassen zu verwerten oder zu entsorgen.(Bei Baubeginn nach dem 01.08.2023 ist die Mantelverordnung anzuwenden).
- Der Bodenbereich mit deutlichen MKW-Belastungen (Bereich KRB 10/Gutachten Ahlenberg Ingenieure GmbH 2017) müssen gesondert aufgenommen und entsorgt werden.
- Im Hinblick auf die anstehenden Baumaßnahmen und den damit verbundenen Bodenumlagerungen ist eine Bodenüberdeckung mit unbelasteten Bodenmaterial von einer Mächtigkeit von mindestens 0,60 m im Bereich der Außenanlagen (Gärten) der geplanten Bebauung vorgeschrieben. Das angelieferte Bodenmaterial muss den Vorsorgewerten der BBodSchV entsprechen bzw. die Z 0-Werte der LAGA für die Parameter, die nicht in der BBodSchV aufgeführt werden, einhalten. Zusätzlich ist am Übergang zu den tieferen Anfüllungen der Einbau eines Geogitters bindend. Auf die Grabensperre kann nur verzichtet werden, wenn im Zuge der Bodenbewegungen zur Geländeprofilierung ergänzende Flächenbegrünungen orientiert an den Bauparzellen erfolgen, die laboranalytisch die Unterschreitung der Prüfwerte belegen (Bei Baubeginn nach dem 01.08.2023 ist die Mantelverordnung anzuwenden).
- Bei nachträglichen Erdarbeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass kein belastetes Bodenmaterial an die Bodenoberfläche gelangt.
- Die Versickerung von Niederschlagswasser ist untersagt.

Textliche Hinweise

Für das gesamte Plangebiet gilt:

Bodendenkmalschutz

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- undoder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen undoder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde undoder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel.: 02761 - 93750; Fax: 02761 - 937520), unverzüglich anzuzeigen. Das entdeckte Bodendenkmal und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Obere Denkmalbehörde die Entdeckungsstätte vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Die Obere Denkmalbehörde kann die Frist verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Bodendenkmals dies erfordern und dies für die Betroffenen zumutbar ist (§ 15 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz NW). Gegenüber der Eigentümerin oder dem Eigentümer sowie den sonstigen Nutzungsberechtigten eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler entdeckt werden, kann angeordnet werden, dass die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Bodendenkmals sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden sind (§ 16 Abs. 4 Denkmalschutzgesetz NW).

Bodenschutz

Für den B-Plan gilt, dass nach § 4 Abs. 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) in Verbindung mit § 7 BBodSchG sich jeder so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Nach § 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Bei der Fläche des ehemaligen Sportplatzes handelt es sich um einen Altstandort mit bis zu 4,2 m mächtigen Anfüllungen aus Aschen, Schlacken und Bauschutt. Da nach der Sanierung für die Nutzung als Wohnbebauung im tieferen Untergrund weiterhin Belastungen vorhanden sind, wird die Fläche weiterhin im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen geführt und ist dementsprechend als Altlast gekennzeichnet. Sollten weitere Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderungen auf dem Gelände festgestellt werden, so ist die Untere Bodenschutzbehörde gemäß § 2 Abs. 1 LBodSchG unverzüglich zu verständigen. In diesem Fall behält sich die Untere Bodenschutzbehörde weitere Auflagen vor. Sämtliche Erdarbeiten sind mit dem Umweltamt Hagen, der Unteren Bodenschutzbehörde, frühzeitig anzuzeigen. Die Erdarbeiten in diesem Bereich sind von einem nach § 18 BBodSchG anerkannten Sachverständigen zu begleiten und zu dokumentieren. Der Sachverständige nach BBodSchG ist dem Umweltamt Hagen, der Unteren Bodenschutzbehörde, schriftlich mitzuteilen.

Einsehbarkeit von DIN - Vorschriften

Soweit in diesem Bebauungsplan auf DIN-Vorschriften Bezug genommen wird, können diese bei Bedarf beim Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen eingesehen werden.

Kampfmittel

Es wird auf ein bestehendes Restrisiko einer Kampfmittelbelastung hingewiesen, weil das Vorhandensein von Kampfmitteln nie völlig ausgeschlossen werden kann. Insbesondere bei Erdeingriffen ist deshalb mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Weist bei Durchführung des Bauvorhabens der Eindruck auf außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und die zuständige Polizeidienststelle oder der Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung der Stadt Hagen sofort zu verständigen.

Überflutungsschutz

Bei der Modellierung des Baugeländes ist in Abhängigkeit von der Topografie darauf zu achten, dass die Fließwege des oberflächig abfließenden Regenwassers nicht durch die geplanten Gebäude gänzlich unterbrochen werden, um einen Aufstau vor dem Gebäude bzw. den Gebäudeöffnungen zu vermeiden.

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

Eine Voraussetzung für einen funktionierenden Überflutungsschutz ist der Einbau der erforderlichen Schutzeinrichtungen gegen einen Rückstau aus der Kanalisation unter Beachtung der Rückstauebene (Rückstauverschlüsse, Hebeanlagen etc.).

Gebäude sind unter Berücksichtigung der wechselnden Grundwasserstände zu planen und zu bauen. Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden der öffentlichen Misch- und Trennkanalisation nicht zugeführt werden darf. Keller einschließlich Kellerschächte sind daher so abzudichten, dass diese Abdichtung auch ohne Drainage auf Dauer funktioniert.

Weitere Informationen sind der Homepage des WBH (Wirtschaftsbetrieb Hagen) zu entnehmen.

Artenschutz

Zum Schutz der Brutvögel sind die Baufeldvorbereitungen, insbesondere Rodungsarbeiten, Baumfällungen und der Abriss der Gebäude generell auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar zu beschränken. Zu den Rodungsarbeiten gehört auch das Entfernen von Gebüschen und Hochstauden. Die einige Vogelarten auch als Nester in Bodennähe, Holzstapeln oder Schnittguthaufen bauen, muss das Entfernen dieser Strukturen auch in diesen Zeitraum fallen. Die Maßnahme teilt sich aus den potenziellen Brutvorkommen im Plangebiet ab. Dem Verbot der Tötung unterliegen alle europäischen Vogelarten. Auszuschließen sind solche Verbotstatbestände nur, wenn diese Arbeiten außerhalb der Brutzeit erfolgen.

Auf die artenschutzrechtlichen Regelungen des § 44 BNatSchG wird ausdrücklich hingewiesen. D. h., vor und während der Durchführung der Arbeiten ist auf mögliche Quartiere, Nester und das mögliche Vorkommen von Tieren zu achten. Sollten im Zuge der Arbeiten Tierarten, die unter den gesetzlichen Artenschutz fallen, festgestellt werden, sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Die untere Naturschutzbehörde der Stadt Hagen ist unverzüglich zu informieren, damit geeignete Schutzmaßnahmen abgestimmt und ergriffen werden können.

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos infolge von Vogelkollisionen mit Gebäuden, sind an größeren Gebäudeglasfronten entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht" (SCHMID et al. 2012) stellt verschiedene Lösungsmöglichkeiten vor, wie z. B. die Reduktion der Durchsicht, die Verwendung halbtransparenter Materialien, Farbglas oder Gebäudeverschattung.

Zur Vermeidung von visuellen Störungen nachtaktiver Arten (Fledermäuse, Eulen) in dem südlichen zu erhaltenden Gehölzstreifen ist auf eine nach Süden gerichtete Beleuchtung mit Kunstlicht zu verzichten, damit lichtempfindliche Arten nicht zusätzlich beeinträchtigt werden. Obwohl bekannt ist, dass die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus gern an Lampen nach Insekten jagt, wurde festgestellt, dass sie und andere Arten Licht auf Flugrouten meiden. Als Außenbeleuchtung dürfen auf der Südseite der angrenzenz zum Gehölz geplanten Grundstücke nur abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten verwendet werden, die angrenzende Flächen nicht mit beleuchten.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten (Vermeidung von Streulicht und Streulichtverlusten). Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z. B. von Gebäudefassaden, angrenzende Gehölzflächen und Hausgärten) ist zu verzichten. Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne der Verkehrssicherheit erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind nach Sonnenuntergang nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Nobeleuchtung" zum Einsatz kommen. Je nach Hersteller und gewünschter Lichtfarbe bzw. Nutzungsbereiche sind Leuchtmittel in einem warm-weißen bis gelben-orangefarbenem Spektrum zu verwenden. Eine Lichtfarbtemperatur von 3000 Kelvin darf dabei nicht überschritten werden.

Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen. Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Für die städtebauliche Planung:

Hagen, _____

Vorsteher/dirch für Stadtentwicklung, Bauen und Sport — Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Dipl.-Ing. — Dipl.-Ing.

Techn. Beigeordneter — Fachbereichsleiter

Die Planunterlage entspricht den Anforderungen des § 1 der Planzeichenverordnung.

Die Festlegung der städtebaulichen Planung ist geometrisch eindeutig.

Hagen, _____

Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster
Dipl.-Ing.

Ltd. Städt. Vermessungsdirektorin

Es wird bescheinigt, dass der Rat der Stadt Hagen am 18.06.2015 nach § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch die Aufstellung dieses Planes beschlossen hat.
Der Beschluss wurde am 21.08.2015 ortsüblich bekannt gemacht.

Hagen, _____

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

Der Rat der Stadt Hagen hat am 18.06.2015 beschlossen auf die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und Behörden nach §§ 3 Abs. 1 bzw. 4 Abs. 1 BauGB in der zuletzt gültigen Fassung zu verzichten (§ 13 Abs. 2 Nr. 1 BauGB).
Der Beschluss wurde am 21.08.2015 ortsüblich bekannt gemacht.

Hagen, _____

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

Die Unterrichtung der Öffentlichkeit gem. § 13a Abs. 3 BauGB hat in der Zeit vom 01.09.2015 bis zum 18.09.2015 stattgefunden.
Die öffentliche Bekanntmachung erfolgte am 21.08.2015.

Hagen, _____

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

Der Rat der Stadt Hagen hat am _____ nach § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch diesen Bebauungsplan - Entwurf beschlossen.

Hagen,

AHLENBERG ingenieure

GEOTECHNIK UMWELT INFRASTRUKTUR

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
Postfach 4249
58042 Hagen

Sachbearbeiter: Herr Körner
Durchwahl: 02330/8009-38
Fax-Nr.: 02330/8009-48
E-Mail: koerner@ahlenberg.de

Datum: 25. April 2022
Kürzel: KOE.g01
Bearb.-Nr.: B7/19576A

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) „Wohnbebauung am Quambusch“
Geländemodellierung für die Grundstücksherrichtung zur Entwicklung eines Wohngebiets

- Digitales Geländemodell, Bodenmanagementkonzept, Grobkostenschätzung, Bewertung der Erfordernis des Einbaus einer Grabesperre -

---

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke
Telefon: + 49 2330 8009-0
Telefax: + 49 2330 8009-80
Internet: www.ahlenberg.de

Amtsgericht Hagen
HRB 7854
USt -Id-Nr.: DE 258 540 352

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Ulrich Diehl
Dipl.-Ing. Ludger Korner
Dipl.-Ing. Gerald Mansel-Rudolph
Dipl.-Ing. Dominik Schröer
Dipl.-Ing. Friedhelm Schultheis

National-Bank AG, Essen
IBAN-Kto.-Nr.: DE63 3602 0030 0003 5765 58
Swift/BIC-Code: NBAG DE 3E
Sparkasse HagenHerdecke
IBAN-Kto.-Nr.: DE48 4505 0001 0009 0159 34
Swift/BIC-Code: WELA DE 3HXXX

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Vorgang	3
2.	Vorliegende Unterlagen	3
3.	Standortbeschreibung	4
4.	Geplante Nutzung	5
5.	Ergebnisse der Untersuchungen zur Untergrundsituation	6
6.	Geländemodellierung für die zukünftige Nutzung	9
7.	Bewertung der Erfordernis einer Grabesperre im Bereich der zukünftigen Wohnbauflächen	11
8.	Bodenmanagementkonzept	12

Anlagenverzeichnis

Anlage	Lageplan mit Darstellung der Lage der Aufschlusspunkte
Anlage 2.1 bis 2.5	Geländeschnitte mit Darstellung der Schichtenfolge
Sammelanlage 3	Schichtdarstellungen
Anlage 4	Darstellung der Auf- und Abtragsbereiche im Lageplan
Anlage 5	Tabellarische Aufstellung der Hauptleistungspositionen zum Bodenmanagement und der Flächenherrichtung mit Grobkostenschätzung

1. Vorgang

Vom Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Hagern wird im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 1/15 eine Entwicklung des Geländes des Sportplatz „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe für Wohnbaunutzung geplant. Mit Schrieben vom 11.03.2021 wurde die Ahlenberg Ingenieure GmbH angefragt, ein Angebot zur Erstellung eines Bodenmanagementkonzept zu erarbeiten und dem Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Hagen einzureichen. Nach Abstimmung des Angebotsinhalts wurde die finale Fassung des Angebots mit Schreiben vom 30.04.2021 eingereicht. Die Ahlenberg Ingenieure GmbH wurde daraufhin mit Bestellung vom 04.05.2021 vom Vorstandsbereich für Stadtentwicklung, Bauen und Sport beauftragt.

2. Vorliegende Unterlagen

Der Ahlenberg Ingenieure GmbH wurden zur Bearbeitung die folgenden Unterlagen von der Stadt Hagen als download-Link mit E-Mail vom 15.03.2021 zur Verfügung gestellt:

[1] Lageplan zum Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) „Wohnbebauung Am Quambusch, vereinfachtes Verfahren nach § 13 a BauGB, Beschluss zur Offenlage“ des Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung der Stadt Hagen

[2] Bebauungsentwurf/Lageplan Erschließungsstraße, Straßenregelquerschnitt, -längenschnitt und –querprofile des Fachbüros für Ingenieurtiefbau SM Consult GmbH, Hagen, vom 30.11.2020

[3] Prinzipskizze zur Erstellung des digitalen Geländemodells (DGM) und zur Massenberechnung, Amt für Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen, vom 15.02.2021

[4] Plandarstellungen und Massenberechnungen zum abzutragenden Oberboden, zum zu erstellenden Aufbereitungsplanum sowie zum aufzutragenden Mutterboden und Frostschutzmaterial, zugehöriges digitales Geländemodell als REB-Dateien, Amt für Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen

[5] Gutachten zur Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) „B-Plan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe, Ahlenberg Ingenieure GmbH vom 11.10.2017

[6] Bericht zur Eingrenzung der KW-Anreicherungen, B-Plan Nr. 1/15 (664), Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe, Ahlenberg Ingenieure GmbH vom 27.11.2020

[7] Bericht zum Bauvorhaben Am Quambusch in Hagen-Haspe - Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung 1. Bericht – der Geotechnik – Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, Dortmund, vom 21.07.2014

[8] Lageplan zur Luftbildauswertung der Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst WL, AZ 59-04-35338; Merkblatt für Baugrundeingriffe auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr, TVV Anlage 1, Bearbeitungsstand 01.06.2005 sowie Ergebnisbericht zur geomagnetische Oberflächendetektion, Bericht der Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst vom 25.04.2017

[9] Topographische Aufnahme des Betrachtungsgebiets, Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen, erhalten mit E-Mail vom 25.03.2022

3. Standortbeschreibung

Das rd. 16.000 m² große Betrachtungsgebiet befindet sich etwa 4,7 km südwestlich des Hagener Hauptbahnhofs im Stadtteil Hagen-Haspe. Unmittelbar im Norden des Grundstücks verläuft die Straße „Am Quambusch“, im Süden liegt eine Bahntrasse. Im Osten wird der Sportplatz vom Gelände eines Kindergartens abgeschlossen, im Westen erstrecken sich Wohngebäude. Die Sportanlage befindet sich im südlichen Randbereich einer Wohnsiedlung. Weiter südlich der Wohnsiedlung bzw. der Bahntrasse schließt sich ein großräumiges Gewerbegebiet an.

Auf der Untersuchungsfläche selbst ist ein ca. 7.800 m² großer Sportplatz mit Tennenbelag („Ascheplatz“) vorhanden. Die verbleibenden rd. 9.000 m² setzten sich aus Zu-

fahrtsstraßen, Vereinsheim, Böschungen (z. T. Tribünen) und einem mit Bäumen und Büschen bestandenen Bereich (Süden) zusammen.

Vorliegenden Luftbildern zufolge, wurde insbesondere die Fläche des Sportplatzes seit mindestens 1934 als Sportstätte genutzt. Um 1926 lässt sich bereits eine räumliche Abgrenzung der Sportplatzfläche gegenüber den in der unmittelbaren Nachbarschaft gelegenen und landwirtschaftlich genutzten Flächen erkennen. Die ersten Gebäude auf der Sportanlage (Vereinsheim) sind spätestens 1963 errichtet worden und zählen bis zum Zeitpunkt der aktuellen Felduntersuchungen zum Bestand der Sportplatzanlage. Nach 1963 liegen nur kleinere Erweiterungen im Gebäudebestand bzw. hinsichtlich einer Grundstückserweiterung vor. Zum Zeitpunkt der im August 2017 durch Mitarbeiter der Ahlenberg Ingenieure GmbH durchgeführten Felduntersuchungen wurde die Sportanlage nicht mehr genutzt.

Im Rahmen der zukünftig geplanten Nutzung der Untersuchungsfläche als Wohngebiet einschließlich Nutzgärten ist nach Angaben der Stadt Hagen u. a. die Entfernung des Tennenbelags auf dem Spielfeld der Sportanlage vorgesehen. Im Anschluss soll auf dem gesamten Grundstück ein vegetationsfähiger Boden mit einer Mächtigkeit von bis zu 0,3 m aufgebracht werden.

4. Geplante Nutzung

Gemäß Beschlussvorlage der Stadt Hagen vom 03.06.2015 ist Zielsetzung der Planung für den Bereich des Bebauungsplans 1/15, die brachgefallene Sportanlage, d. h. Spielfeld und Vereinshausgelände, einer Nutzung als Wohnbauland für Einfamilienhäuser zuzuführen. Die Erschließung wird mittels einer Stichstraße von der Straße „Am Quambusch“ erfolgen. An der Straße „Am Quambusch“ selbst sollen keine Grundstückseinfahrten erfolgen, da diese Straße für den Begegnungsverkehr im Querschnitt zu gering ausgelegt ist und in ihrem Verlauf auf bis zu ca. 1,8 m über das Sportplatzniveau ansteigt.

Im Sachstandsbericht des Fachbereichs Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen, Stadtentwicklung, -Planung und Bauordnung der Stadt Hagen vom 16.11.2020 wird vermerkt, dass der Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) „Wohnbebauung Am Quambusch“ dahingehend

weiterentwickelt wurde, dass neben der Bebauung mit freistehenden Einzelhäusern auch Doppelhäuser und zwei Mehrfamilienhäuser mit vier bis sechs Wohneinheiten vorgesehen sind. Im Bebauungsplan werden klimaschutz- und klimaanpassungsrelevante Festsetzungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien, Dachbegrünung, Verbot von Schottergärten und Verpflichtung der Schaffung und Erhaltung heimischer Gehölze getroffen. Durch eine im städtebaulichen Vertrag geforderte Treppenanlage hin zum südlich des neuen Wohngebiets gelegenen Fußweg soll die Anbindung an den S-Bahnhof Westerbauer gestärkt werden.

Zur geplanten Erschließung der Fläche wurde in Zusammenhang mit der o. g. Angebotsanfrage der Ahlenberg Ingenieure GmbH der im Auftrag der Stadt Hagen erstellte Bebauungsentwurf des Fachbüros für Ingenieurtiefbau SM Consult GmbH, Hagen, vom 30.11.2020 [2] zur Verfügung gestellt. Demzufolge sind 15 freistehende Einfamilienhäuser, fünf Doppelhäuser und drei Mehrfamilienhäuser entlang einer U-förmigen Erschließungsstraße mit einer abzweigenden Stichstraße geplant. Die Erschließungsstraße mündet im Nordwesten an die Straße „Am Quambusch". Am nordöstlichen Ende ist nur ein Anschluss in Form eines Geh- und Radwegs an v. g. Straße vorgesehen. Angrenzend an die im Südosten geplante Wendeanlage ist die o. g. Treppenanlage als Verbindung zu dem südlich gelegenen Fußweg mit Anbindung an den S-Bahnhof Westerbauer projektiert.

5. Ergebnisse der Untersuchungen zur Untergrundsituation

Zur Erkundung des Baugrunds und zur altlastentechnischen Beratung [7] wurden im Auftrag der Wirtschaftsbetriebe Hagen AöR vier Rammkernsondierungen (Schappendurchmesser 40 mm bis 80 mm) im Jahr 2014 etwa entlang einer in West-Ostrichtung des Grundstücks gedachten Mittelachse bis in eine Tiefe von maximal 3,0 m (Endteufe der Sondierung) abgeteuft. Die Überprüfung der Lagerungsdichte der quartären Deckschichten erfolgte durch ebenfalls vier Sondierungen gemäß DIN ISO 22476-2 mit der mittelschweren und schweren Rammsonde benachbart zu den Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen.

Ergänzend zu v. g. Untersuchungen wurden in 2017 im Zusammenhang mit den Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung [5] 18 Kleinrammbohrungen (Rammkern-

sondierungen RKS 1 bis 18) bis in Tiefen zwischen 0,6 und 4,9 m Tiefe durchgeführt. Sechs Bohrungen (RKS 5 bis 7 und RKS 11 bis 12) erfassen die Fläche des Aschepatzes. Jeweils drei weitere Sondierungen befinden sich unmittelbar nördlich (RKS 1 bis 3), östlich (RKS 8, 14 und 15) und südlich (RKS 16 bis 18) des Spielfeldes. Die Fläche im Umfeld des Vereinsheims wurde anhand von drei Sondierungen (RKS 4, 9 und 10) untersucht. Aufgrund auffälliger Analysenergebnisse der v. g. Untersuchungskampagne wurde in 2020 zur Eingrenzung der erhöhten Mineralölkohlenwasserstoffgehalte (KW) die vier Kleinrammbohrungen RKS 10/1 bis 10/4 gleichmäßig verteilt um den Aufschlusspunkt RKS 10 ausgeführt [6].

Die Lage der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen (Rammkernsondierungen) ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Ansprache der je Meter bzw. je Schicht entnommenen Proben sind in Form von Schichtdarstellungen in der Sammelanlage 3 beigefügt. Zudem wurden die Schichtdarstellungen in die in etwa Nord-Südrichtung angelegten Querschnitte (s. Anlagen 2.1 bis 2.5) übertragen.

Aus den Untersuchungsergebnissen ist abzuleiten, dass im Bereich der Untersuchungsfläche flächendeckend aufgefüllt Materialien mit einer Mächtigkeit zwischen 0,5 m und 1,9 m, lokal 3,8 m bzw. 4,2 m anstehen. Es handelt sich dabei zumeist um Mineralgemische (Schotter-/Tragschichtmaterial) und aufgefüllte Böden mit Beimengungen von Bauschutt, Asche und Schlacke in wechselnden Mengenverhältnissen. Vereinzelt liegen reine Bauschutt bzw. Asche-/Schlackeschichten, im Wesentlichen im Bereich des Spielfeldes (Tennenbelag) vor. An allen Untersuchungspunkten wurde unterhalb der Auffüllungen der gewachsene Boden in Form eines zuoberst verwitterten Ton- bzw. Sandsteins (ab 0,5 m bis 4,2 m Tiefe) erbohrt, der z. T. durch einen sandigen Schluff überlagert wird.

Generell ist zu verzeichnen, dass die Mächtigkeit der Auffüllungen von Norden nach Süden zunehmen. Das Gelände wurde demnach durch Anschüttung auf das für das Spielfeld erforderliche einheitliche Niveau angehoben. Im Umfeld des Vereinsheims liegen auch im nördlichen Teil der Fläche Auffüllungsmächtigkeiten von mehreren Metern vor (Querschnitt 1 in Anlage 2.1), während nach den übrigen Querschnitten 2 bis 5 im äußersten nördlichen Abschnitt die Auffüllungen nur wenige Dezimeter mächtig sind (s. Anlagen 2.2 bis 2.5). Die größten Auffüllungsmächtigkeiten bestehen nach

den Ergebnissen der Erkundungsbohrungen im Bereich der RKS 10, RKS 10/1 bis RKS 10/4 und RKS 16 mit rund 4 m (s. Anlage 2.1 und 2.2).

Die chemischen Analysen an Mischproben zeigen für die Auffüllungen im Spielfeldbereich neben überwiegend unauffälligen bis geringfügig erhöhten Stoffgehalten z. T. vereinzelt leichte bis mäßige Anreicherungen an Chrom (max. 370 mg/kg) und PAK (Summe n. US-EPA: max. 8,63 mg/kg) sowie deutlichere Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (KW, C_{10} – C_{40}, max. 1.100 mg/kg). Der gewachsene Boden weist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unauffällige Gehalte auf.

Die Mischproben aus dem Umfeld des Spielfeldes zeichnen sich ebenfalls durch zumeist unauffällig bis geringfügig erhöhte Gehalte aus. Vereinzelt treten leichte bis mäßige Anreicherungen an Kupfer (max. 110 mg/kg), PCB (max. 0,25 mg/kg), PAK (Summe n. US-EPA: max. 52,3 mg/kg) und KW (max. 900 mg/kg) auf. In der geruchlich auffälligen Einzelprobe EP 10/1 liegen mit 950 mg/kg mäßig erhöhte KW-Gehalte vor. Der untersuchte unterlagernde gewachsene Boden ist bzgl. KW unauffällig.

Die Zusammenstellung der Mischproben ist der Anlage 3.1 des Berichts zur Gefährdungsabschätzung [5] zu entnehmen.

Die zur Eingrenzung der höheren KW-Belastung untersuchten Proben aus den um Umfeld der RKS 10 abgeteuften RKS 10/1 bis RKS 10/4 ergaben neben unauffälligen bis geringfügig erhöhten KW-Gehalten (< 50 mg/kg bis 270 mg/kg) in drei Einzelproben leichte bis mäßige KW-Anreicherungen auf (400 mg/kg bis 690 mg/kg). Die Anreicherungen stammen aus den Auffüllungen in Tiefen von 1,0 bis 2,2 m (KRB 10/1) bzw. 2,0 bis 3,0 m (KRB 10/2 und KRB 10/4) in rd. 5 m Entfernung nördlich, östlich und westlich der auffälligen Bohrung KRB 10. Der unterlagernde gewachsene Boden ist geruchlich/analytisch unauffällig (MP 10/g: < 50 mg/kg). Die Ergebnisse und die Zusammenstellung der zugrundeliegenden Proben zu Mischproben sowie die detaillierte Bewertung der Ergebnisse der chemischen Analysen sind dem Bericht [6] zu entnehmen.

6. Geländemodellierung für die zukünftige Nutzung

Gemäß der Prinzipskizze zur Erstellung des digitalen Geländemodells (DGM) und zur Massenberechnung des Amts für Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen, vom 15.02.2021 [3] ist ein genereller Abtrag von Oberboden in einer Mächtigkeit von 0,3 m vorgesehen. Aufgrund der Vornutzung wurde Oberboden nur in den Baugrundaufschlüssen im nördlichen (Mächtigkeit d = 0,2 m), östlichen (Mächtigkeit d = 0,1 m bis d = 0,8 m) und südöstlichen Randbereich (Mächtigkeit d = 0,3 m bis d = 0,4 m) in Form eines humosen, zumeist sandig, kiesigen Schluffs angetroffen. Nördlich des Vereinsheims und am westlichen Grundstücksrand befinden sich weitere Grünflächen, deren Schichtenaufbau jedoch nicht von den Baugrundaufschlüssen erfasst wurden.

Der weitere Geländeabtrag richtet sich nach der Prinzipskizze [3] nach der Höhe der zukünftigen Benutzerebene. Im Bereich von zu erstellenden Verkehrsflächen (Straßen, Wege, (Park-)Plätze). Der frostsichere Unterbau aus Tragschicht und Frostschutzschotter soll demnach eine Dicke von D = 0,46 m aufweisen. Zusammen mit dem bituminösen Straßenoberbau wird eine Gesamteinbaumächtigkeit von rund D =0,6 m erreicht.

In den zukünftigen Wohnbauflächen liegt das Planum der Grundstücksmodellierung 0,6 m unter der Oberfläche der gemäß Prinzipskizze [3] generell in einer Mächtigkeit von D = 0,6 m im Zuge der Flächenherrichtung aufzubringenden Schicht aus „Mutterboden". Die Oberfläche dieser Schicht soll 0,2 m über der Geländehöhe der benachbarten Straßen liegen.

Die herzustellenden Planumshöhen richten sich entsprechend nach den Höhenabwicklungen der Straßen und Wege. Das sich unter Beachtung der Vorgaben aus der o. g. Prinzipskizze [3] ergebende Planumsniveau wurde als digitales Geländemodell zusammen mit den Urgeländehöhen vom Amt für Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen zur Verfügung gestellt. Aufgrund von zunächst bestehenden Differenzen in den Höhenangaben bedurfte es einer Kontrollvermessung durch den Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster der Stadt Hagen. Das Ergebnis der topographischen Aufnahme [9] wurde mit E-Mail vom 25.03.2022 an die Ahlenberg Ingenieure GmbH versandt. Auf Basis dieses Vermessungsergebnisses wurden die sich ergebenden Horizonte des Abtrags vom Urgelände um pauschal D = 0,3 m sowie des weiteren Ab- oder Auftrags bis zum Planumsniveau überlagert und dazu fünf Schnitte angefertigt.

Wie aus den Schnitten in den Anlagen 2.1 bis 2.5 und dem Lageplan mit Darstellung des nach Aushub des Oberbodens bzw. einer Schichtmächtigkeit von 0,3 m sich zur Herstellung des v. g. Planums ergebenden Auf- und Abtrags (s. Anlage 4) ersichtlich, erfolgt im Bereich des Spielfeldes nahezu ausschließlich ein Massenauftrag zwischen Urgelände und Planumshöhe. Im nördlichen und westlichen Flächenteil ist hingegen aufgrund der Topografie ein Abtrag erforderlich.

Aus dem zur Verfügung gestellten digitalen Geländemodell ergibt sich ein zwischen Abtragsplanum bei 0,3 m unter Ausgangsgeländehöhe und dem Planum für die Herstellung der nachfolgenden Unterbauten der Straßen, Wege und Plätze bzw. des „Mutterbodens" im Bereich der Wohnbauflächen erforderliches Füllvolumen von rund 4.700 m³. Wird jedoch auf den vorhergehenden Abtrag bis 0,3 m unter Ausgangsgeländehöhen in den Bereichen verzichtet, in denen kein Oberboden ansteht (Spielfeldfläche) so verringert sich das erforderliche Auftragsvolumen auf etwa 2.000 m³.

Das Volumen des Abtrags nach zuvor erfolgtem Aushub bis auf das Niveau von 0,3 m unter Ausgangsgeländehöhe ist dem digitalen Geländemodel zufolge mit gesamt rund 2.300 m³ anzunehmen. Hinzuzurechnen ist gesonderter Aushub, der zur Herstellung eines ausreichend tragfähigen Untergrunds für die Erschließungseinrichtungen (Straßen, Wege, Kanäle etc.) sowie der Gründung der Wohn- und Nebengebäude erforderlich ist. Die Notwendigkeit und der Umfang der Untergrundverbesserung durch Bodenaustausch oder Aufbereitung der anstehenden Auffüllungen und Böden und (Wieder-)Einbau unter lagenweiser Verdichtung ist anhand eines Gründungsgutachtens zu bewerten.

In Zusammenhang mit den Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung wurde empfohlen, den Bereich mit erhöhten Gehalten an Mineralölkohlenwasserstoffen im Umfeld der Aufschlüsse RKS 10 und RKS 10/1 bis RKS 10/4 auszukoffern und die belasteten Partien extern zu entsorgen. Nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen und nach der Lage der Aufschlüsse ist von einem auszuhebenden Volumen von rund 20 m x 20 m x 4 m = 1.600 m³ auszugehen.

Der gemäß Prinzipskizze [3] der Flächenaufbereitung aufzunehmende anstehende Oberboden steht auf einer Fläche von rund 2.800 m² an. Abgeleitet aus dem sichtbaren Bewuchs mit z. T. großkronigen Bäumen wird auf etwa der Hälfte der Fläche von einer

durchwurzelten, aufgrund von Anforderungen an die zukünftige Flächenherrichtung auszuhebenden humosen Schichten von d = 0,4 m, für die übrige Flächenhälfte von i. M. d = 0,3 m an Oberbodenmächtigkeit ausgegangen. Das Gesamtvolumen an Oberboden wird demnach zu (0,4 m + 0,3 m)/2 x 2.800 m² = rd. 1.000 m³ angenommen.

Zur Andeckung der zukünftigen Wohnbauflächen mit natürlichen Böden in einer Mächtigkeit von D = 0,6 m besteht ein Volumenbedarf gem. digitalem Geländemodell von rund 6.600 m³. Aufgrund der ermittelten Gehalte an Summe PCB_6 und z. T. an Blei und Cadmium im Feststoff an den beiden untersuchten Mischproben des Oberbodens (MP 2/1 und MP 3/1) eignet sich nach aktuellem Kenntnisstand der Oberboden nicht zum Rückbau in den zukünftigen Wohnbauflächen.

7. Bewertung der Erfordernis einer Grabesperre im Bereich der zukünftigen Wohnbauflächen

Die in Zusammenhang mit der Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) [5] an dem im Bereich des Spielfeldes anstehenden Gemenge aus Asche, Schlacke und Mineralgemisch wurde ein Gehalt an Chrom (gesamt) ermittelt, der mit 370 mg/kg oberhalb des Prüfwertes für Kinderspielflächen und geringfügig unterhalb des Prüfwertes für Wohngebiete (Prüfwert 400 mg/kg) nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) liegt. Aufgrund der Tatsache, dass die untersuchte Mischprobe aus sechs Kleinrammbohrungen (RKS 5, 6, 7, 11, 12 und 13) für eine Fläche von rund 8.000 m² zusammengefasst wurde, ist nicht auszuschließen, das der Prüfwert für Wohnbauflächen für den Parameter Chrom (gesamt) lokal überschritten wird. Da das geplante Aufbereitungskonzept nach Rücksprache mit dem Bearbeiter bei der Stadt Hagen vom 30.07.2021 nicht vorsieht, über die zur Erstellung des Planums gemäß Prinzipskizze erforderliche Tiefe hinaus das gesamte Material des den Tennenbelang unterlagernden, bis zu 0,9 m unter Ausgangsgeländehöhe reichenden v. g. Gemenges herauszunehmen, ist trotz des geplanten Auftrags von externen Oberböden („Mutterboden“) in einer Mächtigkeit von D = 0,6 m unseres Erachtens durch Bodeneingriffe im Zuge der Erstellung der Wohnhäuser und der Gestaltung von Gärten nicht auszuschließen, dass Materialien in den Eingriffsbereich der Nutzer gelangen können, die die Prüfwerte für Wohnen überschreiten. Zukünftige Wohnbauflächen, die im Bereich der Spielfläche des ehemaligen Sportplatzes liegen, sollten u. E. daher nach aktueller

Kenntnis der Belastungssituation mit einer auf dem Planum verlegten Grabesperre in Form eines Geogitters versehen werden. Sofern die zu überbauenden Fläche im Zuge der vorbereitenden Geländemodellierung bereits in der Lage fixiert sind, kann die Verlegung der Grabesperre auf die nicht mit Gebäuden zu überbauenden Gartenflächen beschränkt werden. Auf die Grabesperre kann u. E. nur verzichtet werden, wenn im Zuge der Bodenbewegungen zur Geländeprofilierung ergänzende Flächenbeprobungen orientiert an den Bauparzellen erfolgen, die laboranalytisch die Unterschreitung der Prüfwerte bis zur Unterfläche der o. g. Gemenge aus Asche, Schlacke und Mineralgemisch belegen.

8. Bodenmanagementkonzept

Als vorbereitende Maßnahmen im Vorfeld der Grundstücksaufbereitung und -modellierung sind der Rückbau des ehem. Vereinsheims sowie die Fällung der aufstehenden Gehölze und des Bewuchs durchzuführen. Für den Rückbau des Vereinsheims ist ein Rückbau- und Entsorgungskonzept zu erarbeiten, in dem geregelt wird, ob gesonderte Dekontaminations- und Separationsmaßnahmen von Baustoffen/Bauteilen erforderlich sind. Im Zuge dieser Planungen ist zu entscheiden, ob die Bodenplatte des Gebäudes chemisch unbelastet ist und somit ein Rückbau in zeitlichem Zusammenhang mit dem Rückbau von Flächenversiegelungen und den nachfolgenden Erdarbeiten erfolgen kann.

Beim Freiräumen der Flächen von Bewuchs sind Verfahren anzuwenden, die verhindern, dass eine Durchmischung organischen Materials mit dem Untergrund erfolgt. Daher sind Flächenmulchungen zu vermeiden. Der Ausbau der Wurzelstöcke, insbesondere der großkronigen Bäume kann grundsätzlich in Zusammenhang mit den erforderlichen Erdarbeiten erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass die am Wurzelwerk verbleibenden Anhaftungen an Auffüllungsmaterialien wie Bauschutt, Asche und Schlacke aufgrund der dadurch erhöhten Entsorgungsaufwendungen für die Rodungsreste möglichst gering sind.

Zur Verringerung der Entsorgungskosten für die aufzunehmenden und aufgrund der nach vorliegenden Analysenergebnissen bestehenden Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV für den Parameter PCB_6 extern zu verwertenden Oberböden empfiehlt sich eine weitere Aufbereitung der Massen durch Abtrennung der Rodungsreste und Wurzelanteile z. B. mittels Sortiergreifer und Sieblöffel oder Siebtrommel.

Nach den Ergebnissen der chemischen Analysen an den Aschen des Tennenbelags [7] genügt das Material den Anforderungen an die Einbauklasse Z 0 nach LAGA-Mitteilung 20[1]. Aufgrund der speziellen Eigenschaften des Materials ist eine höherwertige Wiedernutzung anzustreben und daher eine separate Gewinnung durch Abtrag dieses Horizonts und getrennte Aufmietung anzustreben. Das so gebildete Haufwerk sollte repräsentativ beprobt werden, um eine aktuelle Deklarationsanalyse für die externe Verwertung zu erlangen.

Gemäß Prinzipskizze zur Geländeprofilierung [3] soll ein genereller Abtrag in einer Mächtigkeit von 0,3 m unter Ausgangsgeländeniveau erfolgen. Im Bereich des Spielfeldes der brachliegenden Sportanlage setzt sich der Schichtenhorizont unterhalb des etwa 4 cm dicken o. g. Tennenbelags aus einem Gemenge aus Asche, Schlacke und Mineralgemisch zusammen. Nach den vorliegenden Analysenergebnissen ist das Material aufgrund des Gehalts an Chrom (gesamt) in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA M 20, Tabellen II.1.4-5 und II.1.4-6 („Bauschutt/Recyclingmaterial") einzustufen. Untersuchungsergebnisse aus der Baugrunderkundungsphase [5] weisen hingegen lediglich Gehalte aus, die zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z 1.1 nach v. g. Kriterien der LAGA führen. Zur Verringerung der Entsorgungskosten ist zu empfehlen, beim Aushub der Auffüllungen eine fachgutachterliche Begleitung durchzuführen, die vor Ort Separationsmaßnahmen nach Zusammensetzung der Auffüllungen und eine getrennte Aufmietung zur Beprobung veranlassen kann. Da in den bisherigen Untersuchungen Schwermetalle die für die entsorgungstechnische Einstufung maßgeblichen Parameter darstellten, kann i. d. R. anhand des Anteils an Schlacken in den Auffüllungen eine Differenzierung der verschieden belasteten Partien der Auffüllungen vorgenommen werden. Aus den getrennten Haufwerken sind wiederum Proben für die Durchführung aktueller Deklarationsanalysen zu entnehmen und labortechnisch untersuchen zu lassen.

Die im Bereich der Zuwegung, im Umfeld des ehem. Vereinsheims sowie randlich zum Spielfeld befindlichen Flächenbefestigungen sowie die Stufen der Treppenanlage sind separat nach Baustoffen (Beton, Stahlbeton, Pflaster, Asphalt etc.) aufzunehmen und zur externen Verwertung bereitzustellen. Aufgrund des Entstehungszeitpunkts der Sportanlage ist nicht auszuschließen, dass teerstämmige Asphaltbeläge, Haftmittel und Abdich-

1 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Heft 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln -, Stand: 6. November 2003,
Tabellen II.1.2-2 bzw. II.1.2-3 („LAGA-Boden") und II.1.4-5 bzw. II.1.4-6 („LAGA-Bauschutt")

tungsstoffe bzw. Sperrschichten zum Einsatz gekommen sind. Damit diese Baustoffe vor dem Rückbau identifiziert, gesondert gewonnen und entsorgt werden können sind gesonderte Probennahmen und Untersuchungen an diesen Baustoffen zu empfehlen.

Am Aufschlusspunkt RKS 16 wurden im Vergleich zu den im Umfeld ermittelten Schichten ungewöhnliche mächtige Auffüllungsmaterialien bis in eine Tiefe von rund 4 m ermittelt. Das Gemenge aus Bauschutt, Asche, Schlacke und Schwarzdeckenresten fällt bzgl. der chemischen Gehalte durch Werte für Summe PAK (n. US-EPA) von 52,3 mg/kg, insbesondere auch der für die Bewertung des Wirkungspfads Boden-Mensch relevante Stoff Benzo(a)pyren (2,4 mg/kg) und Mineralölkohlenwasserstoffe von 900 mg/kg auf. Daraus resultiert eine Einstufung in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA M 20 (2003), Tabellen II.1.4-5 und II.1.4-6 („Bauschutt/Recyclingmaterial"). Beim Abtrag der Auffüllungen ist generell auf Vorkommen an Schwarzdeckenresten und bituminösen Baustoffen (z. B. auch Bauschutt mit Anhaftungen an bituminösen Anstrichen/Beschichtungen, Dachpappenresten etc.) zu achten, da die Geländemodellierung für den Sportplatzbau in einem Zeitraum stattgefunden hat, zu dem teerstämmige Bitumenprodukte weit verbreitet waren und mit den Bauschuttmassen der Geländeverfüllung diese auf das Grundstück gelangt sein können. Bei gemeinsamer Gewinnung der mit teerstämmigen Stoffen durchsetzten Auffüllungen mit den übrigen Aushubmaterialien kann es zu erheblichen Entsorgungsmehraufwendungen kommen, so dass bei der fachgutachterlichen Aushubbegleitung auch auf die Separation dieser Baustoffe zu achten ist.

Im Umfeld der Baugrundaufschlüsse RKS 10, RKS 10/1 bis 10/4 wurden an z. T. geruchlich auffälligen Proben aus den bis rund 4 m unter Gelände reichenden Auffüllungen Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen bis 950 mg/kg festgestellt. Um Vermarktungserschwernisse bezogen auf die in diesem Bereich befindliche Wohnbaugrundstücke zu vermeiden und da ohnehin aufgrund der Geländetopografie und der Höhenlage der zukünftigen Wohnbauflächen ein Abtrag vorgesehen ist, wird empfohlen, die geruchlich und laboranalytisch auffälligen Materialien gesondert aufzunehmen und zu entsorgen. Die Abgrenzung sollte wiederum in enger Abstimmung mit der fachgutachterlichen Baubegleitung erfolgen.

Die durch die v. g. Separationsmaßnahmen gewonnenen Stoffe sind in getrennten Mieten auf dem Baufeld zur Beprobung zu lagern. Je Haufwerk sind repräsentative Mischproben zu entnehmen und für die Einstufung zur Entsorgung auf die Parameter der LAGA, bei

den höher belasteten Stoffen ggf. auch nach der Deponieverordnung zu analysieren. Geruchlich auffällige Stoffe wie bspw. im Umfeld des Aufschlusses RKS 10 angetroffen sollten auf einer befestigten Fläche zwischengelagert und mit einer gegen Verwehung gesicherten Kunststofffolie bis zum Abtransport der Massen abgedeckt werden. Die Aufmietung des Oberbodens sollte nicht höher als 2 m erfolgen und die Miete so angelegt und profiliert sowie die Oberfläche angedrückt wird, dass Niederschlagswässer ablaufen können und ein Einstauen der Mietenbasis verhindert wird.

Im Bereich des höher liegenden Geländeteils im Umfeld des ehem. Vereinsheims sind Auffüllungsmaterialien für die beabsichtigte Geländeprofilierung auszuheben. Die Eignung dieser Massen zum Wiedereinbau in den tiefer liegenden Grundstückbereichen, in denen das Planum höher als die Ausgangsgeländehöhe zu liegen kommt, ist hinsichtlich der geotechnischen und chemischen Eigenschaften zu prüfen. Die Massen mit erhöhten Gehalten an Mineralölkohlenwasserstoffen und teerstämmigen Verunreinigungen (s. Ausführungen oben) sind jedoch vom Wiedereinbau auszuschließen. Grobstückige Materialien und Bauwerksreste sind zur Erlangung der erforderlichen Verdichtungsfähigkeit ggf. bautechnisch, z. B. mittels mobiler Brecheranlage, aufzubereiten. Hinsichtlich der chemischen Eigenschaften ist davon auszugehen, dass unterhalb der in einer Mächtigkeit von 0,6 m vorgesehenen „Mutterbodenabdeckung“ in den Wohnbauflächen nur Materialien zur Verfüllung eingesetzt werden können, die die Obergrenze der Einbauklasse Z 1.1 der LAGA TR Boden (2004) nicht überschreiten. Nach den vorliegenden Analysenergebnissen zu den im potentiellen Abtragsbereich im Umfeld der Aufschlüsse RKS 4, RKS 4 (Dr. Höfer) und RKS 9 anstehenden Auffüllungen aus umgelagertem, schluffigem, sandigem, verwittertem Ton- und Sandstein genügt dieses Material den chemischen Anforderungen für v. g. Wiedereinbau. Auch die im Umfeld der Aufschlüsse RKS 10 und RKS 10/1 bis RKS 10/4 bis in eine Tiefe von ca. 1 m anstehenden stark verwitterten Sand- und Tonsteinauffüllungen genügen chemisch den Anforderungen an eine interne Wiederverwendung unter den geplanten Abdeckschichten. Generell ist die Aufschlussdichte und entsprechend der Probenumfang für eine abschließende Bewertung der Aushubmassen aus dem westlichen Teilbereich zu gering. Vereinzelt in den v. g. Auffüllungen aus verwittertem Ton- und Sandstein als Beimengungen angetroffene Schlacken und die im Bereich der Aufschlüsse RKS 10 und RKS 10/1 bis RKS 10/4 unterhalb von rund 1 m unter GOK aufgeschlossenen sehr heterogenen Auffüllungen sind als Hinweise zu werten, dass auch nicht natürliche und demnach potentiell höher belastete Auffüllungsmaterialien im Abtragsbereich anstehen können. Daher ist auch bei Durchführung dieser Abgrabung eine

fachgutachterliche Begleitung und Separierung der Massen zur weiteren Beprobung und Analyse angeraten.

Die für die Grundstücksherrichtung und Geländeprofilierung erforderlichen wesentlichen Arbeiten wurden für die Erstellung einer orientierenden, groben Kostenschätzung tabellarisch und in Form von Kurztexten in der Anlage 5 zusammengestellt. Die angesetzten Massen basieren auf der Umsetzung der Prinzipskizze [3] und den von der Stadt Hagen übersandten Daten des digitalen Geländemodell [9] sowie den als Stichproben zu bewertenden Erkenntnissen aus den Baugrundaufschlüssen und den chemischen Analysen an ausgewählten Proben ([5], [6], [7]). Da lokale Verunreinigungen mit Gehalten oberhalb des Grenzwertes der Einbauklasse Z 2 der LAGA nicht ausgeschlossen werden können, wurden auch abgeschätzte Massenanteile für eine Entsorgung auf Deponien als DK I- und DK II vorgesehen.

Gesonderte Maßnahmen und Erschwernisse aufgrund der Kampfmittelsituation [8] sind nicht berücksichtigt.

In Hinsicht auf Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften des Untergrundes zusätzlich auszuhebende Massen und Maßnahmen für die Baugrundherrichtung für Leitungsverlegemaßnahmen (z. B. Schmutz- und Regenwasserkanalisation) sowie die Anforderungen an die Gründung der Wohn- und Nebengebäude wie auch die Herrichtung des tieferen Untergrundes für die Auflagerung der Straßen und Wege sind gesondert anhand der Ergebnisse geotechnischer Gründungsgutachten zu betrachten. Es wird davon ausgegangen, dass diese Materialien am Ort des Anfalls, ggf. nach bautechnischer Aufbereitung, wieder eingebaut werden können und nicht extern entsorgt werden müssen (Anwendung der Ausnahmeregelung nach § 12 BBodSchV). Sofern seitens des Kanalnetzbetreibers keine Restbelastungen im wiederverfüllten Kanalgraben toleriert werden bzw. aus bautechnischen und geometrischen Gründen Aushubmaterialien verdrängt und extern entsorgt werden müssen, so sind die damit in Zusammenhang stehenden Kosten gesondert zu ermitteln.

Aufgrund von nicht vorhersehbaren Effekten wie Marktpreisentwicklung für die Erdarbeiten und die Entsorgung von Aushubmaterial, nicht durch die bisherige Untergrunderkundung erfasste Verunreinigungen im Untergrund wurde auf das Ergebnis der

Grobkostenschätzung ein Sicherheitsaufschlag von 15% für „Unvorhergesehenes“ vorgenommen.

Die in der Anlage 5 beigefügte Grobkostenschätzung schließt mit einem Nettobetrag von rund 430.000 € ab.

Aufgrund der sehr heterogenen Zusammensetzung der Auffüllungen und des nur stichprobenhaften Umfangs der Aufschlüsse und analysierten Proben kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, dass im Bereich des Plangebietes punktuelle Verunreinigungen auftreten, die durch die vorliegenden Untersuchungsergebnisse und damit auch durch die Grobkostenschätzung nicht erfasst sind.

Ahlenberg Ingenieure GmbH

L. Körner

Anlagen
siehe Anlagenverzeichnis auf Seite 2

Verteiler
Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung, 1fach



N

0 15 30 Meter

Karten-/Plangrundlage:
Land NRW (2021)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

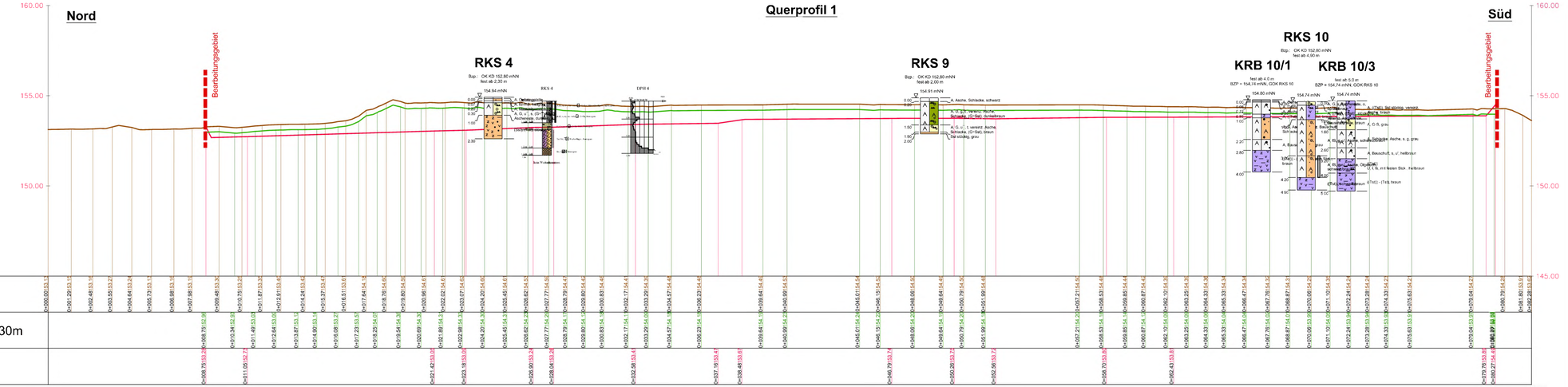
Bearb. Nr.
B7/18576A

Lageplan

Anlage-/Index Nr.
1

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 500	1 : 500	29.07.2021	Sta	Koe

P:\2017____\B7_18576A\cad\Anlage_1_210728_xml.dwg



Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/80090 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr.: 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: B7/18576A

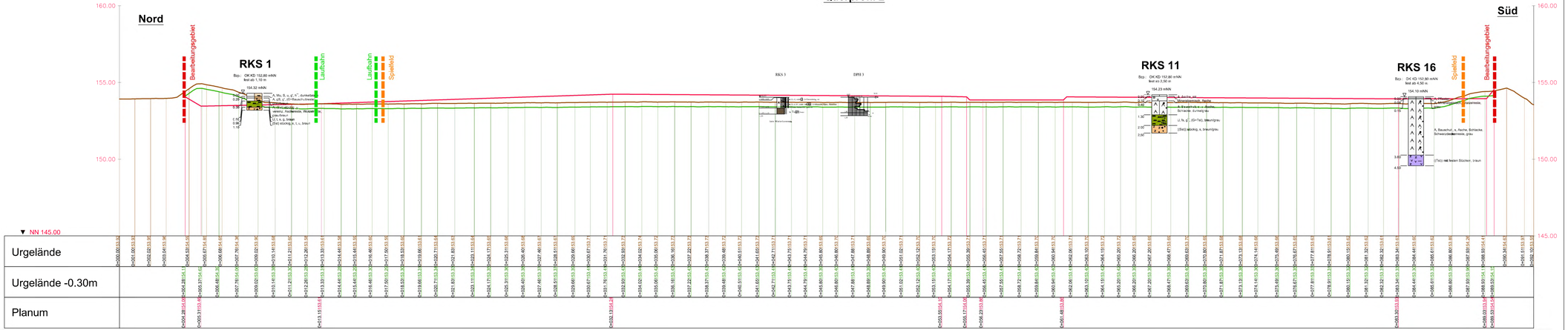
Querprofil 1

Anlage-/Index Nr.: 2.1

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	bearbeitet
1 : 100	1 : 100	15.09.2021	Sta	Koe

P:\2017___\B7_18576A\cad\Anlage_1_210728_xml.dwg

Querprofil 2



Index	
Name	
Datum	
Art der Änderung	

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel. 02330/80050 · Fax -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1115 (054)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschatzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: B7/18576A

Querprofil 2

Anlage-/Index Nr.: 2.2

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 100	1 : 100	16.09.2021	Sta	Koe

P:\2017___\B7_18576\Ausf\Anlage_1_210728_xml.dwg

Querprofil 3



P:\2017____\B7_18576A\Grid\Anlage_1_210728_xml.dwg

Index	Name	Datum	Art der Änderung	

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel. 02330/80090-0 · Fax -80 · E-Mail info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

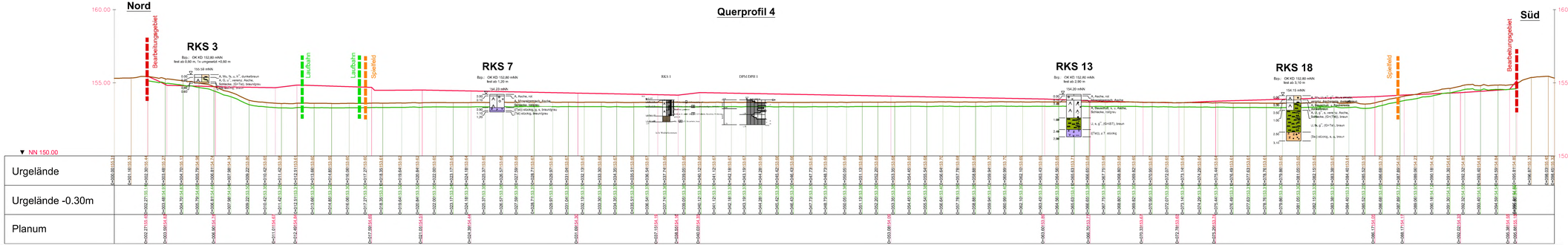
Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: B7/18576A

Querprofil 3

Anlage-Index Nr.: 2.3

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 100	1 : 100	15.09.2021	Bla	Koo



Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Clasenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel. 02330/809090 · Fax -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefahrdungsabschätzung (orientierende Phase) -

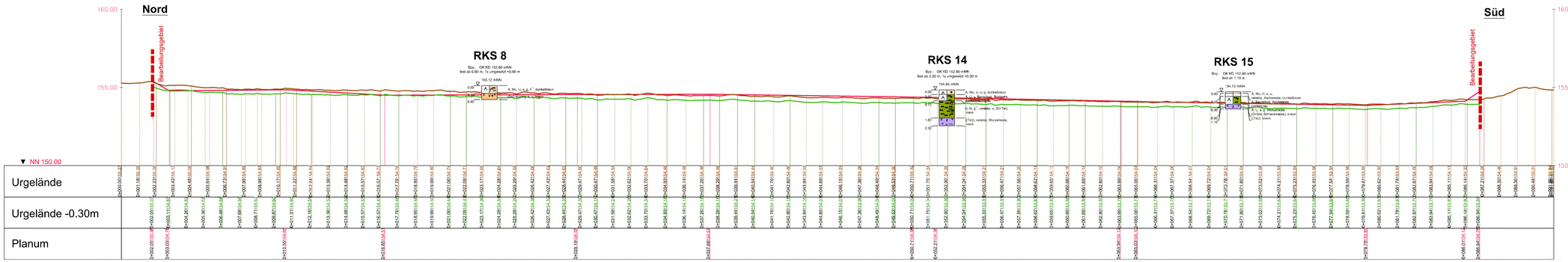
Querprofil 4

Bearb. Nr.	Anlage-/Index Nr.
B7/18576A	2.4

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 100	1 : 100	15.09.2021	Sta	Koe

P:\2017___\B7_18576\Kurzel\Anlage_1_210729_xm1.dwg

Querprofil 5



Index	Name	Datum	Art der Änderung		

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/80090 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG Ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb.-Nr.: B7/18576A

Querprofil 5

Anlage-/Index-Nr.: 2.5

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 100	1 : 100	15.09.2021	Bla	Kow

P:\2017___\B7_18576\Kost\Anlage_1_210728_anl.dwg

Bearb. Nr.: B7/18576A

Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -


A = Aufschüttung


Mu = Mutterboden


U, u = Schluff, schluffig


fS, fs = Feinsand, feinsandig


S, s = Sand, sandig


f-mS = Fein- bis Mittelsand


G-S = Kiessand


G, g = Kies, kiesig


X, x = Steine, steinig


F, o = Faulschlamm, organisch


h = humos


t = tonig


l = lehmig


k = kalkhaltig


Mst = Mergelstein


Mg = Geschiebemergel


LG = Geschiebelehm


Tst = Tonstein


( ), (( )) = verwittert, stark verwittert

EP 2
3,20 - 3,40
Probenentnahme
(EP = Einzelprobe, DP = Doppelprobe,
SP = Sonderprobe) aus 3,20 m bis 3,40 m
unter Gelände

P 2
9,50 - 9,80
Kernprobenentnahme aus 9,50 m bis 9,80 m
unter Gelände

2,50 GW
15.10.2000
Grundwasser am 15.10.2000 in 2,50 m
unter Gelände angebohrt

4,00 GW
15.10.2000, 3h
Grundwasser nach Beendigung der Bohrung
oder bei Änderung des Wasserspiegels
nach seinem Antreffen jeweils mit
der Zeitdifferenz in Stunden (3h)
nach Einstellen oder Ruhen der Bohrarbeiten

12,50 GW
15.10.2000
Ruhewasserstand am 15.10.2000 in
einem ausgebauten Bohrloch

5,80 GW
15.10.2000, 10h
7,30
Grundwasser in 7,30 m unter Gelände
angebohrt
Anstieg des Wassers bis 5,80 m unter
Gelände nach 10 Stunden

1,50 SW
- 2,50 m
Schichtenwasser von 1,50 m bis 2,50 m
unter Gelände

rechts des Bohrprofils

Auffälligkeit (Geruch, Farbe)

nass
Vernässungszone oberhalb
des Grundwassers

halbfest

breiig

fest

weich

geklüftet

steif

links des Bohrprofils

gekernte Strecke
(Einfachkernrohr)

gekernte Strecke
(Doppelkernrohr / Seilkernrohr)

Spülwasserverlust



= Streichen (hier SW - NE) und Fallen (hier 25° nach SE) von Trennfläche



Rammsonden (EN ISO 22476-2) n_{10} = Schlagzahl / 10 cm Eindringtiefe

	leichte Sonde (DPL)	mittelschwere Sonde (DPM*)	schwere Sonde (DPH)
Bärgewicht	10 kg	30 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm²	10 cm²	15 cm²

*) reduzierter Spitzenquerschnitt 10 cm² statt 15 cm²
Gestängeaußendurchmesser 22 mm statt 32 mm

BS = Sondierbohrung
B = Bohrung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
RKS = Rammkernsondierung
KRB = Kleinrammbohrung
Sch = Schurf

18576A, 001
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:22:57 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Legende" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_legende_bmk_anl_3.GLO

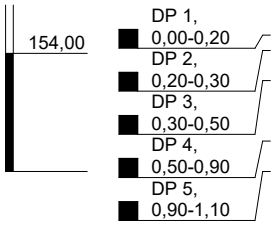
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

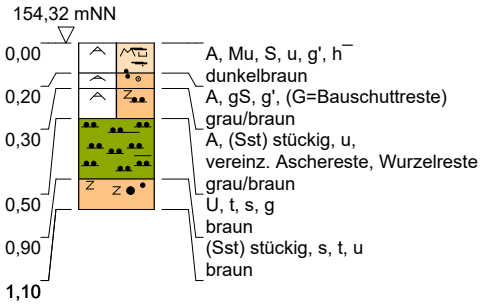
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 1

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,10 m





Ansatzhöhe: 154,32 /
Endteufe: 1,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 001
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:13 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

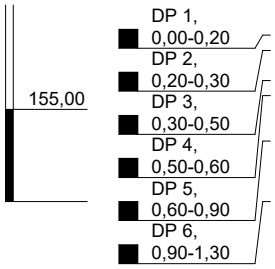
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

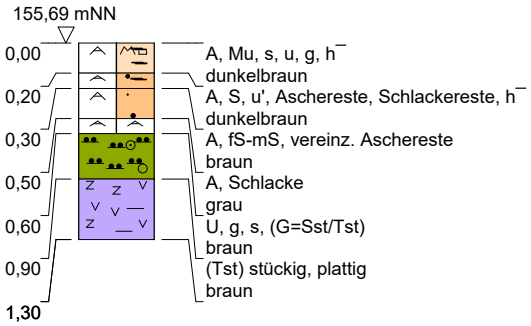
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 2

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,30 m, 1x umgesetzt +0,50 m





Ansatzhöhe: 155,69 /
Endteufe: 1,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 002
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

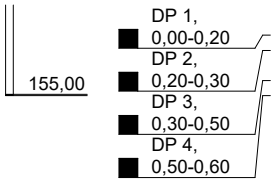
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

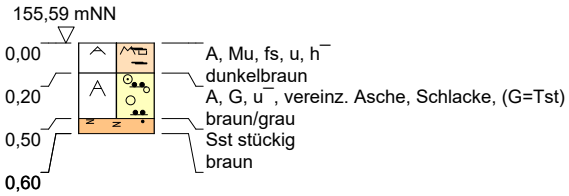
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 3

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,60 m, 1x umgesetzt +0,60 m





Ansatzhöhe: 155,59 /
Endteufe: 0,60
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 003
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

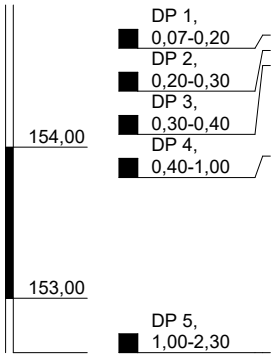
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

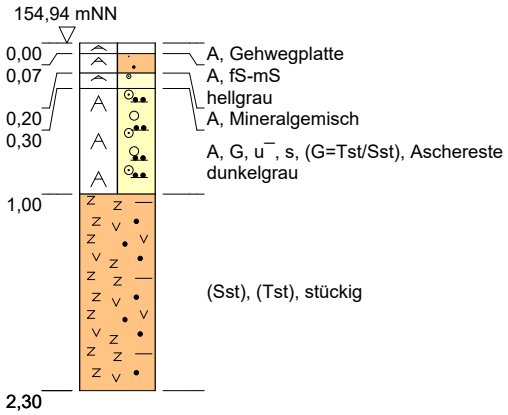
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 4

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,30 m





Ansatzhöhe: 154,94 /
Endteufe: 2,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 004
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

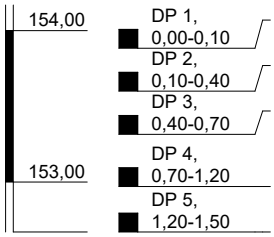
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

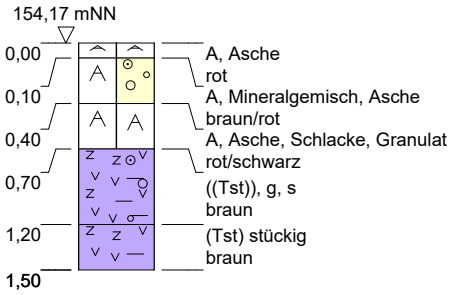
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 5

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,50 m





Ansatzhöhe: 154,17 /
Endteufe: 1,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 005
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

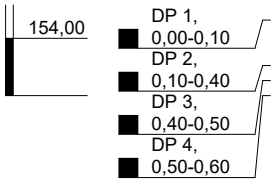
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

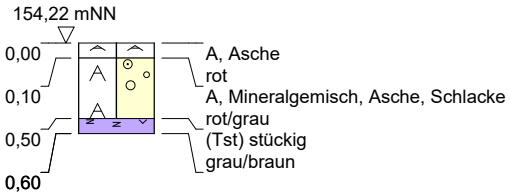
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 6

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,60 m





Ansatzhöhe: 154,22 /
Endteufe: 0,60
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 006
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

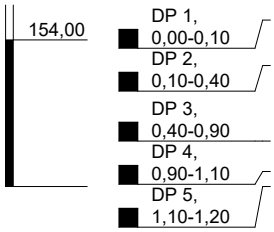
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

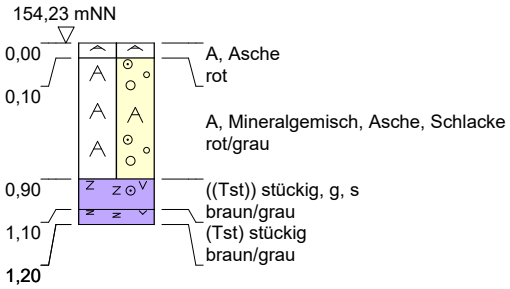
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 7

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,20 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 1,20
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 007
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

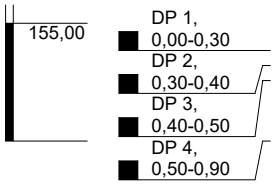
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

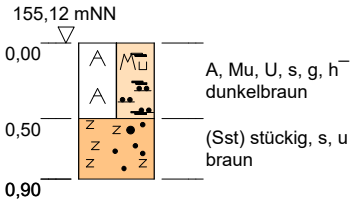
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 8

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,90 m, 1x umgesetzt +0,90 m





Ansatzhöhe: 155,12 /
Endteufe: 0,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 008
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

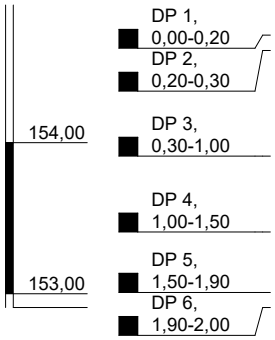
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

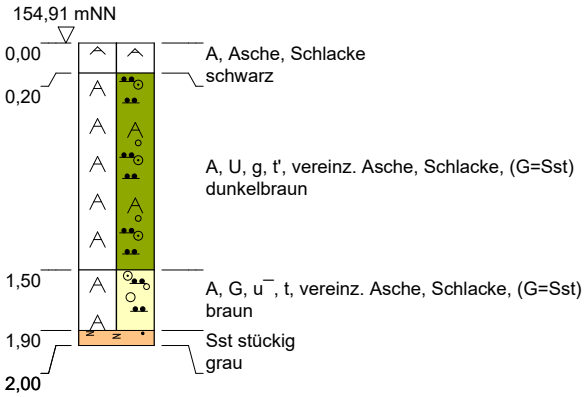
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 9

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,00 m





Ansatzhöhe: 154,91 /
Endteufe: 2,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 009
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:14 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

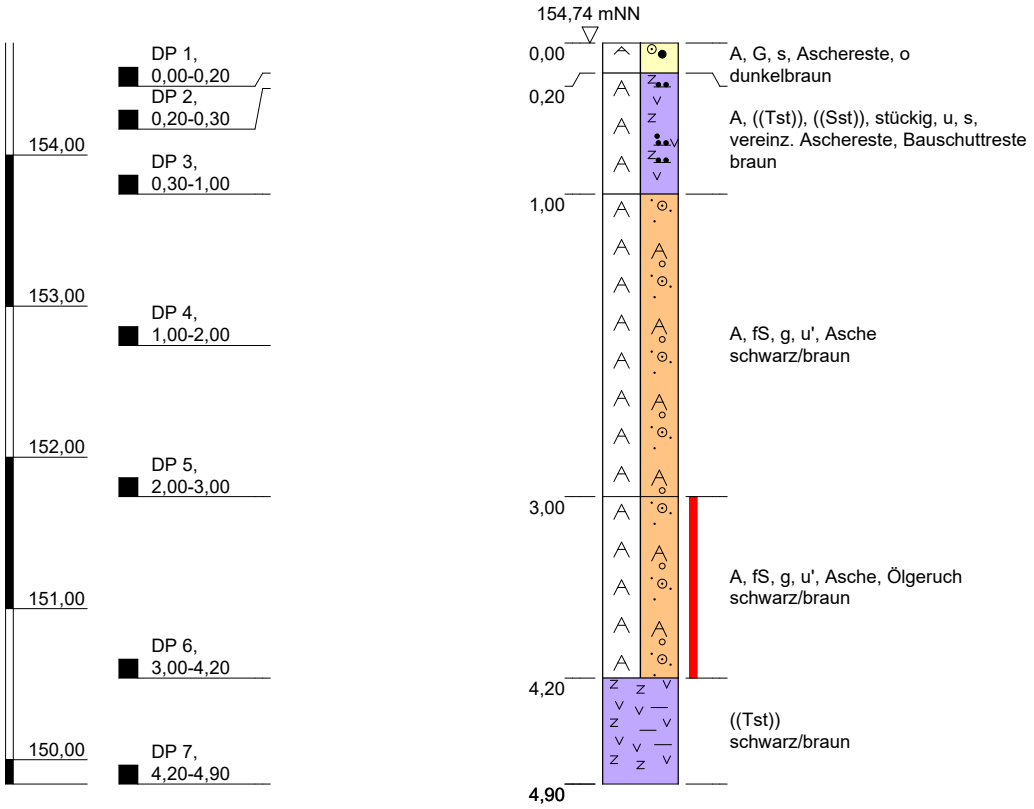
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 10

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 4,90 m



18576A, 010
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ansatzhöhe: 154,74 /
Endteufe: 4,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

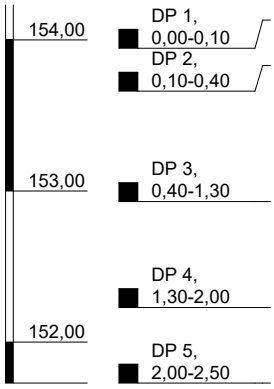
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

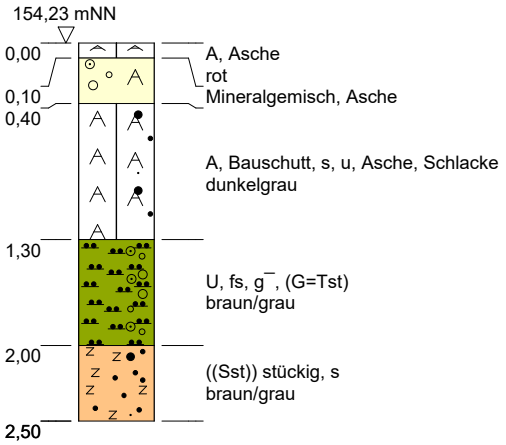
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 11

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,50 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 2,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 011
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

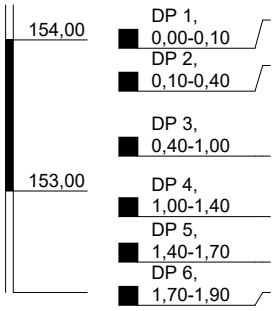
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

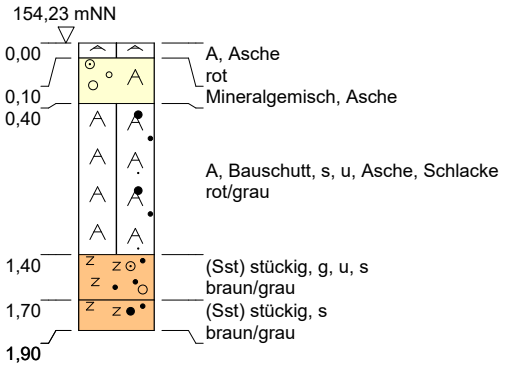
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 12

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,90 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 1,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 012
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

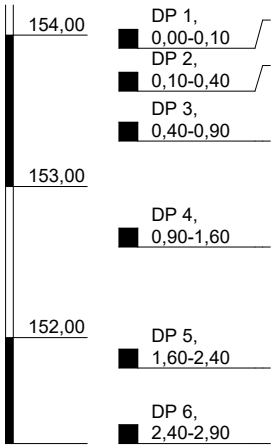
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

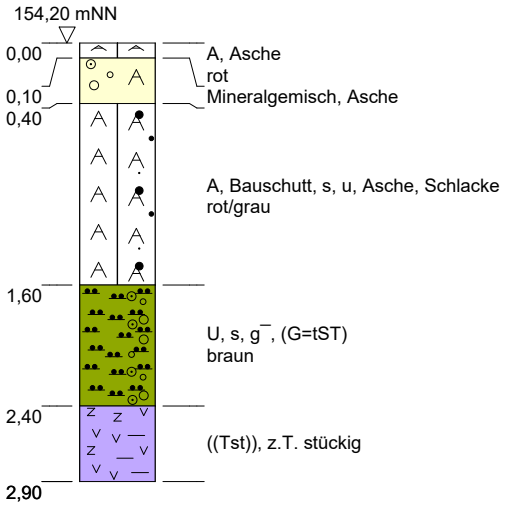
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 13

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,90 m





Ansatzhöhe: 154,20 /
Endteufe: 2,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 013
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

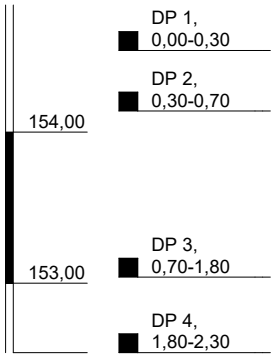
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

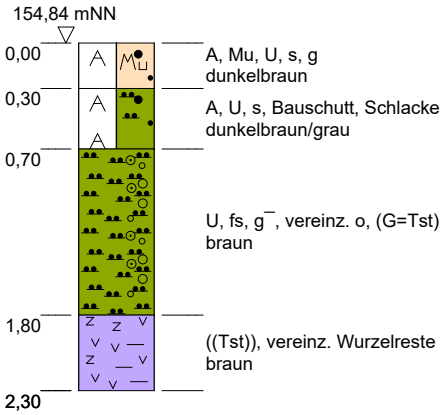
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 14

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,30 m, 1x umgesetzt +0,30 m





Ansatzhöhe: 154,84 /
Endteufe: 2,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 014
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

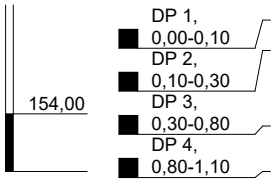
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

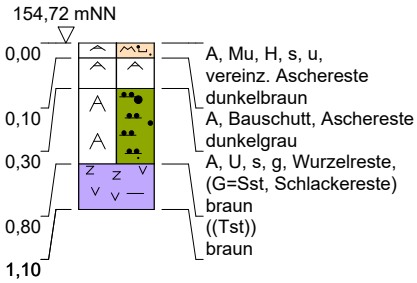
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 15

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,10 m





Ansatzhöhe: 154,72 /
Endteufe: 1,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 015
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:15 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

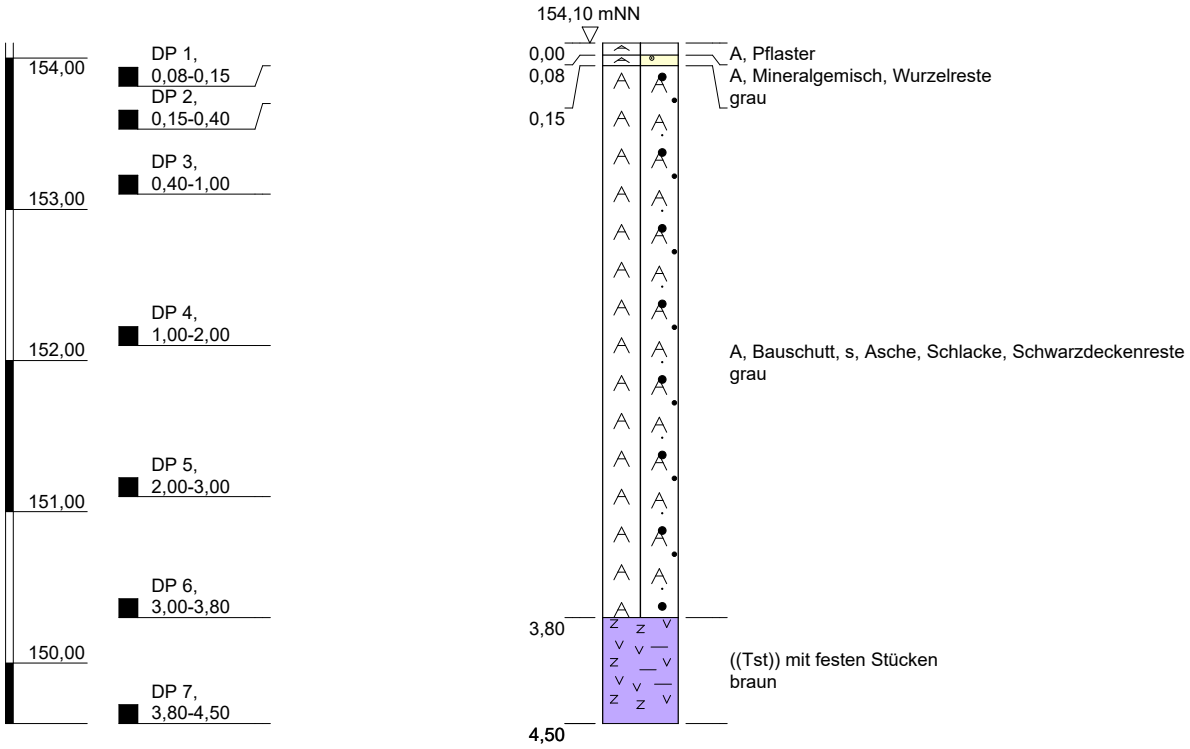
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 16

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 4,50 m



Ansatzhöhe: 154,10 /
Endteufe: 4,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 016
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

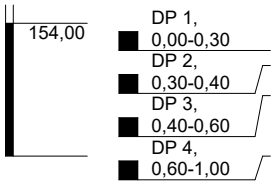
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

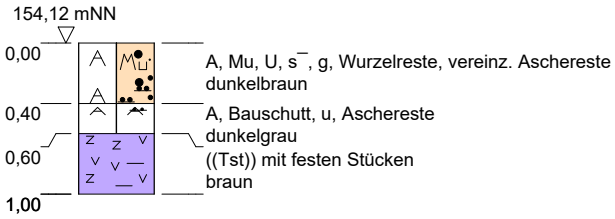
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 17

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,00 m





Ansatzhöhe: 154,12 /
Endteufe: 1,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 017
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

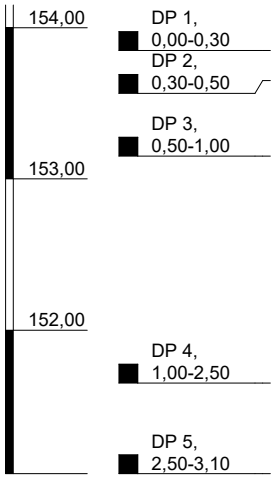
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

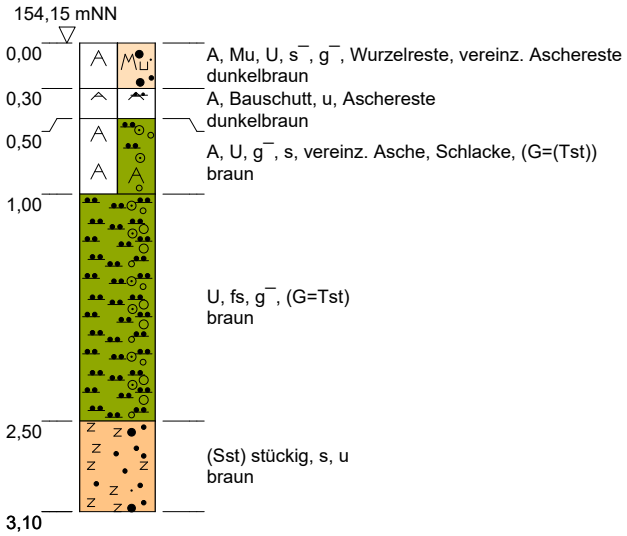
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

RKS 18

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 3,10 m





Ansatzhöhe: 154,15 /
Endteufe: 3,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 018
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

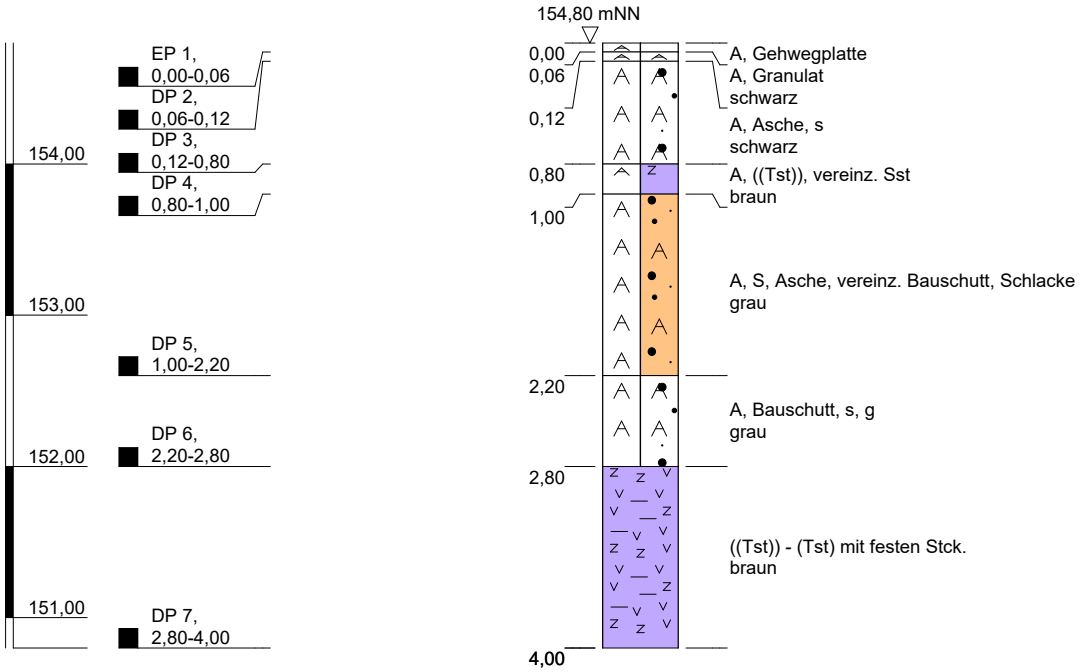
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

KRB 10/1

fest ab 4,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,80 /
Endteufe: 4,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/1
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

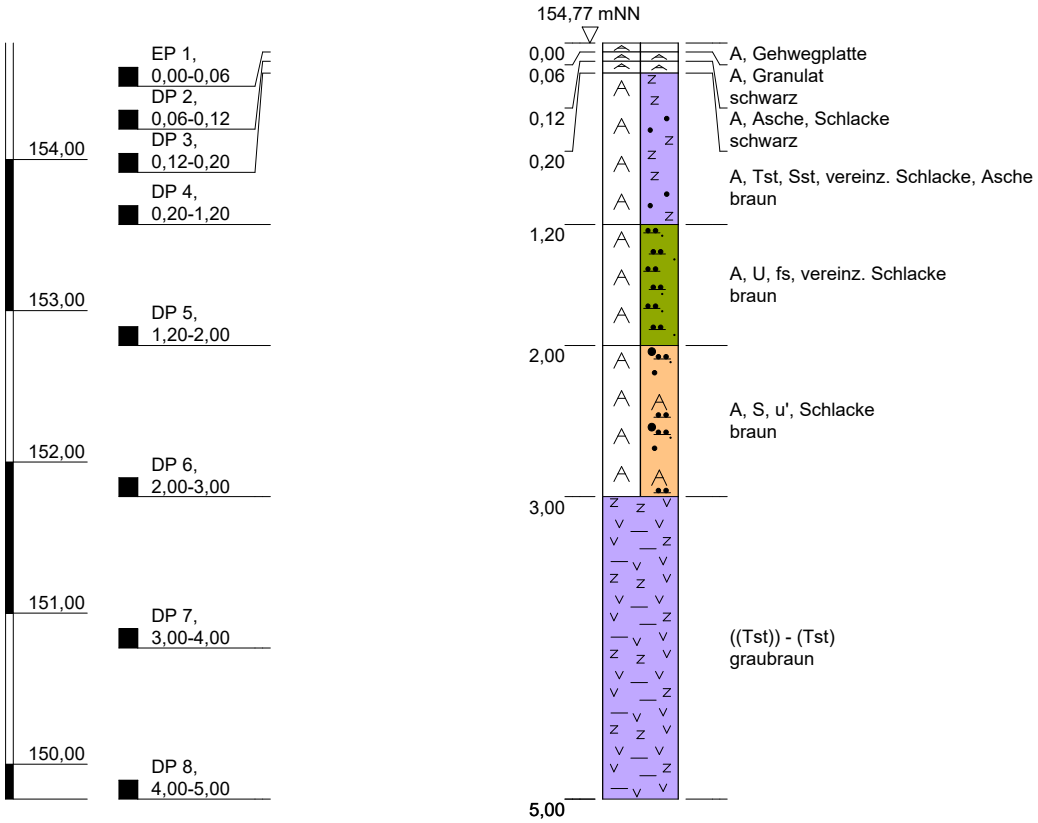
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

KRB 10/2

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,77 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/2
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

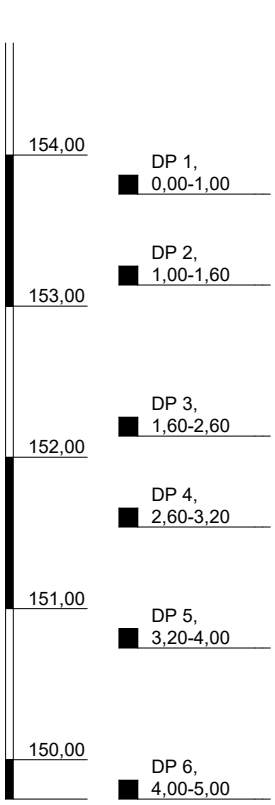
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

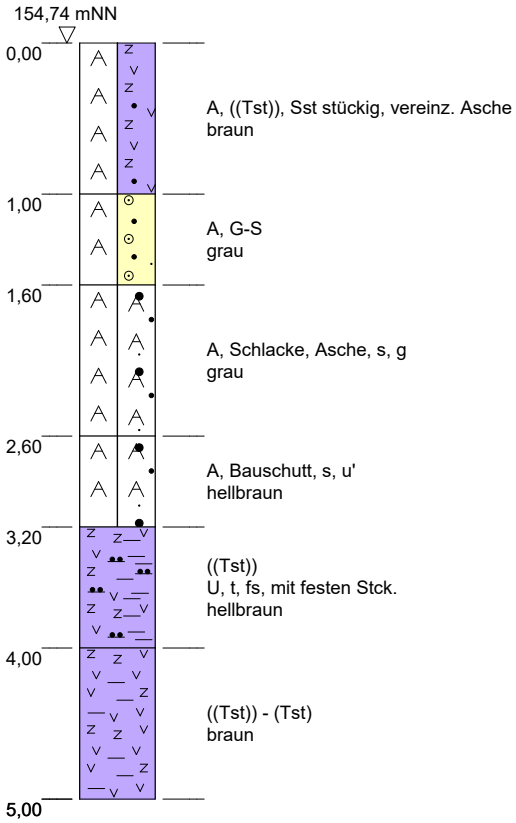
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

KRB 10/3

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10





Ansatzhöhe: 154,74 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/3
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:16 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO

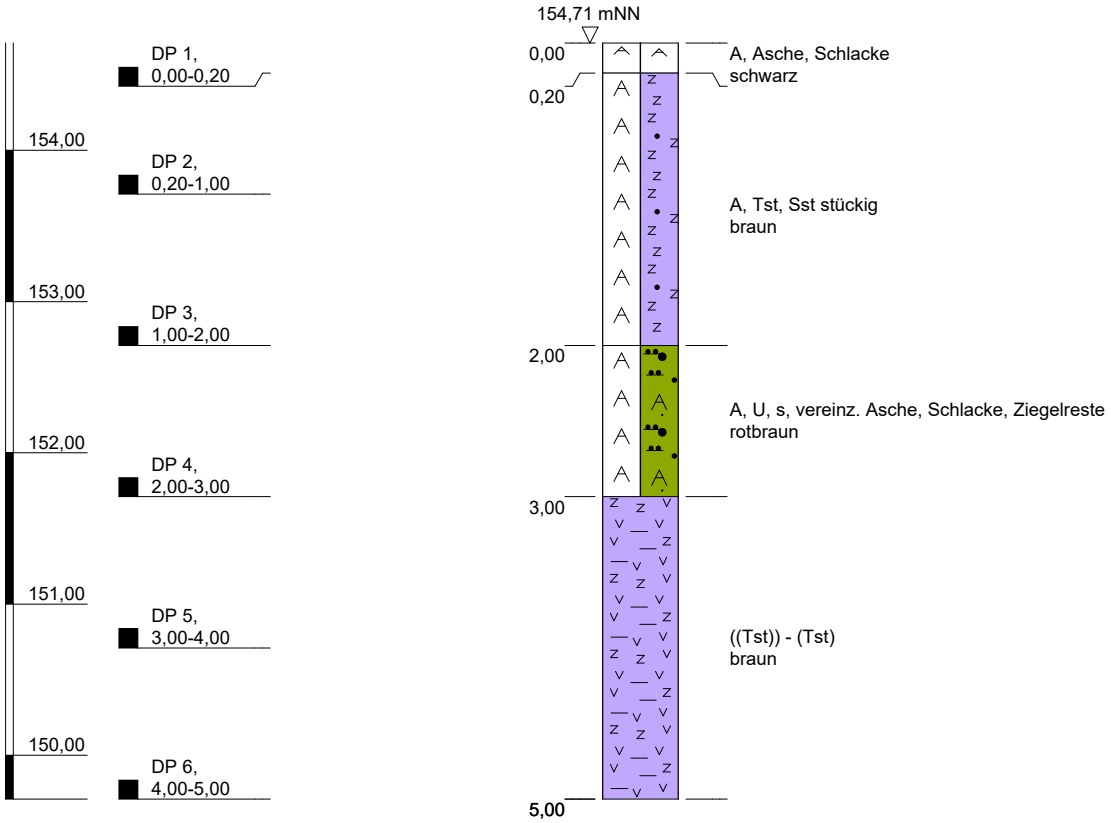
Bearb. Nr.: B7/18576A	Anlage: 3

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Bodenmanagementkonzept -

KRB 10/4

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



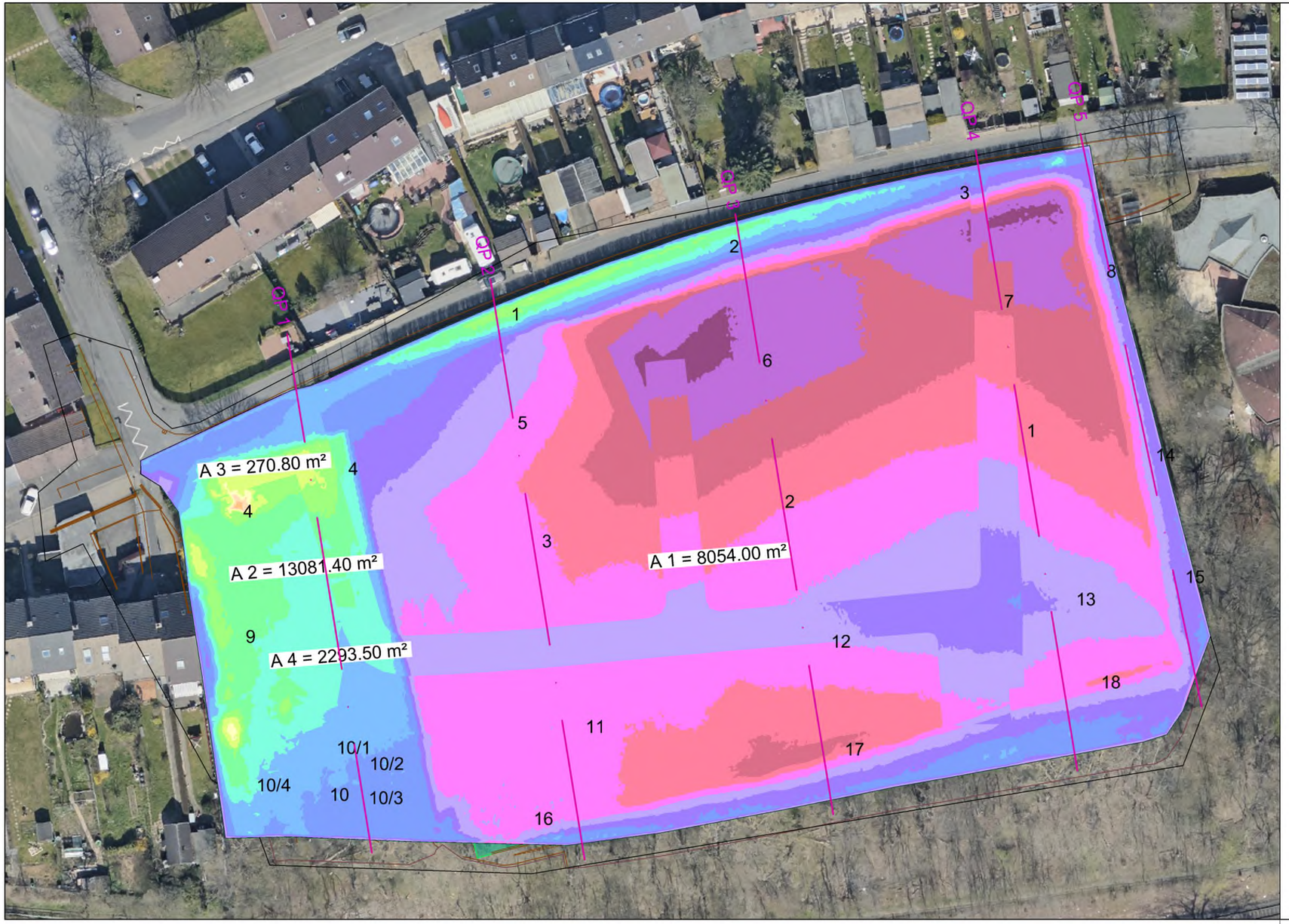
Ansatzhöhe: 154,71 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/4
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 11.08.2021, 16:18:17 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576A_schicht_bmk_anl_3.GLO



N

Höhentabelle Auf- und Abtrag gegenüber Urgelände			
Nummer	Min. Höhenwert	Max. Höhenwert	Farbe
1	-3.000	-2.750	
2	-2.750	-2.500	
3	-2.500	-2.250	
4	-2.250	-2.000	
5	-2.000	-1.750	
6	-1.750	-1.500	
7	-1.500	-1.250	
8	-1.250	-1.000	
9	-1.000	-0.750	
10	-0.750	-0.500	
11	-0.500	-0.250	
12	-0.250	0.000	
13	0.000	0.250	
14	0.250	0.500	
15	0.500	0.750	
16	0.750	1.000	
17	1.000	1.250	
18	1.250	1.500	

0 15 30 Meter

Karten-/Plangrundlage:
Land NRW (2021)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung " Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.
B7/18576A

Lageplan

Anlage-/Index Nr.
4

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
1 : 500	1 : 500	26.04.2022	Sta	Koe

P:\2017____\B7_18576A\cad\Anlage_1_210728_xml.dwg

Wohnbebauung Am Quambusch, B-Plan 1/15 in Hagen, Bodenmanagement
Grobkostenschätzung

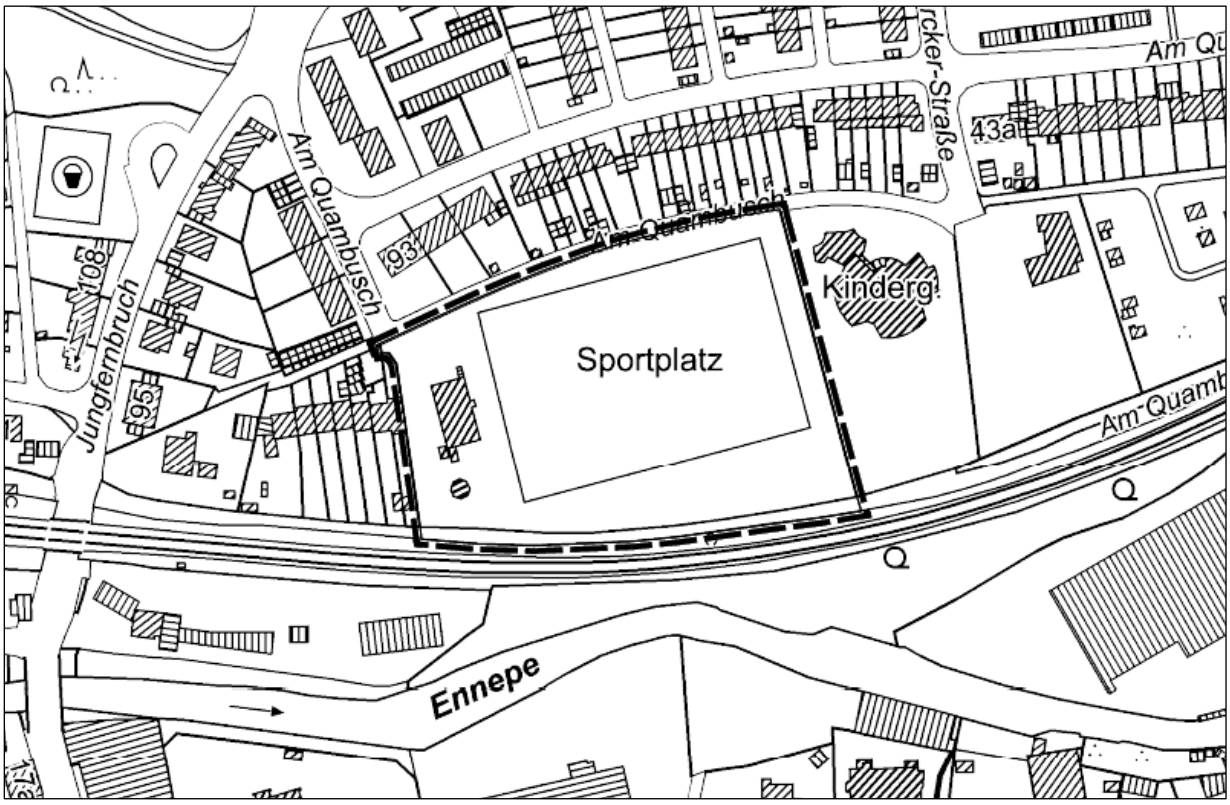
		Fläche	Dicke	Volumen	Wichte	Mengenansatz	Einheit	EP (netto)	GP (netto)
		[m²]	[m]	[m³]	[t/m³]				
Pos.1	Baustelleneinrichtung, vorhalten u. räumen					1	psch.	35.000 €	35.000 €
Pos.2	Vermessungsleistungen					1	psch.	5.000 €	5.000 €
Pos.3	Aufbrechen von Oberflächenbefestigungen aus Beton, Pflaster oder Asphalt, Material laden und entsorgen (kein teerstämmiger Asphalt)	2.300	0,15	345	2,2	759	t	40 €	30.360 €
Pos.4	Tennenbelag gesondert abschieben und aufmieten	8.000	0,04	320		320	m³	10 €	3.200 €
Pos.5	Material bis auf 0,3 m unter Urgelände lösen, laden, aufmieten	13.200	0,30	3.960		3.960	m³	5 €	19.800 €
Pos.6	zusätzl. Material bis auf 0,6 m unter Benutzerebene lösen, laden, aufmieten			4.730		4.730	m³	5 €	23.650 €
Pos.7	Böden/Auffüllungen aus Bereich KW-Verunreinigung bis 4 m Tiefe (RKS 10, 10/1 bis 10/4 lösen, laden,	400	4,00	1.600		1.600	m³	6 €	9.600 €
	Material des Tennenbelags von Miete aufnehmen und entsorgen, Z 0 nach LAGA M 20 (2003) RC-Material					320	m³	7 €	2.240 €
Pos.8	Wurzelstöcke roden und entsorgen					1	psch.	7.000 €	7.000 €
Pos.9	Oberboden aufbereiten, Wurzelreste aussieben und entsorgen	2.800	0,35	980		980	m³	5 €	4.900 €
Pos.10	Oberboden bis Z 1.2 (einschl.) n. TR Boden (2004) von Miete laden und entsorgen					980	m³	18 €	17.640 €
Pos.11	Böden/Auffüllungen bis Z 2 n. LAGA M 20 (2003) aus Bereich KW-Verunreinigung (RKS 10, 10/1 bis 10/4 von Miete laden und entsorgen					1.600	m³	25 €	40.000 €
Pos.12	Böden/Auffüllungen DK I (PAK bis 100 mg/kg) von Miete laden und entsorgen					100	t	30 €	3.000 €
Pos.13	Böden/Auffüllungen DK II (PAK bis 200 mg/kg) von Miete laden und entsorgen					50	t	40 €	2.000 €
Pos.14	Material von Miete laden, verfahren, einbauen und lagenweise auf 98% Proctordichte verdichten					2.300	m³	4 €	9.200 €
Pos.15	Verdichtungsfähigen, volumenbeständigen Füllboden, bis Z 1.1 (einschl.) n. LAGA TR Boden (2004) Bodenart SW, SE, SU, GW, GI, GU n. DIN 18196 liefern, einbauen und lagenweise auf 98% Proctordichte verdichten					4.030	m³	5 €	20.150 €
Pos.16	Liefern und Einbau Schottertragschicht im Bereich der zukünftigen Straßen, lagenweise auf 98% Proctordichte verdichten	1.980	0,46	911		911	m³	48 €	43.718 €
Pos.17	Grabesperre aus Geogitter liefern und verlegen					6.300	m²	5 €	31.500 €
Pos.18	Oberboden gem. Vorsorgewerte BBodSchV liefern und im Bereich zukünftiger Wohnbauflächen einschieben	11.100	0,60	6.660		6.660	m³	5 €	33.300 €
Pos.19	Baubegleitende fachgutachterl. Leistungen zur Anweisung von Sparationsmaßnahmen und Durchführung chem. Analysen, Dokumentation des Einbaus interner Umlagerungsmassen und externer Böden (ohne geotechnische Kontrollen)					1	psch.	18.000 €	18.000 €
	Aufschlag für Unvorhergesehenes 10%								35.926 €
								Summe	**395.184 €**

HAGEN
Stadt der FernUniversität

BEGRÜNDUNG

ZUM BEBAUUNGSPLAN NR. 1/15 (664) WOHNBEBAUUNG AM QUAMBUSCH

VERFAHREN NACH § 13A BAUGB



Bearbeitungsstand: Öffentliche Auslegung
Datum: 14.02.2024

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

INHALTSVERZEICHNIS

1 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH UND DERZEITIGE SITUATION 1
2 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG 1
3 PLANVERFAHREN UND PLANUNGSRECHTLICHE VORGABEN 2
3.1 Planverfahren 2
3.2 Regionalplanung 2
3.3 Flächennutzungsplan 3
3.4 Verbindliche Bauleitplanung 3
3.5 Landschaftsplan 3
4 STÄDTEBAULICHE PLANUNG 3
5 FESTSETZUNGEN ZUR BAULICHEN NUTZUNG 4
5.1 Art der baulichen Nutzung 4
5.2 Maß der baulichen Nutzung 5
5.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen 6
6 GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN 6
6.1 Nebenanlagen 7
6.2 Dach- und Fassadengestaltung 7
7 BEGRÜNUNG 8
7.1 Vorgärten 8
7.2 Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern 9
7.3 Dachbegrünung 9
8 ERSCHLIEßUNG UND VERKEHR 10
8.1 Erschließung 10

8.2 Private Stellplätze und Garagen 10

8.3 Öffentlicher Personennahverkehr 11

9 VER- UND ENTSORGUNG 11

9.1 Strom-, Gas- und Wasserversorgung, Telekommunikation 11

9.2 Entwässerung und Überflutungsschutz 12

9.2.1 Entwässerungstechnische Erschließung 12

9.2.2 Allgemeiner Hinweis zum Überflutungsschutz 12

9.2.3 Maßnahmen zum Schutz vor oberflächigem Regenwasserabfluss 13

10 NUTZUNG VON SOLARENERGIE 13

11 UMWELTBELANGE 14

11.1 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung 14

11.2 Artenschutz 15

11.3 Bodenschutz 16

11.4 Lärmschutz 18

11.5 Kampfmittelvorkommen 18

11.6 Störfallbetrieb 19

11.7 Nachhaltigkeit 19

12 DENKMALSCHUTZ 20

13 FLÄCHENBILANZ 21

14 GUTACHTEN 21

1 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH UND DERZEITIGE SITUATION

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a Baugesetzbuch (BauGB) liegt im Stadtbezirk Haspe im Ortsteil Quambusch südlich der Straße Am Quambusch und umfasst den aufgegebenen Sportplatz sowie die Fläche des ehemaligen Vereinsheimes nördlich der Bahnstrecke 2423. Das Plangebiet beinhaltet in der Gemarkung Westerbauer, Flur 5, die Flurstücke 611, 959 und 960 vollständig und das Flurstück 894 teilweise. Der genaue Geltungsbereich ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

Insgesamt weist die Fläche bestehend aus dem ehemaligen Gelände des Sportplatzes und des Wegabschnittes südlich entlang der Bahntrasse eine Größe von ca. 16.450 m² auf und befindet sich vollständig im Eigentum der Stadt Hagen. Die Nutzung des Sportplatzes wurde Mitte 2014 aufgegeben. Seitdem liegt die Fläche brach und das Vereinsheim steht leer.

2 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

Die bisher als Sportplatz genutzte Fläche wird nicht mehr für sportliche Zwecke benötigt, sodass die Fläche einer neuen Nutzung zuzuführen ist. Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden, um dem hohen Bedarf bzw. der Nachfrage nach Bauland für dieses Segment nachzukommen.

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umnutzung des seit dem 30.06.2014 aufgegeben und brachliegenden Sportplatzes Am Quambusch geschaffen werden. Geplant ist ein allgemeines Wohngebiet mit einer durchmischten Bebauung aus Einfamilien- und Doppelhäusern. Die Erschließung wird mittels einer 5,80 m breiten Stichstraße von der Straße Am Quambusch erfolgen. Vereinsheim, Sportplatzfläche sowie die weitere Ausstattung sollen im Rahmen der Entstehung von Wohngebäuden vollständig zurückgebaut werden. Mit diesem zusätzlichen Angebot an Wohnbaugrundstücken soll versucht werden, der Nachfrage nach günstigem Bauland für Einfamilien- und Doppelhäuser nachzukommen, um der weiteren Abwanderung bauwilliger Einwohner der Stadt Hagen entgegenzuwirken.

Aus städtebaulichen Gründen wird ein qualifizierter Bebauungsplan aufgestellt. Es werden verschiedene Festsetzungen und Gestaltungsvorschriften getroffen, um die bauliche Ausnutzung und Gestaltung des Plangebiets zu steuern. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei dem Klimaschutz und der Klimafolgenanpassung.

In der Wohnungsmarktstudie für Hagen aus dem Jahr 2016 wird für die Stadt Hagen prognostiziert, dass in Zukunft weiterhin Nachfrage nach Flächen für den Wohnungsneubau bestehen wird. Das hat unter anderem das Programm „100 Einfamilienhäuser-Grundstücke“ gezeigt. Im

Handlungskonzept Wohnen der Stadt Hagen aus dem Jahr 2019 erfolgt ebenfalls die Empfehlung zur Ausweisung neuer und attraktiver Neubaugebiete. Die Neubautätigkeit wird sich in Zukunft zu zwei Drittel auf das Segment der Einfamilienhäuser und zu einem Drittel auf das Segment der Mehrfamilienhäuser aufteilen. Entsprechend werden neben Grundstücken für eine Einfamilienhausbebauung ebenfalls Grundstücke für eine Doppelhausbebauung im Plangebiet vorgesehen, um dem Bedarf nach unterschiedlichen Wohnformen gerecht zu werden.

3 PLANVERFAHREN UND PLANUNGSRECHTLICHE VORGABEN

3.1 PLANVERFAHREN

Der Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch – Verfahren nach § 13a BauGB wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Die Bedingungen zur Anwendung dieses Verfahrens werden erfüllt:

- Das Planverfahren ist als Maßnahme zur Nachverdichtung einzustufen.
- Das Plangebiet hat eine Fläche von ca. 16.450 m². Die zulässige Grundfläche, die sich aus der festgesetzten Grundflächenzahl ergibt, liegt damit unterhalb des Schwellenwertes von 20.000 m².
- Durch den Bebauungsplan wird kein UVP-pflichtiges Vorhaben begründet.
- Es findet keine Beeinträchtigung der Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB durch die Planung statt.
- Es bestehen keine Anhaltspunkte für Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 S. 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, und von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Abs. 1 und § 10a Abs. 1 BauGB wird abgesehen; § 4c BauGB ist nicht anzuwenden.

Eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung mit der Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen bzw. Kompensationsflächen ist nicht erforderlich (§ 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB).

3.2 REGIONALPLANUNG

Im Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen, befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans innerhalb eines allgemeinen Siedlungsbereichs (ASB). Das Planvorhaben entspricht somit den Vorgaben der Regionalplanung. Der Entwurf des Regionalplans Ruhr sieht keine abweichende Festlegung vor.

3.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Dies entspricht nicht den aktuellen Zielsetzungen für das Plangebiet. Eine Änderung des Flächennutzungsplans ist nicht in einem separaten Planverfahren erforderlich. Nach Abschluss des Verfahrens wird der Flächennutzungsplan gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst.

3.4 VERBINDLICHE BAULEITPLANUNG

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplans. Es grenzt an den Fluchtlinienplan der Quambusch-Siedlung Gemarkung Westerbauer, Flur 1.

3.5 LANDSCHAFTSPLAN

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Hagen.

4 STÄDTEBAULICHE PLANUNG

Im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans wurde ein städtebauliches Konzept erarbeitet, das die bauliche Entwicklung des Plangebiets darstellt. Als Ergänzung zur vorhandenen Siedlungsstruktur und im Sinne des bestehenden Bedarfs, sind 18 Wohneinheiten in Einfamilienhäusern und 10 Wohneinheiten in Doppelhäusern auf großzügigen Baugrundstücken geplant. Die Grundstücksgrößen liegen dabei für die Einfamilienhäuser zwischen 350 und 670 m². Für die Doppelhäuser sind Grundstücksgrößen von 300 bis 400 m² vorgesehen. Die Einzel- und Doppelhausbebauung weist bis zu zwei Vollgeschosse und ggf. ein Staffelgeschoss auf.

Erschlossen werden die Grundstücke über eine von der Straße Am Quambusch im Nordwesten abzweigenden Planstraße mit zwei anschließenden nach Norden verlaufenden Stichstraßen. Am südöstlichen Punkt der Planstraße ist ein Wendehammer in Richtung Süden geplant. Durch die sich von üblichen Planungen unterscheidende Ausrichtung des Wendehammers nach Süden werden nördlich besser zugeschnittene Grundstücke sowie eine effizientere Ausnutzung der Fläche möglich. Zur Abwicklung des ruhenden Verkehrs werden acht öffentliche Stellplätze entlang der Planstraße und ihren Stichstraßen geplant. Weitere vier öffentliche Stellplätze sind an der Einmündung der Planstraße in die Straße Am Quambusch geplant. Alle Bewohner der Einfamilien- und Doppelhäuser haben die Möglichkeit zur Errichtung von Garagen, Carports oder nicht überdachten Stellplätze innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche. Zur fußläufigen Anbindung ist eine Wegeverbindung als Fuß- und Radweg zwischen dem nordöstlichen Stich der Planstraße und der Straße Am Quambusch geplant. Zwischen Wendehammer und Bahntrasse soll zukünftig mittels einer Treppenanlage eine Wegeverbindung zum neuen Wohngebiet geschaffen werden.

Im Rahmen der Planung werden zahlreiche Begrünungsmaßnahmen in Form von Baum- und Strauchpflanzungen im Straßenraum, auf den privaten Grundstücken sowie in Form von Dachbegrünung umgesetzt. Des Weiteren ist es das Ziel, möglichst viel an bestehender Grünstruktur im Plangebiet zu erhalten.



Städtebaulicher Entwurf, Stand Juli 2023

5 FESTSETZUNGEN ZUR BAULICHEN NUTZUNG

Durch die Festsetzungen zur baulichen Nutzung werden wesentliche Vorgaben zur städtebaulichen Gestaltung gemacht. Die Festsetzungen nehmen dabei Bezug auf die umliegende Bebauung, sodass sich die neuen Wohngebäude ohne negative Auswirkungen auf die städtebauliche Qualität in die vorhandene Bebauung und Umgebung einfügen. Ferner soll aber auch eine ausreichende bauliche Ausnutzbarkeit der Grundstücke ermöglicht und zu einem gewissen Grad Baufreiheit gewährleistet werden.

5.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Das Plangebiet wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Das Plangebiet soll vorwiegend dem Wohnen dienen. Neben der konzeptionell vorgesehenen Wohnnutzung sollen sinnvoll ergänzende Nutzungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen sein. Gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO sind

neben Wohngebäuden auch die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden und nicht störenden Handwerksbetriebe sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig. Die der Versorgung des Gebiets dienenden Schank- und Speisewirtschaften, die gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässig sind, sind im Geltungsbereich nur ausnahmsweise zulässig, um einer unerwünschten Entwicklung des Gebietes entgegenzuwirken. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen entsprechen nicht der städtebaulichen Zielvorstellung und sind daher nicht zulässig. Neben einem hohen Flächenbedarf gehen mit diesen Betrieben Verkehrsbelastungen und damit zusammenhängende Immissionen einher.

5.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an der bestehenden Bebauung im Umfeld und wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 Abs. 2 bis 3 BauNVO durch folgende Kenngrößen festgeschrieben:

- Grundflächenzahl (GRZ)
- Zahl der Vollgeschosse
- Höhe der baulichen Anlagen

Für die Einzel- und Doppelhausgrundstücke in den allgemeinen Wohngebieten wird entsprechend des Höchstmaßes nach § 17 Abs. 1 BauNVO eine GRZ von 0,4 festgesetzt, um dem städtebaulichen Ziel eines aufgelockerten Wohngebiets gerecht zu werden. Es wird hiermit eine Verträglichkeit zwischen Grundstücksausnutzung und den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse, an das Ortsbild sowie an den sparsamen Umgang mit Grund und Boden angestrebt. Die Möglichkeit zur Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze, Zufahrten und Nebenanlagen um 50 % gemäß § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO wird nicht eingeschränkt.

In den allgemeinen Wohngebieten wird eine maximale Geschossigkeit von zwei Vollgeschossen festgelegt. Zudem wird die Errichtung eines Staffelgeschosses nach den Vorgaben der Landesbauordnung (BauO NRW 2018) in den allgemeinen Wohngebieten ermöglicht. Die Festlegung einer Geschossflächenzahl entfällt, da eine maximale Gebäudehöhe festgesetzt wird.

Eine weitere Beschränkung erfolgt durch die Festsetzung einer maximalen Gebäudehöhe (GH max.) von 10 m in den allgemeinen Wohngebieten. Gemäß § 18 Abs. 1 BauNVO sind bei der Festsetzung der Höhe baulicher Anlagen erforderliche Bezugspunkte zu bestimmen. Die maximal zulässige Gebäudehöhe orientiert sich an der jeweiligen Oberkante der angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließung und wird im rechten Winkel,

ausgehend von der Mitte der Erschließung zugewandten Gebäudefront, zu dem betreffenden Wegesrand gemessen.

Durch die Festsetzung der maximalen Vollgeschosse und der maximalen Gebäudehöhen wird ein einheitliches Gestaltungsbild in den allgemeinen Wohngebieten im Plangebiet angestrebt. Negative Auswirkungen auf das Ortsbild sollen vermieden werden. Zudem räumen die festgesetzten Höhen den zukünftigen Bauherren ausreichende Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten ein. Die umgebende Bestandsbebauung ist entlang der Straße Am Quambusch und der in nord-westliche Richtung verlaufenden Straße Jungfernbruch zumeist durch zwei Vollgeschosse mit Satteldach geprägt.

5.3 BAUWEISE UND ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN

Im räumlichen Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes wird die Bauweise gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22 BauNVO als offene Bauweise festgesetzt. Für das gesamte Plangebiet wird eine Zulässigkeit von Einzel- und Doppelhäusern festgesetzt, in denen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB maximal eine Wohneinheit je Wohngebäude realisiert werden kann. Bei Doppelhäusern ist eine Wohnung je Doppelhaushälfte zulässig. Dieses entspricht einer gebietsverträglichen Verdichtung unter Berücksichtigung der Wohnqualität. Ebenfalls werden durch die Festsetzung von einer Wohnung je Wohngebäude die erforderlichen Stellplätze im Plangebiet und die Zunahme des Verkehrs begrenzt.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 BauNVO durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt und definieren so die mögliche Anordnung der Gebäude auf den Baugrundstücken. Die festgesetzten Baugrenzen sichern eine geordnete Entwicklung im Sinne des städtebaulichen Konzepts, lassen jedoch gleichzeitig hinreichend Spielraum für Grundstückszuschnitte und die Anordnung der Baukörper auf den Grundstücken. Es werden nur Baugrenzen und keine Baulinien festgesetzt, sodass auf eine zwingend einheitliche Bauflucht verzichtet wird.

Ebenerdige Terrassen dürfen in den allgemeinen Wohngebieten die Baugrenze maximal um 2,0 m überschreiten. Die Beschränkung der Überschreitung der Baugrenze durch Terrassen hat den Zweck die Versiegelung im Baugebiet zu begrenzen und größere, zusammenhängende Gartenflächen entstehen zu lassen. Die Beschränkung der Terrassengröße erfolgt zudem über die Festlegung der GRZ, da Terrassen als Teil der Hauptanlage zur Grundfläche hinzuzurechnen sind.

6 GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN

Wesentliche städtebauliche Gestaltungselemente sind bereits durch die oben genannten Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, zur Bauweise und zu den überbaubaren

Grundstücksflächen bestimmt. Es werden weitere gestalterische Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 14 BauNVO und § 89 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW 2018) zur Gestaltung der Wohngebäude und Grundstücke gemacht.

6.1 NEBENANLAGEN

Nebenanlagen im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 14 BauNVO sind mit Einschränkungen auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. In den Vorgärten, definiert als die Bereiche zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude (Haupteingangsseite), sind bauliche Anlagen bzw. Nebenanlagen mit Ausnahme von Müllbehälterstandplätzen und Fahrradabstellanlagen unzulässig. Nebenanlagen müssen zu öffentlichen Verkehrsflächen einen Mindestabstand von 1,0 m einhalten. Sie sind demnach hinter der Einfriedung des Grundstückes zu errichten und so optisch vom Straßenraum abzugrenzen. Mit dieser Beschränkung bestehen noch ausreichend Möglichkeiten zur Gestaltung der Nebenanlagen ohne jedoch die Durchgrünung der einzelnen Grundstücke im Wohngebiet zu stören und damit die Wohnqualität zu mindern.

Klimageräte, Klimaanlagen u. ä. technische Geräte, die nicht unter die Nebenanlagen fallen, sind im Vorgarten unzulässig, um den hohen Gestaltungsanspruch an das Wohngebiet zu wahren.

6.2 DACH- UND FASSADENGESTALTUNG

Die Bestandsbebauung weist unterschiedliche Dachformen und Dachneigungen auf. Neben einer Vielzahl an Gebäuden mit Satteldächern sind ebenfalls Gebäude mit flachgeneigten Dächern vorzufinden. Aus diesem Grund und im Sinne der Baufreiheit lässt der Bebauungsplan verschiedene Dachformen zu. Es sind Sattel-, Zelt-, Pult- und Flachdächer zulässig. In den allgemeinen Wohngebieten WA 1, 2 und 3 sind nur Sattel-, Zelt- und Flachdächer zulässig. In dem allgemeinen Wohngebiet WA 4 werden Sattel-, Pult- und Flachdächer festgesetzt. Die maximale Dachneigung von Flachdächern beträgt 5° und die maximale Dachneigung von Pultdächern 20°. Hierdurch kann ohne größeren Aufwand eine Begrünung der Dächer umgesetzt werden. Trotz Festsetzung der Dachformen und der maximalen Dachneigungen bleibt ein gewisser Gestaltungsspielraum vorhanden.

In den allgemeinen Wohngebieten ist das oberste Geschoss über den zwei Vollgeschossen als Staffelgeschoss auszubilden, das an allen Seiten mindestens 0,5 m hinter der Außenwand des darunter liegenden Geschosses zurücktritt. Ein drittes Geschoss in Form eines Staffelgeschosses (Nicht-Vollgeschoss) mit Flachdach oder Pultdach kann je nach Ausrichtung und Ausführung die Wirkung eines Vollgeschosses entfalten. Um dem vorzubeugen wird ein

allseitiges Zurücktreten des Staffelgeschosses hinter die Außenwand des darunter liegenden Geschosses festgesetzt.

In Anlehnung an den Bestand sind Dacheindeckungen aus nicht hochglänzenden Materialien in Grau-, Braun- oder Rottönen herzustellen. Gebäudefassaden sind in hellen Farbtönen zu gestalten. Grelle, fluoreszierende und spiegelnde Oberflächen sind an Gebäudefassaden unzulässig. Satellitenempfangsanlagen sind zur Erhaltung des Ortsbilds an Gebäudefassaden unzulässig. Im Dachbereich ist maximal eine Anlage pro Gebäude zulässig.

Um eine einheitliche Gestaltung der Doppelhäuser zu gewährleisten wird Folgendes festgesetzt: Die Fassaden und Dacheindeckungen von Doppelhaushälften sind in identischem Material und identischer Farbe auszuführen. Die Doppelhaushälften sind mit identischer First- und Traufrichtung sowie identischer Dachneigung und identischen Dachüberständen zu errichten. Außerdem sind sie auf einer gemeinsamen Bauflucht zu errichten.

7 BEGRÜNUNG

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen zur Begrünung der Vorgärten, zu Gehölzpflanzungen und zur Dachbegrünung dienen vorrangig dem Klimaschutz, der Klimafolgenanpassung und dem Artenschutz. Über die Festsetzungen zur Begrünung können die Eingriffe durch die Planung abgemildert werden. Des Weiteren soll von der Begrünung im Plangebiet ein hoher gestalterischer Wert ausgehen.

Die Anpflanzungen im Plangebiet sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres nachzupflanzen.

7.1 VORGÄRTEN

Die Vorgärten haben durch ihre Anordnung zur Straße einen halböffentlichen Charakter. Eine Versiegelung der Vorgärten führt zu einer Minderung der Wohn- und Aufenthaltsqualität. Daher sind begrünte Vorgärten ein wesentliches gestalterisches Element. Aus gestalterischen, aber auch aus ökologischen Gründen, sind Vorgärten im Plangebiet deshalb zu begrünen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Befestigte oder bekieste Flächen sind lediglich zulässig, soweit sie als notwendige Zuwegung zum Gebäude dienen und sich in ihrer Ausdehnung auf das für eine übliche Benutzung angemessene Maß beschränken.

Ergänzend wird festgesetzt, dass nicht lebende Einfriedungen in Form von Mauern, Flechtzäunen u. ä. im Vorgarten unzulässig sind. Zulässig sind lediglich lebende Einfriedungen nicht höher als 1,0 m über der Oberkante des angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließungsweges in Form von Hecken, Sträuchern und ähnlichem. Sämtliche sich außerhalb des Gebäudes befindenden Müllbehälterstandplätze sind in Form einer

Pergola oder Rankkonstruktion unter Verwendung von Rank- und/oder Kletterpflanzen oder einer Hecke dauerhaft einzugrünen.

7.2 ANPFLANZUNG VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN

Im Sinne des hohen gestalterischen Anspruchs an die Grünausstattung des Plangebietes trifft der Bebauungsplan Festsetzungen zu Gehölzpflanzungen im Straßenraum und auf privaten Grundstücksflächen. Die Pflanzmaßnahmen dienen vor allem auch dem Klimaschutz. Die Gehölzpflanzungen können kompensatorische kleinklimatische Auswirkungen haben. Ferner werden durch die Gehölzpflanzungen Lebensräume, insbesondere für Vögel, geschaffen. Durch die Neuanpflanzungen werden Bäume ausgeglichen, deren Fällung im Rahmen der Baumaßnahmen notwendig wird.

Je 200 m² privater Grundstücksfläche ist ein standortgerechter, heimischer Baum gemäß Pflanzliste zu pflanzen. Alternativ ist je 200 m² Grundstücksfläche ein standortgerechter, heimischer Großstrauch zu pflanzen. Die auf dem Bebauungsplan vermerkten Pflanzlisten geben die zu pflanzenden Arten und die jeweilige Mindestqualität vor. Hieraus ist eine Auswahl der zu pflanzenden Bäume und Sträucher zu treffen. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres nachzupflanzen.

7.3 DACHBEGRÜNUNG

Flachdächer und flach geneigten Dächer der Hauptgebäude mit einer Dachneigung von weniger als 20° sowie die Dächer der Garagen und Carports sind flächendeckend extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen. Hiervon ausgenommen sind Bereiche technisch notwendiger Dachaufbauten und Aufzüge. Anlagen zur Nutzung der Solarenergie sind zusätzlich zu der festgesetzten Dachbegrünung zulässig. Um eine Dachbegrünung zu ermöglichen, sind Anlagen zur Nutzung der Solarenergie innerhalb der Dachbegrünungsfläche aufzuständern und unterhalb der Anlage zu begrünen.

Die Dachbegrünung hat insbesondere die Aufgabe, Regenwasser zu speichern, sodass es verzögert der Kanalisation zufließt. Aufgrund der bereits hohen hydraulischen Belastung des öffentlichen Kanals kommt der Dachbegrünung insbesondere bei Starkregenereignissen eine hohe Bedeutung zu. Außerdem soll die Aufheizung der Umgebung durch die Dachflächen abgemildert werden, sodass die Luft über dem Gebiet nicht so stark aufsteigt und deshalb nur wenig Luft nachfließen muss. Auf diese Weise wird dem Plangebiet und seiner Umgebung keine kühle Luft entzogen.

8 ERSCHLIEßUNG UND VERKEHR

8.1 ERSCHLIEßUNG

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über eine neue Stichstraße (Planstraße A), die von der Straße Am Quambusch nach Osten in das Plangebiet führt. Es entsteht durch die neue Planstraße eine Kreuzungssituation zwischen der Straße Am Quambusch und der Planstraße A. Die überörtliche Anbindung des Plangebietes an die A1 (Auffahrt 89 Volmarstein) erfolgt über die Landesstraße 807 (L807) Grundschötteler Straße, die über den Jungfernbruch und die Harkortstraße erreichbar ist. Der Bebauungsplan setzt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB die Planstraße im Plangebiet als öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „verkehrsberuhigter Bereich“ fest. Die Straße bietet Platz für Parkplätze und Baumbeete. Im Einfahrtsbereich in das Plangebiet wird eine Parkfläche mit Platz für vier öffentliche Parkplätze festgesetzt. Weitere acht öffentliche Parkplätze werden verteilt im Straßenraum im Plangebiet angeordnet. Die sonstigen Wege im Plangebiet werden als öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg (F + RW)“ festgesetzt. Im Osten des Plangebiets wird ein Wendehammer vorgesehen. Am nördlichen Ende der beiden Stichstraßen wird es keine gesonderte Wendemöglichkeit abseits der Straßenbreite von 5,80 m geben. Die im nördlichen Bereich festgesetzte Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg (F + RW), dient der Sicherung der Wegeverbindung zwischen der Straße Am Quambusch und der östlichen Stichstraße. Zwischen dem geplanten Wendehammer und dem bestehenden Weg entlang der Bahntrasse wird Planungsrecht für die Realisierung einer Treppenanlage geschaffen, die als Lückenschluss dient. Eine Wegeverbindung zum Wohngebiet ist empfehlenswert, um perspektivisch den entlang der Bahngleise geplanten Geh- und Radweg anzubinden und eine Verbindung zum Bahnhof zu schaffen. Das festgesetzte Gehrecht umfasst die Befugnis der Gemeinde, eine allgemein zugängliche Treppenanlage anzulegen und zu unterhalten. Aus diesem Grund ist die Errichtung von Anlagen und Bauwerken aller Art sowie Anpflanzungen von tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern innerhalb der Belastungsfläche ausgeschlossen. Diese Regelung ist grundbuchlich zu sichern.

Zur Sicherung der Erschließung der südwestlich gelegenen Grundstücke wird eine mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Fläche zugunsten der südlichen Anlieger, der Stadt Hagen und der Ver- und Entsorgungsträger festgesetzt.

8.2 PRIVATE STELLPLÄTZE UND GARAGEN

Der private Bedarf an Stellplätzen und Garagen ist grundsätzlich auf den Grundstücken selbst zu decken. Sie sollen dabei nicht wahllos und damit ungeordnet auf den Grundstücken verteilt werden. Im Vorgarten - Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude (Haupteingangsseite) - sind Stellplätze, Carports und Garagen unzulässig, um die ökologische und

grüngestalterische Funktion dieses Bereiches nicht zu stören. Carports und Garagen müssen aus gestalterischen Gründen im Bereich ihrer Einfahrten zur Straßenbegrenzungslinie einen Mindestabstand von 5,0 m einhalten. Abgesehen von diesen Beschränkungen sind Stellplätze, Carports und Garagen gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO grundsätzlich innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

In den allgemeinen Wohngebieten sind je Wohneinheit zwei private Stellplätze nachzuweisen, um zu gewährleisten, dass ausreichend Stellplätze im Plangebiet geschaffen werden. Die Aufstellflächen vor den Garagen werden hierbei als Stellplatzfläche mit angerechnet. Durch diese Festsetzungen soll gewährleistet werden, dass ausreichend Stellplätze im Plangebiet geschaffen werden.

8.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Das Plangebiet ist durch die Buslinien 543 und NE4 an der Haltestelle Quambusch, in ca. 200 m Entfernung, sowie durch die Buslinien 521, 543, 553, 555, NE2, NE4 und NE32 an der Haltestelle Westerbauer Bf, in ca. 350 m Entfernung, an das Netz des ÖPNV angebunden. Die Buslinien 521 (Berchum – Westerbauer Bf) und 543 (Lennetal – Baukloh/GEV-Knapp) verkehren werktags im 30-Minuten-Takt. Die Buslinien 553 (Westerbauer Bf – Herdecke Herrentisch) und 555 (Westerbauer Bf – Herdecke Herrentisch) verkehren werktags im 60-Minuten-Takt. Die Nachtbusse NE2 (Haspe – Hohenlimburg Bf), NE4 (Haspe – Rummenohl Bf) und NE32 (Haspe – Baukloh) fahren werktags und am Wochenende in den späten Abendstunden und nachts einmal in der Stunde.

An den Schienenverkehr ist das Plangebiet über den S-Bahnhof Hagen Westerbauer in etwa 350 m Entfernung angebunden. Die S8 auf der Strecke Hagen - Mönchengladbach fährt im 60 Minuten-Takt. Die S9 verkehrt ebenfalls im 60 Minuten-Takt zwischen Hagen und Recklinghausen. Durch die versetzte Taktung ergibt sich eine halbstündige Anbindung an den Hagener Hauptbahnhof bzw. nach Wuppertal.

9 Ver- und Entsorgung

9.1 Strom-, Gas- und Wasserversorgung, Telekommunikation

Für die Versorgung des Plangebiets mit Strom, Gas und Wasser sowie Telekommunikationsdienstleistungen werden die bestehenden Netze ausgebaut. Die Führung von Telekommunikations- und sonstigen Versorgungsleitungen hat unterirdisch zu erfolgen.

9.2 ENTWÄSSERUNG UND ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

9.2.1 ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE ERSCHLIEßUNG

Die Entwässerung des Gebietes soll im Trennsystem erfolgen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch die vorhandene öffentliche Trennkanalisation in der Straße Am Quambusch gewährleistet. Im Zuge der entwässerungstechnischen Erschließung ist es zwingend erforderlich, das vorhandene öffentliche Trennsystem vom Kreuzungsbereich vor den Häusern Am Quambusch 97/99 bis zur Einmündung Jungfernbruch hydraulisch zu sanieren, da dieses bereits jetzt, ohne die geplante Bebauung, rechnerisch überlastet ist.

Sofern die abflusswirksame befestigte Fläche eines Grundstücks 800 m² übersteigt, ist der Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 zu führen.

9.2.2 ALLGEMEINER HINWEIS ZUM ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

Die öffentlichen Entwässerungssysteme werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bemessen. Hierbei werden je nach Bebauung und Schutzgütern intensive Regenereignisse zugrunde gelegt, bei denen das Abwasser nicht aus dem Entwässerungssystem austreten darf. Bei den zunehmend außergewöhnlichen Starkregenereignissen werden die Belastungsgrenzen der Kanalisation kurzfristig zum Teil erheblich überschritten. Dies kann zu einer oberflächigen Überflutung von öffentlichen Straßen, Plätzen, Privatgrundstücken etc. führen.

Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16c BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass bei Neu- und Umbauten alle Gebäudeöffnungen (z. B. Türen, Fenster) 20 cm über dem an das Gebäude anschließenden Gelände liegen müssen. Können die festgesetzten 20 cm in begründeten Fällen nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand eingehalten werden, können andere geeignete Objektschutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem WBH vorgenommen werden.

Bei der Modellierung des Baugeländes ist in Abhängigkeit von der Topografie darauf zu achten, dass die Fließwege des oberflächig abfließenden Regenwassers nicht durch die geplanten Gebäude gänzlich unterbrochen werden, um einen Aufstau vor dem Gebäude bzw. den Gebäudeöffnungen zu vermeiden.

Eine Voraussetzung für einen funktionierenden Überflutungsschutz ist der Einbau der erforderlichen Schutzeinrichtungen gegen einen Rückstau aus der Kanalisation unter Beachtung der Rückstauebene (Rückstauverschlüsse, Hebeanlagen etc.).

Gebäude sind unter Berücksichtigung der wechselnden Grundwasserstände zu planen und zu bauen. Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden der öffentlichen Kanalisation nicht zugeführt werden darf. Keller einschließlich Kellerschächte sind

daher so abzudichten, dass diese Abdichtung auch ohne Drainage auf Dauer funktioniert. Weitere Informationen sind der Homepage des Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR (WBH) zu entnehmen.

9.2.3 Maßnahmen zum Schutz vor oberflächigem Regenwasserabfluss

Die Fließwegekarte des WBH stellt bei Starkregenereignissen auf der Grundlage der Topografie Fließwege auf der Oberfläche dar. Sie berücksichtigt nicht die Auslastung der Kanalisation, zeigt jedoch die möglichen Fließwege auf. Die Fließwegekarte (Stand Dezember 2014) ist im Downloadbereich der Grundstücksentwässerung auf der WBH-Homepage zu finden.

Die vorliegende Straßenplanung sieht ein negatives Dachprofil vor. Dieses dient als notwendiger Baustein dem Überflutungsschutz der anliegenden Grundstücke und ist daher entsprechend zu realisieren.

10 Nutzung von Solarenergie

Die Stadt Hagen verfolgt seit vielen Jahren aktiv eine nachhaltige Energie- und Klimaschutzstrategie. Nachdem 1995 ein CO2-Minderungskonzept als Planungsgrundlage für zukünftige Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes erstellt wurde, hat die Stadt Hagen mit dem Ratsbeschluss von 2007 ihr Klimaziel von 1995 bekräftigt und eine Aktualisierung ihres Klimaschutzkonzeptes beschlossen. Mit dem Klimaschutzkonzept der Stadt Hagen aus dem Jahr 2013 erfolgte eine Anknüpfung an bestehende Konzepte sowie eine Aktualisierung der bestehenden Entscheidungsgrundlagen im Bereich der lokalen Klimaschutzaktivitäten und Ergänzung um relevante aktuelle Erfordernisse für zukünftige Klimaschutzanstrengungen in der Stadt Hagen. Als genannte Maßnahme zum Klimaschutz sind vor allem die CO2-Einsparungen zu nennen, die zu einem großen Teil durch den Einsatz erneuerbarer Energien in den privaten Haushalten erreicht werden können.

Im Sinne des globalen Klimaschutzes und der städtischen Zielsetzungen zum Energie- und Klimaschutz hat der Rat der Stadt Hagen im September 2019 beschlossen, den Klimanotstand für die Stadt Hagen auszurufen. Das bedeutet, dass die Stadt Hagen die Auswirkungen auf das Klima sowie die ökologische, gesellschaftliche und ökonomische Nachhaltigkeit bei jeglichen davon betroffenen Entscheidungen berücksichtigt und – wenn möglich – die Entscheidungen prioritär behandelt, die den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen.

Ein wesentlicher Beitrag zum Schutz des Klimas ist die Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Nutzung von Sonnenenergie trägt erheblich dazu bei, den CO2-Ausstoß im Sinne des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu reduzieren. Aus diesem Grund sollen zur Reduzierung des lokalen Energieverbrauchs die Möglichkeiten zur Nutzung von Solarenergie in diesen Bebauungsplan miteinbezogen werden sowie alternativ die Nutzung anderer

erneuerbarer Energien. Die Stadt Hagen will vor allem in den Neubaugebieten dafür Sorge tragen, dass Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien ausgebaut werden. Das Baugesetzbuch enthält in den §§ 1 und 1a BauGB das Gebot, den Klimaschutz und die Klimaanpassung als städtebaulichen Belang in der Stadtentwicklung und damit in den Bauleitplänen zu berücksichtigen und entsprechende Festsetzungen gemäß § 9 Abs. Nr. 23b zu treffen. Danach können im Bebauungsplan Gebiete festgesetzt werden „in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“. Insofern können über die Bauleitplanung bauliche und technische Voraussetzungen gefordert werden, ein Anschluss und die Nutzung der Energie indes nicht.

Im Bebauungsplan wird entsprechend festgesetzt, dass auf den Hauptgebäuden Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus Solarenergie zu errichten sind. Von der Festsetzung kann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn nachweislich Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus anderen erneuerbaren Energien installiert werden, da auch andere Maßnahmen zu der geforderten CO2-Vermeidung bzw. Einsparung beitragen können.

Im geplanten Wohngebiet verfolgen die städtebauliche Planung und die verbindlichen Festsetzungen im Bebauungsplan das Ziel, auf allen Gebäuden eine effiziente und ertragreiche Nutzung von Solarenergie zu ermöglichen und auch zu fordern. Dies erfolgt durch die gezielte und je nach Lage unterschiedliche Festsetzung der Dachform. Ab einer nach Süden ausgerichteten Dachfläche von 25 m² ergeben sich hinreichende Spielräume zur Nutzung der Solaranlagen. Die baulichen Grundvoraussetzungen für die Errichtung von Solaranlagen werden im gesamten Plangebiet geschaffen.

Mit den Festsetzungen werden dem gewünschten Ausbau der regenerativen Energieversorgung im Sinne der Ziele der Stadt Hagen zum Klimaschutz im Plangebiet Rechnung getragen.

11 UMWELTBELANGE

Das Bebauungsplanverfahren wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt. Auch im beschleunigten Verfahren werden Umweltbelange wie u. a. der Arten-, Lärm- und Bodenschutz sowie das Thema Nachhaltigkeit beachtet.

11.1 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Eingriffe in Natur und Landschaft gelten im Rahmen von Bebauungsplänen der Innenentwicklung gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Eine Eingriff-/Ausgleichbilanzierung mit der Ermittlung und Ausweisung von

Kompensationsmaßnahmen bzw. Kompensationsflächen ist demnach nicht erforderlich. Nichtsdestotrotz werden Maßnahmen zur Verringerung des Eingriffs durch die Planung im Bebauungsplan festgesetzt.

11.2 ARTENSCHUTZ

Die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind im Bebauungsplanverfahren zu beachten und ggf. Festsetzungen aufzunehmen.

Zwei entsprechende artenschutzrechtliche Prüfungen nach § 44 BNatSchG, Stufe I und II, wurden im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren durch das Büro weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner durchgeführt.

Im April/Mai 2017 wurde eine Ortsbesichtigung des Vorhabengebietes durchgeführt und die Stufe I der ASP erstellt. Diese löste Stufe II der ASP aus, da bezüglich potenziell im noch vorhandenen Gebäude vorkommender Fledermäuse nicht auszuschließen war, dass bei einem Abriss Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden könnten. Aufgrund der Strukturen am Gebäude (Spaltenverstecke) und gefundener Kotspuren gab es den Verdacht, dass Fledermäuse den Gebäudebestand regelmäßig als Quartier nutzen. Daher wurden im Sommer 2017 Untersuchungen zur Aktivität und zum Verhalten von Fledermäusen an den Gebäuden durchgeführt.

Eine aktuelle Nutzung der Vorhabenfläche als Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch europäisch geschützte Tierarten (nicht planungsrelevante Arten, hier verschiedene europäische Vogelarten) ist gegeben. Für planungsrelevante Arten wurde diese Funktion nicht festgestellt. Rodungen von Gehölzen und der Abriss der Gebäude dürfen daher nicht in die Brutzeit der Vögel fallen.

Die planungsrelevanten Arten Zwergfledermaus und Waldohreule nutzen das Plangebiet als Nahrungsgebiet, insbesondere die gehölzbewachsene Böschung zur Bahn auch als Leitstruktur. Temporäre Beeinträchtigungen der Nahrungshabitate und Leitlinien in der Bauphase sind nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen.

Da das als Leitlinie und als Teillebensraum für nachaktive Tiere (auch Waldohreule) dienende Gehölz auf der Böschung zur Eisenbahnstrecke erhalten bleiben soll, können seine Funktionen auch in Zukunft aufrechterhalten werden, wenn das Gehölz vor starken Kunstlichtquellen geschützt wird. Hierfür sind im Rahmen der Bauleitplanung ergänzende Auflagen für die Außenbeleuchtung festzusetzen.

Die Vorprüfung hat zum Ergebnis, dass durch baubedingte Baufeldräumungen und durch den Abriss der Gebäude bei einigen der festgestellten nicht planungsrelevanten Artengruppen ohne Vermeidungsmaßnahmen die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden

können. Für einige planungsrelevante Arten (Zwergfledermäuse und Waldohreule) sind Störungen zu erwarten, die vermieden werden sollten.

Die Auslösung der Zugriffsverbote kann durch generelle Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Als artenschutzrechtliche Maßnahmen, um einen Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG zu vermeiden, werden folgende generelle Maßnahmen formuliert:

1. Baufeldvorbereitungen: Zum Schutz der Brutvögel sind die Baufeldvorbereitungen, insbesondere Rodungsarbeiten, Baumfällungen und der Abriss der Gebäude generell auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar zu beschränken. Zu den Rodungsarbeiten gehört auch das Entfernen von Gebüschen und Hochstauden. Da einige Vogelarten auch Nester in Bodennähe, Holzstapeln oder Schnittguthaufen bauen, muss das Entfernen dieser Strukturen auch in diesen Zeitraum fallen. Die Maßnahme leitet sich aus den potenziellen Brutvorkommen im Plangebiet ab. Dem Verbot der Tötung unterliegen alle europäischen Vogelarten. Auszuschließen sind solche Verbotstatbestände nur, wenn diese Arbeiten außerhalb der Brutzeit erfolgen.
2. Planung von Außenbeleuchtungen: Zur Vermeidung von visuellen Störungen nachtaktiver Arten (Fledermäuse, Eulen) in dem südlichen zu erhaltenden Gehölzstreifen ist auf eine nach Süden gerichtete Beleuchtung mit Kunstlicht zu verzichten, damit lichtempfindliche Arten nicht zusätzlich beeinträchtigt werden. Obwohl bekannt ist, dass die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus gern an Lampen nach Insekten jagt, wurde festgestellt, dass sie und andere Arten Licht auf Flugrouten meiden (LIMPENS et al. 2005). Als Außenbeleuchtung dürfen auf der Südseite der angrenzend zum Gehölz geplanten Grundstücke nur abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten verwendet werden, die angrenzende Flächen nicht mit beleuchten (vgl. LUA-Info 18 „Schutz vor Lichtimmissionen“; GEIGER et al. 2007).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG können durch die o. g. Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden. Werden die Maßnahmen umgesetzt, ist eine Verletzung Artenschutzrechtlicher Verbote nicht gegeben. Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 ist nicht erforderlich. Weitere Schritte der Artenschutzrechtlichen Prüfung können entfallen. Insgesamt kommt die Artenschutzrechtliche Prüfung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben zulässig ist.

11.3 BODENSCHUTZ

Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden und die Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Aus diesem Grund ist die GRZ auf ein geringes Maß von 0,4 festgelegt worden.

Der ehemalige Sportplatz Am Quambusch ist im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen mit dem Aktenzeichen 9.61-0939 eingetragen. Bei der Fläche handelt es sich um einen Altstandort mit bis zu 4,20 m mächtigen Anfüllungen aus Aschen, Schlacken und Bauschutt.

Vor diesem Hintergrund und aufgrund der geplanten Nutzungsänderung auf der Fläche wurde durch die Ahlenberg Ingenieure GmbH im April 2022 ein Bodenmanagementkonzept erarbeitet, das auf die bereits im Vorfeld erstellten Gutachten aufbaut.

Inhaltlich werden im Bodenmanagementkonzept zur geplanten Wohnbebauung die Geländemodellierung sowie die Behandlung von kontaminierten Bereichen und die ggf. notwendige Nutzung eines Geofleece dargestellt. Die Untere Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen kommt zu dem Ergebnis, dass damit das Konzept den gestellten Anforderungen für die bodentechnische Weiterentwicklung des Geländes gerecht wird.

Für die zukünftige Nutzung bzw. Bebauung sind Sicherungs- und Sanierungsarbeiten notwendig. Hierzu gehören folgende Maßnahmen:

- Aushubböden mit den Zuordnungswerten der LAGA M20 von >Z 2 erfüllen nicht die Kriterien für einen Wiedereinbau und müssen nachweislich entsorgt werden.
- Der Bodenbereich mit deutlichen MKW-Belastungen (Bereich KRB 10/Gutachten Ahlenberg 2017) muss gesondert aufgenommen und entsorgt werden.
- Im Hinblick auf die anstehenden Baumaßnahmen und den damit verbundenen Bodenumlagerungen ist eine Bodenüberdeckung mit unbelasteten Bodenmaterial mit einer Mächtigkeit von mindestens 0,60 m im Bereich der Außenanlagen (Gärten) der geplanten Bebauung vorgeschrieben. Das angelieferte Bodenmaterial muss den Vorsorgewerten der BBodSchV entsprechen bzw. die Z 0-Werte der LAGA für die Parameter, die nicht in der BBodSchV aufgeführt werden, einhalten. Zusätzlich ist am Übergang zu den tieferen Anfüllungen der Einbau eines Geogitters bindend. Auf die Grabesperre kann nur verzichtet werden, wenn im Zuge der Bodenbewegungen zur Geländeprofilierung ergänzende Flächenbeprobungen orientiert an den Bauparzellen erfolgen, die laboranalytisch die Unterschreitung der Prüfwerte belegen.
- Bei nachträglichen Erdarbeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass kein belastetes Bodenmaterial an die Bodenoberfläche gelangt.
- Die Versickerung von Niederschlagswasser ist untersagt.

Aufgrund der festgestellten Bodenbelastungen werden die betroffenen Grundstücke im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB als Flächen gekennzeichnet, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Zusätzlich wird die Fläche weiterhin im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen geführt.

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse des Bodenmanagementkonzepts und der im Vorfeld erstellten Gutachten werden in Bezug auf die geplante Nutzung entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Darüber hinaus sind im Bebauungsplan zum Schutz des Bodens textliche Hinweise vermerkt.

11.4 LÄRMSCHUTZ

Zur Bestimmung der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen wurde im Laufe des Verfahrens eine schalltechnische Untersuchung in Auftrag gegeben. Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde untersucht, welche Verkehrslärmpegel im Bereich des Plangebietes, der Fläche des ehemaligen Sportplatzes Am Quambusch, durch die benachbarte Bahnstrecke einwirken und Empfehlungen zu Festsetzungen gegeben.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass im Bereich des Plangebietes die Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete (WA) zum Teil deutlich überschritten werden. Die Überschreitungen treten insbesondere im Bereich der zur Bahnstrecke gerichteten südlichen Baureihe und in den oberen Geschossen auf.

Aufgrund der vorliegenden Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte wurden „passive Schallschutzmaßnahmen“ angegeben, die als Festsetzungen mit in den Bebauungsplan aufgenommen wurden. Die Maßnahmen betreffen vorrangig Räume, die dem Nachtschlaf dienen, wie z. B. Schlaf- und Kinderzimmer.

11.5 KAMPFMITTELVORKOMMEN

Das Plangebiet liegt nicht in einem Bombenabwurfgebiet.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen gemäß einer durch die Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe, durchgeführten Luftbildauswertung mehrere ehemalige Flak-Stellungen. Während einer geomagnetischen Oberflächendetektion der Sportplatzfläche durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst wurden keine Kampfmittel gefunden. Aufgrund ferromagnetischer Störeinflüsse (Auffüllung, Bestand) waren die Daten für den Großteil des Platzes allerdings nicht eindeutig auswertbar, so dass hier keine Aussagen über eine mögliche Kampfmittelbelastung im Untergrund getroffen werden können.

Da eine Kampfmittelbelastung somit nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist folgender textlicher Hinweis auf dem Bebauungsplan vermerkt:

Für die nicht auswertbaren Flächen innerhalb des Geltungsbereiches verbleibt ein Restrisiko einer Kampfmittelbelastung, weil das Vorhandensein von Kampfmitteln nie völlig ausgeschlossen werden kann. Insbesondere bei Erdeingriffen ist deshalb mit besonderer Vorsicht

vorzugehen. Weist bei Durchführung des Bauvorhabens der Erdaushub auf außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und es ist unverzüglich der Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe durch die örtliche Ordnungsbehörde oder Polizei zu verständigen. Die bisher nicht sondierten Stellungsbereiche außerhalb der Sportplatzfläche müssen vor Erdeingriffen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst sondiert werden.

11.6 STÖRFALLBETRIEB

Der Störfallbetrieb Voigt & Schweitzer Hagen GmbH & Co.KG liegt in ca. 340 m Entfernung zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/15. Es handelt sich um ein Unternehmen zur Veredelung von Metalloberflächen. Da der Betrieb mit dem gefährlichen Stoff Zinkchlorid umgeht, unterliegt er der sogenannten Störfallverordnung und gilt als Störfallbetrieb mit erweiterten Pflichten. Bei dem Stoff Zinkchlorid geht die Gefahr von den im Brandfall entstehenden Rauchwolken aus, da Zinkchlorid in diesem Fall zu HCL-Gas (Chlorwasserstoff) zersetzt wird. Um dies zu vermeiden wurde eine Separatlagerung als betriebliche Maßnahme realisiert. Nach Informationen des Dezernats 53 (Immissionsschutz) Chemieanlagen, Chemikalienläger und Anlagensicherheit (Störfall-VO) der Bezirksregierung Arnsberg liegt das Gebiet somit außerhalb möglicher negativer Auswirkungen während eines Störfalles.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 3/14 (657) Misch- und Sondergebiet nördlich der Enneper Straße -Zwieback Brandt-, dessen Geltungsbereich in der unmittelbaren Umgebung zur Verzinkerei Voigt und Schweitzer liegt, wurde zur Einschätzung einer potenziellen Gefährdung durch einen Störfall ein Gutachten zu den Folgen der Nachbarschaft von bestehender Feuerverzinkerei mit Pflichten gem. Störfallverordnung und einem vorgesehenen Standort von Stätten mit Publikumsverkehr und erhöhter Personendichte erarbeitet. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass keine Anhaltspunkte für die akut gefährliche Wirkung eines Störfalls auf die nähere Umgebung bestehen. Insbesondere wird ein Störfall durch die Ausbreitung von aus dem vorhandenen Zinkchlorid ausgetriebenen Chlorwasserstoff sicher ausgeschlossen. Es liegt kein Abstandswert aufgrund luftgetragener Schadstoffe oder Brand- und Explosionsgefahren vor. Der Verzicht auf einen Mindestabstand ist auch gerechtfertigt, da zwischen dem Betrieb und dem Vorhabenbereich durch den Flusslauf der Ennepe ein natürlicher Abstand besteht.

11.7 NACHHALTIGKEIT

Die Aufstellung des Bebauungsplanes ist eine Maßnahme der Innenentwicklung. Der Vorrang der Innenentwicklung gegenüber der Neuinanspruchnahme von Flächen im Außenbereich ist im Sinne der Nachhaltigkeit. Durch den Fokus auf die Innenentwicklung minimieren sich die zukünftigen Eingriffe in den Außenbereich bzw. in den offenen Landschaftsraum. Darüber

hinaus wird die vorhandene Infrastruktur bestmöglich ausgelastet sowie die Vitalität von gewachsenen Zentren gestärkt. Durch die Entwicklung der Fläche zu Wohnbauland wird zentrennahes Wohnen im Sinne der Innenentwicklung geschaffen, welches der Nachfrage nach Wohnraum, insbesondere nach Einfamilien- und Doppelhäusern, in Hagen nachkommt. Das Plangebiet ist gut an den ÖPNV angebunden, sodass ein großer Anteil der Wege nicht zwingend mit dem Kraftfahrzeug zurückgelegt werden muss. Die getroffenen Festsetzungen sorgen dafür, dass trotz Entwicklung der Fläche ein hoher Grünanteil der Grundstücke sichergestellt wird und die Belange der Umwelt Berücksichtigung finden.

12 DENKMALSCHUTZ

Innerhalb des Plangebietes sind keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden.

Die LWL-Archäologie für Westfalen gibt zudem folgenden Hinweis, der auf dem Bebauungsplan als textlicher Hinweis vermerkt ist:

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel.: 02761 - 93750; Fax: 02761 - 937520), unverzüglich anzuzeigen. Das entdeckte Bodendenkmal und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Obere Denkmalbehörde die Entdeckungsstätte vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Die Obere Denkmalbehörde kann die Frist verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Bodendenkmals dies erfordern und dies für die Betroffenen zumutbar ist (§ 16 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz NW). Gegenüber der Eigentümerin oder dem Eigentümer sowie den sonstigen Nutzungsberechtigten eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler entdeckt werden, kann angeordnet werden, dass die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Bodendenkmals sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden sind (§ 16 Abs. 4 Denkmalschutzgesetz NW).

13 FLÄCHENBILANZ

Bezeichnung	Wert	Anteil
Geltungsbereich	16.448 m²	100 %
Wohnbaufläche (Allgemeines Wohngebiet)	11.592 m²	70 %
davon überbaubare Fläche	*5.138 m²*	*44 %*
Öffentliche Verkehrsfläche	1.683 m²	10 %
Öffentliche Verkehrsfläche – Fuß-/Radweg	771 m²	5 %
Private Grünfläche	2.401 m²	15 %

14 GUTACHTEN

Folgende Gutachten wurden für die Aufstellung des Bebauungsplanes erstellt und können im Verwaltungsinformationssystem ALLRIS bzw. Bürgerinformationssystem und als Original in der jeweiligen Sitzung eingesehen werden:

- Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG hier: Vorprüfung, Stufe I der ASP vom 12.05.2017, erstellt durch „weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner“
- Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG hier: Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung, Stufe II der ASP vom 14.08.2017, erstellt durch „weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner“
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 22.07.2019, erstellt durch „Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz Erbau-Röschel Horstmann“
- Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung vom 21.07.2014, erstellt durch Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) vom 11.10.2017, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase), ergänzende Untersuchung, Eingrenzung der KW-Anreicherungen vom 27.11.2020, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“
- Bodenmanagementkonzept vom 25.04.2022, erstellt durch „Ahlenberg Ingenieure GmbH“

Der Oberbürgermeister

In Vertretung

Henning Keune

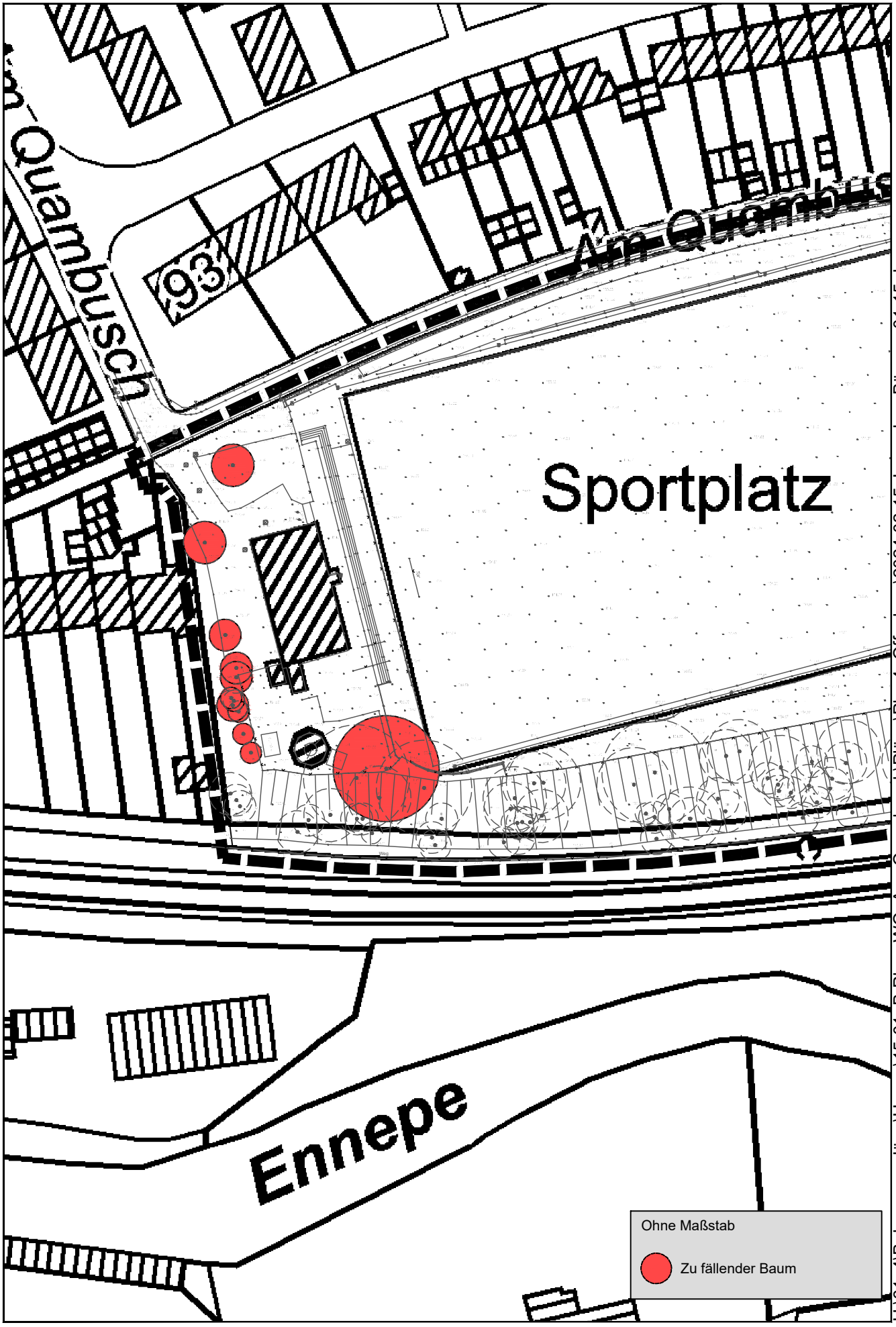
Technischer Beigeordneter

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung Am Quambusch - Lageplan Baumfällung

HAGEN
Stadt der FernUniversität

Drucksachen Nr. 0957/2023



Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung am Quambusch

Artenschutzrechtliche Prüfung
nach § 44 BNatSchG
hier: Vorprüfung, Stufe I der ASP



Erstellt für:

Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Bochum, den 12.05.2017

weluga
umweltplanung

weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner • Ewaldstraße 14 • 44789 Bochum
Tel.: 0234/912279-0 • e-mail: info@weluga.de • www.weluga.de
Partner: Dr. Heike Galhoff, Benjamin Hamann, Claudia Katzenmeier, Dankwart Ludwig, Guido Weber
Sitz der Partnerschaftsgesellschaft: Bochum • Amtsgericht Essen, PR 1160

Bearbeitung:

weluga umweltplanung Weber, Ludwig, Galhoff & Partner
Ewaldstr. 14
44789 Bochum

Dipl.-Biol. Guido Weber



(G. Weber)

Bochum, den 12.05.2017

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Anlass und Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Gesetzliche Grundlagen**	**3**
3.	**Lage und Charakterisierung des Vorhabens**	**4**
4.	**Methodik**	**6**
5.	**Ergebnisse**	**6**
5.1	**Planungsrelevante Arten und Arten der FFH-Richtlinie**	**6**
5.2	**Beobachtete Arten**	**7**
5.3	**Eignung des Grundstücks als Lebensraum für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und als Brutplatz für Vögel**	**9**
5.3.1	Beschreibung der Lebensraumtypen	9
5.3.1	Vorkommende und potenziell vorkommende Arten aufgrund der Lebensraumtypen-Ausstattung	10
5.4	**Kontroll- und Rechercheergebnisse hinsichtlich Vorkommen geschützter Arten**	**17**
5.4.1	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	17
5.4.2	Europäische Vogelarten	18
5.5	**Wirkprognose**	**18**
5.5.1.	Wirkfaktoren des Vorhabens	18
5.5.2.	Risiko der Betroffenheit potenziell vorkommender planungsrelevanter Arten	19
5.6	**Zusammenfassende Ergebnisse der Prüfung**	**20**
6.	**Vorschläge für die weitere Vorgehensweise**	**21**
7.	**Gesamtergebnis**	**21**
8.	**Literatur und Quellenverzeichnis**	**22**

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4610 mit gutachterlichen Bemerkungen zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet 8
Tab. 2: Risikoabschätzung einer möglichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet 19

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Stadtgebiet (© OpenStreetMap) 5
Abb. 2: Das Grundstücks im Luftbildausschnitt (© Google) 5
Abb. 3: Sportplatz mit Vereinsheim 12
Abb. 4: Nördlicher Grünstreifen 12
Abb. 5: Böschung zwischen Sportplatz und Bahntrasse 13
Abb. 6: Totholz in der Böschung im Süden des Untersuchungsgebietes 13
Abb. 7: Gesamtansicht Vereinsheim und Steintribüne 14
Abb. 8: Spalten an der Unterseite der Dachverkleidung 14
Abb. 9: Anbau mit Dachvorsprung und potenziellen Fledermausquartieren 15
Abb. 10: Umlaufende Dachkante mit Spalten 15
Abb. 11: Grillpavillon mit angegliedertem Gartenhaus 16
Abb. 12: Zaunkönignest im Gartenhaus 16
Abb. 13: Kotspuren der Zwergfledermaus auf dem Müllcontainer 17

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr.1/15 (664). Die im Stadtbezirk Haspe liegende Fläche hat eine Größe von ca. 15.700 m² und besteht hauptsächlich aus einem ehemaligen Sportplatz mit Nebenanlagen und Grünstreifen, welcher mit Einzel- und Doppelhäusern bebaut werden soll.

Im Rahmen des Verfahrens ist zu prüfen, ob die Vorschriften des Artenschutzes gewahrt bleiben, oder welche Maßnahmen erforderlich sind, um dem Artenschutz auch nach Realisierung des Vorhabens Rechnung zu tragen. Aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ergibt sich im Rahmen der Bauleitplanung und bei der Genehmigung von Vorhaben die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP).

Als Grundlage der Analyse ist die Ermittlung der europäisch geschützten und in NRW planungsrelevanten Arten erforderlich, die auf der Vorhabenfläche vorkommen oder aufgrund der Lebensraumstrukturen und Lage der Fläche im Raum vorkommen könnten. In der Artenschutzprüfung (Stufe I der ASP) wird durch eine überschlägige Prognose geprüft, ob und ggf. welche der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG für die potenziell vorkommenden europäisch geschützten Arten zutreffen bzw. zu erwarten sind. Dazu wurde neben einer Datenrecherche und Auswertung von vorhandenen Unterlagen eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

Vor dem Hintergrund des Vorhabens und der Örtlichkeit werden die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens berücksichtigt. Im vorliegenden Fall sind potenzielle Konflikte bezüglich der Tiergruppe Fledermäuse festgestellt worden, sodass vertiefende Untersuchungen erforderlich sind.

2. Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grundlagen für den Artenschutz finden sich:

- auf europäischer Ebene in Vogelschutz- und FFH-Richtlinie[1]
- auf Bundesebene im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Die §§ 44 und 45 Abs. 7 BNatSchG setzen die Natura-2000-Richtlinien bezogen auf den Artenschutz um. § 7 BNatSchG enthält unter anderem Begriffsbestimmungen zu den artenschutzrechtlichen Schutzkategorien (z. B. streng geschützte Arten). Es bedarf keiner Umsetzung durch die Länder, da das Artenschutzrecht unmittelbar gilt. Im Übri-

[1] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten und Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992

gen können die Länder vom Recht des Artenschutzes keine abweichenden Regelungen treffen (vgl. Art. 72 Abs. 3 Nr. 2 GG). Im Zusammenhang mit Planverfahren oder bei der Zulassung von Vorhaben ergibt sich unmittelbar aus den Regelungen des § 44 (1) BNatSchG i.V.m. den §§ 44 (5) und (6) sowie 45 (7) BNatSchG die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung.

Bei Planungs- und Zulassungsvorhaben konzentriert sich das Artenschutzregime auf die europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und auf die europäischen Vogelarten.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1** BNatSchG sind wie folgt gefasst:

"Es ist verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."*

3. Lage und Charakterisierung des Vorhabens

Das Grundstück befindet sich zwischen der Straße „Am Quambusch“ im Norden und der Bahntrasse Richtung Hagen Zentrum im Süden, mittig im Stadtteil Haspe. Das Umfeld ist Richtung Norden und Westen von Reihen- und Mehrfamilienhausbebauung und dazugehörigen Gärten geprägt. Im Osten grenzt unmittelbar ein Kindergarten an das Planungsgebiet und im Süden die Bahntrasse. Direkt neben der Bahntrasse, südlich des Vorhabengebietes verläuft zudem die Ennepe.

Das Grundstück selbst ist zum Großteil von dem ehemaligen Tennen-Fußballplatz (d.h. Ascheplatz) bedeckt. Am Südrand des Platzes trennt eine etwa 40 m breite, mit Bäumen bewachsene, steile Böschung das Grundstück von der Bahntrasse. Westlich des Platzes befinden sich ein Vereinsheim mit Gartenhaus und überdachtem Grillbereich sowie eine kleinere Steintribüne. Das Grundstück ist von der nördlich gelegenen Straße sowie dem Kindergarten durch einen wenige Meter breiten Rasenstreifen getrennt.

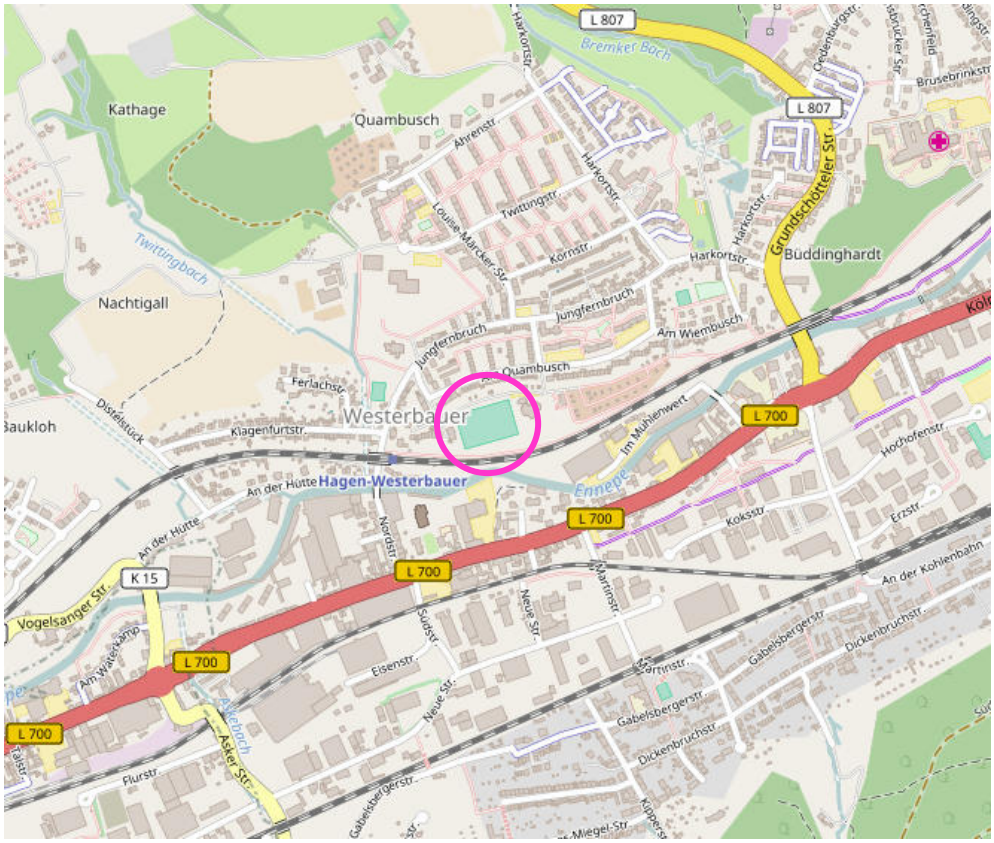


Abb. 1: Lage des Vorhabens im Stadtgebiet (© OpenStreetMap)



Abb. 2: Das Grundstücks im Luftbildausschnitt (© Google)

Die nächstgelegene naturnahe Fläche ist das 300 m entfernte, weiträumige Landschaftsschutzgebiet „Tücking-Auf der Halle und Umgebung“ (LSG-4610-019, 921 ha), welches den Stadtteil Haspe nach Norden umschließt. 900 m südöstlich erstreckt sich – getrennt vom Planungsgebiet durch zwei Bahntrassen sowie Besiedelung – das LSG „Im Lonscheid“ (4610-028, 178 ha) sowie das südöstlich gelegene Natura 2000-Schutzgebiet „Gevelsberger Stadtwald“ (DE-4610-301, 540 ha), dem in diesem Naturraum bedeutendsten Hainsimsen-Buchenwald-Gebiet.

4. Methodik

Die Vorgehensweise folgt den Inhalten der Verwaltungsvorschrift zum Artenschutz in NRW (VV-Artenschutz)[2] sowie der Handlungsempfehlung zum Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben[3].

Zur Beurteilung des zu erwartenden Artenspektrums im Untersuchungsgebiet wurden das Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in NRW“ (LANUV NRW 2010) und weitere Quellen ausgewertet:

- Fundortkataster (LANUV NRW, Abfragestand: August 2016),
- Biotopkataster (LANUV NRW, Abfragestand: August 2016),
- Die Publikation „Die Brutvögel Hagens“ (ARBEITSGEMEINSCHAFT AVIFAUNA HAGEN 2009),
- Verbreitungskarten zur Avifauna (www.atlas.nw-ornithologen.de),
- Verbreitungskarten zur Säugerfauna (http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org).

Außerdem wurde am 05.04.2017 eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

5. Ergebnisse

5.1 Planungsrelevante Arten und Arten der FFH-Richtlinie

Für das untersuchte Grundstück sind aus dem Fundortkataster des LANUV (Abfrage 2017) und dem Biotopkataster des LANUV (Abfrage 2017) keine Angaben zu Vorkommen geschützter und planungsrelevanter Arten in der näheren Umgebung zu entnehmen. Etwa 180 m nordwestlich des Vorhabengebietes findet sich jedoch das Biotop

[2] Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016.

[3] Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 24.08.2010

„Bachbegleitender Auwald bei HA-Westerbauer“ (GB-4610-0138, 0,1 ha), welches nach § 42 LNatSchG geschützt ist.

Das Fachinformationssystem des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV 2017c) liefert Listen geschützter Arten, die im Bereich eines Messtischblatts (MTB) zu erwarten sind. Für den Quadranten „Q4610-3, in dem das Vorhaben liegt, werden mehrere Arten benannt. In Tab. 1 sind diese planungsrelevanten Arten aufgelistet. Die Angaben zum Status und Erhaltungszustand der Arten sind ebenfalls der LANUV – Datenbank entnommen.

In der Bemerkungsspalte wird eine gutachterliche Einschätzung für jede Art zur Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens im Untersuchungsgebiet vorgenommen. Dabei wird die vorhandene Qualität und Größe artspezifischer Habitatstrukturen und ihre Lage im Untersuchungsraum, die Häufigkeit bzw. die Seltenheit der Arten berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden Verbreitungskarten zur Säugerfauna hinzugezogen, welche für den relevanten Quadranten – abgesehen von der Rauhautfledermaus – Vorkommen der Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus und Wasserfledermaus angeben. Aufgrund der kurzen Distanz zur Ennepe (weniger als 100 m vom Vorhabengebiet entfernt) ist ein Vorkommen der Fledermausarten, welche über dem Wasser jagen, wie der Teich- oder der Wasserfledermaus, nicht auszuschließen. Die Bechsteinfledermaus hingegen, welche unter den einheimischen Fledermausarten am stärksten an Wälder gebunden ist, findet im Planungsgebiet kaum geeigneten Strukturen vor. Allerdings ist die Zwergfledermaus aufgrund des nahezu flächendeckenden Vorkommens in NRW auch im Plangebiet zu erwarten.

Analog zu den Säugetieren wurden auch Verbreitungskarten zur Avifauna auf das Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten hin untersucht, es wurden jedoch keine Vorkommen gefunden, welche nicht schon im Fachinformationssystem des LANUV dokumentiert sind.

5.2 Beobachtete Arten

Zum Untersuchungstermin wurden auf der Fläche verbreitete Vogelarten wie die **Amsel**, der **Buchfink**, der **Grünspecht**, die **Mönchsgrasmücke**, der **Zilpzalp**, die **Kohlmeise**, die **Blaumeise** und die **Ringeltaube** nachgewiesen. Darüber hinaus wurde direkt angrenzend zum Plangebiet der **Haussperling**, der **Grünfink**, der **Gimpel** sowie die **Heckenbraunelle** identifiziert. Am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes wurde zudem auf einem umgestürzten Baumstamm **Steinmarder**losung gefunden.

Am Anbau des Vereinsheims wurden in geringem Umfang Kotspuren entdeckt, die aufgrund der Detailuntersuchung der **Zwergfledermaus** zugeordnet werden (s. Abb. 13, S. 17). Aufgrund der geringen Menge und des im Jahreslauf frühen Termins können aber keine Rückschlüsse auf regelmäßig genutzte Quartiere gezogen werden.

Tab. 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4610 mit gutachterlichen Bemerkungen zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Erläuterung: Die Verweise nach dem Erhaltungszustand in Spalte 3 beziehen sich auf Anhänge der FFH-Richtlinie und Artikel der EU-Vogelschutzrichtlinie

Art	Status im **MTB** (LANUV NRW)	Erhaltungs-zustand in NRW G: günstig U: ungünstig S: schlecht Biogeogra-phische Regi-on: Kontinen-tal VS-RL bzw. FFH-RL	Bemerkung zum Vorkommen im **Untersuchungs-gebiet**: x: nachgewiesen, Status- und Ortsangabe möglich pot.: aufgrund der Habitatstrukturen möglich - : nicht nachgewiesen, aufgrund fehlender Habitatstrukturen, Seltenheit etc. unwahr scheinlich * : Art aufgrund anderer Datenquellen ergänzt
Säugetiere			
Rauhautfledermaus	*Art vorhanden*	G Anh. IV	pot. Nahrungsgast, pot. Quartiere
Bechsteinfledermaus	*Art vorhanden*	S↑ Anh. IV	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen *
Teichfledermaus	*Art vorhanden*	G Anh. IV	pot. Nahrungsgast über der Ennepe *
Wasserfledermaus	*Art vorhanden*	G Anh. IV	pot. Nahrungsgast über der Ennepe *
Zwergfledermaus	*Art vorhanden*	G Anh. IV	**x**, Kotspuren 2017, pot Quartiere *
Vögel			
Baumfalke	*sicher brütend*	U Art. 4 (2)	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Baumpieper	*sicher brütend*	U	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Eisvogel	*sicher brütend*	G Anh. I	möglicherweise Vorkommen an der Ennepe
Feldlerche	*sicher brütend*	U ↓	-, aufgrund fehlender Strukturen
Feldsperling	*sicher brütend*	U	-, aufgrund fehlender Strukturen
Flussregenpfeifer	*sicher brütend*	U Art. 4 (2)	-, aufgrund fehlender Strukturen
Gartenrotschwanz	*sicher brütend*	U	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Grauspecht	*sicher brütend*	U Anh. I	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Habicht	*sicher brütend*	G	pot. Jagdgebiet
Kiebitz	*sicher brütend*	S Art. 4 (2)	-, aufgrund fehlender Strukturen
Kleinspecht	*sicher brütend*	G	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Kuckuck	*sicher brütend*	U ↓	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Mehlschwalbe	*sicher brütend*	U	pot. Nahrungs-/Brutgebiet, aber keine Spuren von Nestern aus den Vorjahren
Mäusebussard	*sicher brütend*	G	pot. Jagdgebiet
Neuntöter	*sicher brütend*	G ↓ Anh. I	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Rauchschwalbe	*sicher brütend*	U ↓	pot. Nahrungsgebiet
Rotmilan	*sicher brütend*	U Anh. I	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Schleiereule	*sicher brütend*	G	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Schwarzspecht	*sicher brütend*	G Anh. I	-, aufgrund fehlender Strukturen

Art	Status im **MTB** (LANUV NRW)	Erhaltungs-zustand in NRW G: günstig U: ungünstig S: schlecht Biogeogra-phische Regi-on: Kontinen-tal VS-RL bzw. FFH-RL	Bemerkung zum Vorkommen im **Untersuchungs-gebiet**: x: nachgewiesen, Status- und Ortsangabe möglich pot.: aufgrund der Habitatstrukturen möglich - : nicht nachgewiesen, aufgrund fehlender Habitatstrukturen, Seltenheit etc. unwahr scheinlich * : Art aufgrund anderer Datenquellen ergänzt
Sperber	*sicher brütend*	G	pot. Jagdgebiet
Steinkauz	*sicher brütend*	S	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Turmfalke	*sicher brütend*	G	pot. Jagdgebiet
Wachtel	*sicher brütend*	U	-, aufgrund fehlender Strukturen
Waldkauz	*sicher brütend*	G	pot. Jagdgebiet
Waldlaubsänger	*sicher brütend*	G	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Waldohreule	*sicher brütend*	U	pot. Jagdgebiet
Waldschnepfe	*sicher brütend*	G	-, aufgrund fehlender Strukturen
Wespenbussard	*sicher brütend*	U Anh. I	-, aufgrund fehlender Strukturen
Wiesenpieper	*sicher brütend*	S Art. 4 (2)	-, aufgrund ungeeigneter Strukturen
Zwergtaucher	*sicher brütend*	G Art. 4 (2)	-, aufgrund fehlender Strukturen
Schmetterlinge			
Nachtkerzenschwärmer	*Art vorhanden*	G Anh.IV	-, aufgrund fehlender Strukturen

5.3 Eignung des Grundstücks als Lebensraum für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und als Brutplatz für Vögel

5.3.1 Beschreibung der Lebensraumtypen

Der Sportplatz ist seit einigen Jahren nicht mehr genutzt worden und beginnt zu verwildern, sodass bereits Birken und Robinien am nördlichen Spielfeldrand zu wachsen beginnen. Er ist von Norden, Süden und Osten von einem Rasen- bzw. Gehölzstreifen umgeben. Der nördliche, zur Straße ausgerichtete Streifen ist von Rasen und Johanniskraut sowie vereinzelt von kleineren Gebüschen wie Liguster, Brombeere, Blutrotem Hartriegel, Feldahorn und Eibe bewachsen (s. Abb. 4, S. 12). Der östliche Rasenstreifen, welcher den Sportplatz vom angrenzenden Kindergarten trennt, ist ähnlich beschaffen.

Am ökologisch wertvollsten präsentiert sich der südliche Rand des Untersuchungsgebietes, welcher aus einer steilen, zur Bahntrasse hin abfallenden Böschung besteht (siehe Abb. 5, S.13). Der Gehölzstreifen hat an seiner breitesten Stelle an der Ostseite des Sportplatzes eine Ausdehnung von etwa 40 m, ist in einem naturbelassenen Zu-

stand und bietet potentiell einigen Vogelarten ein Nahrungs- oder Brutquartier. Es wurde kein Totholz entfernt, sodass mehrere Baumstämme herumliegen (s. Abb. 6, S.13); auch wachsen dort viele Bäume und Sträucher wie die Hainbuche, Vogel- und Traubenkirsche, Feldahorn, Stieleiche, Pappel (Populus spec.), Bergulme, Robinie, Spitzahorn, Schlehe, Hasel, Hartriegel, schwarzer Holunder. Baumhöhlen waren nur in geringerem Umfang festzustellen.

Der westliche Spielfeldrand ist weitgehend bebaut: Es befindet sich dort eine kleine Steintribüne, ein Vereinsheim (s. Abb. 7, S. 14), sowie südlich davon ein Grillpavillon samt angegliederter Hütte und nördlich der Eingangsbereich zum Vereinsgelände, welcher mit einem Zaun versehen ist. Das Vereinsheim ist leerstehend und verschlossen. Unter der komplett umlaufenden, holzverkleideten Dachkante befinden sich etwa 1,5 cm breite Lücken zwischen den Holzlatten (s. Abb. 8, S. 14); zudem befindet sich an der Südseite des Gebäudes ein ca. 1 m überstehender Dachbereich, dessen Unterseite ebenfalls mit Holzlatten ausgekleidet ist (s. Abb. 9, 10, S. 15). Sowohl die umlaufende Kante als auch letztgenannter Dachbereich bieten sich als potenzielles Fledermausquartier an. An der südwestlichen Gebäudeecke wurde zudem Kot entdeckt, welcher der Zwergfledermaus zuzuordnen ist. Aufgrund der ansonsten nicht vorhandenen Spuren handelt es sich jedoch vermutlich nicht um ein längerfristig aufgesuchtes Quartier. Bei dem Dach des Vereinsheims handelt es sich um ein bitumengedecktes Schrägdach, welches jedoch keine für Fledermäuse geeigneten Spalten aufweist.

Der Pavillon mit angegliederter Hütte (s. Abb. 11, S. 16), welcher zur Zubereitung von Essen genutzt wurde, bietet keine Quartiersmöglichkeiten für Fledermäuse: ersterer ist zu ungeschützt und offen, letztere ist sehr verräuchert und somit ebenfalls ungeeignet. Es befinden sich unter dem Dach der Hütte jedoch einige verlassene Nester des Zaunkönigs (s. Abb. 12, S. 16). Der Bereich nördlich des Vereinsheims, wo sich der Eingangsbereich zum Gelände befindet, ist von großen Forsythien-Gebüschen sowie einem Spitzahorn dominiert.

5.3.1 Vorkommende und potenziell vorkommende Arten aufgrund der Lebensraumtypen-Ausstattung

Aufgrund der einerseits naturnahen, andererseits anthropogen geprägten Gegebenheiten bietet das Vorhabengebiet für viele europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zahlreiche Möglichkeiten für die Nutzung als Nahrungs- oder Brutquartier. Die erwähnten Spaltenverstecke am Vereinsheim wären potenziell geeignet, der für den Raum genannten Rauhaut- und Zwergfledermaus als Quartier zu dienen. Als Jagdgebiet wäre der Untersuchungsraum ebenfalls geeignet, da die Fledermausarten Waldränder und Gewässerufer bevorzugen. Solche Strukturen sind im Grenzbereich zur Bahntrasse und zur Ennepe vorhanden.

Es konnten ebenfalls viele heimische Vogelarten beobachtet werden, sowohl auf den Grünstreifen um den Sportplatz herum als auch in dem Wäldchen zwischen Sportplatz und Bahntrasse. Hinsichtlich der planungsrelevanten Arten ist das Untersuchungsgebiet jedoch hauptsächlich für Greifvögel interessant: Es ist für Arten wie den Habicht, den Mäusebussard und den Sperber potenziell als Jagdgebiet geeignet, stellt jedoch kein essenzielles Nahrungshabitat dar. Auch Eulen wie der Waldkauz und die Waldohreule finden beispielsweise in dem Übergang vom Gehölzstreifen zum Sportplatz Jagdmöglichkeiten etwa auf Kleinsäuger vor. Auch Gebäudebrüter wie die Rauchschwalbe, vor allem jedoch die Mehlschwalbe könnten die Wände des Vereinsheims unter der Dachkante als Brutquartier und den Rand des Gehölzes auf der Böschung zur Nahrungssuche aufsuchen, es konnten jedoch keine Nester oder Rückstände davon gefunden werden. Möglicherweise ist der Dachrand nicht hoch genug oder das Umfeld bietet nicht ausreichende Nahrungsgrundlagen. Brutvorkommen der Schwalbenarten werden daher als unwahrscheinlich eingestuft.

Für viele andere planungsrelevante Vogelarten, welche gemäß der Messtischblattabfrage im relevanten Quadranten vorkommen, ist das Untersuchungsgebiet jedoch nicht geeignet.

Für Arten der offenen Feldflur, wie dem Kiebitz oder der Feldlerche ist es aufgrund der Abwesenheit von landwirtschaftlichen Flächen, für Arten die Gewässer benötigen (etwa der Eisvogel oder der Zwergtaucher) aufgrund des Fehlens selbiger ungeeignet. Für Spechte wie den Grau- oder den Schwarzspecht gibt es neben der geringen Ausdehnung des Gehölzes zu wenig Altholzbestände. Ähnliches gilt für andere Waldarten wie den Wespenbussard, die an größere Wälder gebunden sind und für die ein Gehölz wie das des Untersuchungsraumes zu klein ist.

Auch für selten gewordene Vogelarten mit hohen Standortanforderungen wie dem Neuntöter bietet das Plangebiet keine geeigneten Strukturen wie die bevorzugten Heckenpflanzenarten. Für den Kuckuck sind wiederum die geeigneten Wirte wie beispielsweise der Teichrohrsänger oder die Bachstelze nicht in ausreichender Zahl vorhanden, auf die er als Brutschmarotzer angewiesen ist.

Neben Säugetieren und Vögeln ist lediglich der Nachtkerzenschwärmer als planungsrelevante Art im betreffenden Quadranten des Fachinformationssystems des LANUV verzeichnet. Aufgrund seiner Seltenheit in NRW sowie der Gebundenheit der Raupe an Wirtspflanzen aus der Familie der Nachtkerzengewächse (Onagraceae), hierbei vor allen der Weidenröschen, welche im Untersuchungsgebiet nicht in nennenswerten Beständen vorkommen, ist von einem Vorkommen dieses Schwärmers nicht auszugehen.



Abb. 3: Sportplatz mit Vereinsheim



Abb. 4: Nördlicher Grünstreifen



Abb. 5: Böschung zwischen Sportplatz und Bahntrasse



Abb. 6: Totholz in der Böschung im Süden des Untersuchungsgebietes



Abb. 7: Gesamtansicht Vereinsheim und Steintribüne



Abb. 8: Spalten an der Unterseite der Dachverkleidung



Abb. 9: Anbau mit Dachvorsprung und potenziellen Fledermausquartieren



Abb. 10: Umlaufende Dachkante mit Spalten



Abb. 11: Grillpavillon mit angegliedertem Gartenhaus



Abb. 12: Zaunkönignest im Gartenhaus



Abb. 13: Kotspuren der Zwergfledermaus auf dem Müllcontainer

5.4 Kontroll- und Rechercheergebnisse hinsichtlich Vorkommen geschützter Arten

5.4.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wie bereits im vorigen Kapitel dargelegt bietet das Vereinsheim mit seiner umlaufenden Dachkante sowie einen 1 m breiten Dachvorsprung, welche beide zahlreiche Zwischenräume aufweisen, potenzielle Quartiersmöglichkeiten für die in diesem Quadranten vorkommenden Rauhaut- und Zwergfledermäuse. Von letzterer wurden zudem Kotspuren vorgefunden, jedoch nur in kleinem Umfang, der keine Rückschlüsse auf dauerhaft genutzte Quartiere erlaubt. Aufgrund der Jahreszeit zum Zeitpunkt der Begehung kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Sommer auch regelmäßig genutzte Quartiere vorhanden sind.

Möglicherweise gibt es auch Baumhöhlenquartiere im Gehölz auf der Bahnböschung. Spuren, die auf eine Besiedlung hinweisen, wurden jedoch nicht entdeckt. Die Bahnböschung und der Lauf der Ennepe haben sicherlich eine bedeutende Funktion als Leitstruktur für Fledermäuse innerhalb der Siedlungsflächen zwischen Hagen und Gevelsberg.

Da es sich bei dem Sportplatz um einen Aschenplatz handelt, ist die Funktion als Nahrungshabitat für die vorkommenden Arten stark eingeschränkt. Lediglich die Randbereiche und insbesondere das Gehölz auf der Bahnböschung sowie der angrenzende Lauf der Ennepe sind als Nahrungshabitat geeignet.

Der Nachtkerzenschwärmer findet aufgrund des Fehlens der Wirtspflanzen, von denen er im Raupenstadium abhängig ist, im Untersuchungsraum keinen geeigneten Lebensraum vor.

5.4.2 Europäische Vogelarten

Eine Eignung als Brutplatz für in Bäumen und Gebüschen brütende europäische Vogelarten ist an vielen Stellen in der Vegetation gegeben, vor allem in dem Gehölz zwischen Sportplatz und Bahntrasse. Für Bodenbrüter des Offenlands ist das Grundstück nicht geeignet, weil keine geeigneten Wiesen-, Weiden- oder Ackerflächen vorhanden sind. Schwalben könnten die Gebäude potenziell als Brutplatz nutzen, werden aufgrund fehlender Spuren aber ausgeschlossen. Für alle anderen planungsrelevanten Vogelarten (Greifvögel, Eulen) wurde hingegen nur eine potenzielle Eignung als Nahrungshabitat festgestellt (vgl. Kap. 5.1). Es handelt sich bei keiner Art um essenzielle Nahrungshabitate.

5.5 Wirkprognose

5.5.1. Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Planung der Stadt Hagen sieht eine Bebauung der Fläche des Sportplatzes und des Vereinsheims mit Einzel- und Doppelhäusern vor. Eine Bebauung der Böschung zwischen Bahntrasse und Sportplatz, welche eine Beseitigung des auf ihr befindlichen Gehölzes nach sich ziehen würde, ist nicht vorgesehen. Somit werden für die Abschätzung der relevanten Wirkungen der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens lediglich der Abriss aller baulichen Anlagen sowie der Rückbau des Sportplatzes zuzüglich der Grünstreifen an den West-, Nord- und Osträndern zugrunde gelegt.

Darüber hinaus kann es zu betriebsbedingten, visuellen (Fremdlicht, Bewegungen) und akustischen Störwirkungen durch die Bewohner der Wohnbebauung kommen. Diese sind bei der ehemaligen Nutzung des Sportplatzes aber in ähnlicher Form ebenfalls wirksam gewesen.

Bei den Wirkfaktoren, die zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände von besonderer Relevanz für die geschützten Arten sind, handelt es sich im Wesentlichen um baubedingte Wirkungen (Beseitigung der randlichen Gehölze sowie der

vorhandenen Gebäude und Verlust möglicher Quartiere). Mittelfristig können sich in den neuen Hausgärten wieder einige der Funktionen (Brutplätze für Kleinvögel, Nahrungshabitate für planungsrelevante und nicht planungsrelevante Arten) ausbilden.

5.5.2. Risiko der Betroffenheit potenziell vorkommender planungsrelevanter Arten

Da es möglich ist, dass auf dem betroffenen Grundstück Arten, die in Tab. 1 gelistet sind, oder andere europäische Vogelarten vorkommen können, wird im Folgenden abgeschätzt, ob durch die vorgesehene Baumaßnahme Artenschutzkonflikte entstehen können. Hierzu wird tabellarisch für die jeweiligen Arten die mögliche Betroffenheit erläutert. Arten, für die ein regelmäßiges Vorkommen bereits in Kapitel 5.1 pauschal ausgeschlossen wurde, sind nicht mehr berücksichtigt.

Tab. 2: Risikoabschätzung einer möglichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet

Art	Potenzielle Artenschutzkonflikte
Säugetiere	
Quartierhabitate Rauhautfledermaus Zwergfledermaus	Die genannten zwei Fledermausarten können unter der Dachkante und unter Vorsprüngen des Vereinsheimes potenziell Quartiere vorfinden. Kotspuren der Zwergfledermaus wurden in geringem Umfang festgestellt. Prognose Die Quartiersmöglichkeiten werden aufgrund der Entfernung des Vereinsheimes verloren gehen. Sind in diesem Zeitraum Tiere in den Quartieren vorhanden, kann eine Verletzung und Tötung von Individuen nicht ausgeschlossen werden. Mittelfristig kann das Planungsgebiet durch geeignete Maßnahmen wie Fledermauskästen wieder mit Quartieren ausgestattet werden. Hinweise **Eine Verletzung und Tötung von Individuen sowie eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten muss durch Auflagen für den Abriss der Gebäude vermieden werden.**
Nahrungshabitate und Leitstrukturen Rauhautfledermaus Wasserfledermaus Teichfledermaus Zwergfledermaus	Das Plangebiet, insbesondere die gehölzbewachsene Böschung zur Bahn ist aufgrund seiner Größe und Lage für die genannten Arten potenziell als Nahrungsgebiet und als Leitstruktur geeignet. Prognose Das Nahrungshabitat wird aufgrund der Störwirkungen durch Bauarbeiten zeitweise beeinträchtigt werden. Mittelfristig wird das Grundstück wieder als Nahrungshabitat geeignet sein. Langfristig könnten Störwirkungen auch das Gehölz in seiner Funktion als Leitstruktur beeinträchtigen. Hinweise Die Nahrungshabitate auf den potenziellen Eingriffsflächen wurden als nicht essenziell eingestuft. Eine Beeinträchtigung dieser Funktion durch die meisten der bau- und anlagenbedingten Wirkungen ist daher nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen. **Lediglich bezüglich der visuellen Störwirkungen (Beleuchtung) sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die verhindern, dass auch benachbarte Flächen durch betriebsbedingte Wirkungen (hier: Fremdlicht) dauerhaft beeinträchtigt werden.**

Art	Potenzielle Artenschutzkonflikte
Vögel	
planungsrelevante Arten, Nahrungsgäste Habicht Mehlschwalbe Mäusebussard Rauchschwalbe Sperber Turmfalke Waldkauz Waldohreule	Das Grundstück ist aufgrund seiner Größe und Lage für die genannten Arten nur als Nahrungshabitat geeignet. Potenzielle Nistmöglichkeiten für die Mehlschwalben wurden geprüft. Eine aktuelle Nutzung aber aufgrund der Befunde ausgeschlossen. Prognose Die meisten dieser Arten haben große Aktionsradien und können aufgrund der Entfernung zu geeigneten Lebensräumen potenziell die Vorhabenfläche sporadisch zur Nahrungssuche oder auf dem Durchzug aufsuchen. Aufgrund der Größe und Lage des Gebiets kommt ihm keine essenzielle Bedeutung für die jeweilige Art zu. Ausweichplätze bei bau- und betriebsbedingten Störungen sind in angrenzenden Bereichen in ausreichendem Maße und besserer Qualität vorhanden. Hinweise Die Nahrungshabitate auf den potenziellen Eingriffsflächen wurden als nicht essenziell eingestuft. Ein Verlust dieser Funktion durch die baubedingten Wirkungen ist daher nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen.
Brutvögel der Gehölze und Gebäude im Untersuchungsgebiet und angrenzend beobachtete Arten: Amsel Buchfink Gimpel Grünfink Grünspecht Haussperling Heckenbraunelle Mönchsgrasmücke Zilpzalp Kohlmeise Blaumeise Ringeltaube	Einige nicht planungsrelevante weit verbreitete Arten dieser Lebensraumgruppe können auf dem Grundstück brüten. Prognose Vegetationsbestände, die als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für solche Arten geeignet sind, werden teilweise anlagen- und baubedingt beansprucht. Durch die Beanspruchung von Gehölzen können Zerstörungen und Beschädigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch Arbeiten während der Brutzeit können Zugriffsverbote des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Hinweise Aufgrund des weiterhin vorhandenen Lebensraumes im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang sowie der Biologie der betroffenen Arten, die jährlich bzw. mehrfach im Jahr neue Nester anlegen, ist eine Verlagerung von Brutrevieren im Einzelfall möglich. Zudem weist das MUNLV (2010) darauf hin, dass bei Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit im Regelfall davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. **Wenn die Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit von Vögeln im gesetzlich vorgegebenen Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar (§ 64 LG NW) durchgeführt werden können, wird ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG ausgeschlossen.**

Eine erhebliche Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, wird für keine Art prognostiziert.

5.6 Zusammenfassende Ergebnisse der Prüfung

Von einer aktuellen Nutzung des Grundstücks als Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch europäisch geschützte Tierarten ist auszugehen.

Die Vorprüfung hat zum Ergebnis, dass durch baubedingte Baufeldräumungen und durch den Abriss der Gebäude bei einigen der in Tabelle 2 (Kap. 5.5) betrachteten pla-

nungsrelevanten und nicht planungsrelevanten Artengruppen ohne Vermeidungsmaßnahmen die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden können.

Für die Fledermäuse ist eine Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände (Stufe II der ASP) durchzuführen, da die Zugriffsverbote nicht in jedem Fall durch wenige generelle Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden können.

6. Vorschläge für die weitere Vorgehensweise

Im Rahmen der Vertiefenden Prüfung ist zu klären, ob an den abzureißenden Gebäuden Quartiere vorhanden sind, die regelmäßig von den Arten genutzt werden. Solche regelmäßig genutzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten unterliegen auch dann dem Artenschutzregime, wenn sie gerade nicht besetzt sind.

Zur Feststellung eines regelmäßig genutzten Quartiers ist eine mindestens zweimalige Begehung in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang durchzuführen. Der geeignete Zeitraum für die Untersuchungen reicht von Mitte Juni bis Ende Juli.

Untersuchungen zu anderen planungsrelevanten Arten und nicht planungsrelevanten Vogelarten sind nicht erforderlich, da die übrigen potenziellen Artenschutzkonflikte durch einige generelle Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Vorgaben für Außenbeleuchtungen) abgewendet werden können

Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG können erst abschließend formuliert werden, wenn das Ergebnis der speziellen Fledermaus-Untersuchungen vorliegt.

7. Gesamtergebnis

Da nicht auszuschließen ist, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden, ist die Stufe II der Artenschutzrechtlichen Prüfung durchzuführen.

Im Rahmen der Stufe II der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Untersuchungen zur potenziellen Nutzung des Gebäudebestands als regelmäßig genutztes Quartier für Fledermäuse durchzuführen.

Die Untersuchungen können im Sommer 2017 durchgeführt werden, sodass die Ergebnisse der Untersuchungen Ende August vorgelegt werden können. Wenn die Ergebnisse vorliegen, werden alle erforderlichen Maßnahmen zur Abwendung der Verbotstatbestände und ein abschließendes Gesamtergebnis formuliert.

8. Literatur und Quellenverzeichnis

ARBEITGEMEINSCHAFT AVIFAUNA HAGEN (2009): Die Brutvögel Hagens. 1997-2008. – Hagen (Biologische Station Umweltzentrum Hagen e.V.).

BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten – Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 v. 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1.

DIETZ, C & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützten. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.

EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG Des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. – Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft 35 (L 206): 7-49, Brüssel.

GEIGER, A., E.-F. KIEL, M. WOIKE (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. – Natur in NRW 4/07. Recklinghausen.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), am 01. März 2010 in Kraft getreten.

KAISER, M. (2015): Ampelbewertung planungsrelevante Arten NRW, LANUV NRW.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (Abfrage 2017a): Biotopkataster. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/start.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (Abfrage 2017b): Fundortkataster. https://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/fundortkataster/.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017c): http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/start.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Gesamtfassung 2010. http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm.

LIMPENS, H.J.G.A., TWISK, P. & VEENBAAS, G. (2005): Bats and road construction. Delft, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde: 24 P.

MUNLV (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 06.06.2016.

NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT (NWO) (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalen.

RICHARZ, K. (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen. Wiebelsheim.

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung am Quambusch

Artenschutzrechtliche Prüfung
nach § 44 BNatSchG
Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung,
Stufe II der ASP

hier: Untersuchung der Aktivität von Fledermäusen im Vorhabengebiet und am Gebäudebestand

Erstellt für:

Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Bochum, den 14.08.2017

weluga
umweltplanung

weluga umweltplanung Weber Ludwig Galhoff & Partner • Ewaldstraße 14 • 44789 Bochum
Tel.: 0234/912279-0 • e-mail: info@weluga.de • www.weluga.de
Partner: Dr. Heike Galhoff, Benjamin Hamann, Claudia Katzenmeier, Dankwart Ludwig, Guido Weber
Sitz der Partnerschaftsgesellschaft: Bochum • Amtsgericht Essen, PR 1160

Bearbeitung:

weluga umweltplanung Weber, Ludwig, Galhoff & Partner
Ewaldstr. 14
44789 Bochum

Dipl.-Biol. Guido Weber



(G. Weber)

Bochum, den 14.08.2017

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Anlass und Aufgabenstellung 2

2. Methodik 2

3. Ergebnisse 3

4. Ergänzende Aussagen zur Wirkprognose und Betroffenheit planungsrelevanter Arten 4

5. Zusammenfassende Ergebnisse der Prüfung ASP I und ASP II 5

6. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen 6

7. Gesamtergebnis 6

8. Literatur und Quellenverzeichnis 7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Risikoabschätzung der Betroffenheit planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet 4

Anlage 1: Karte der beobachteten Fledermausaktivitäten

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr.1/15 (664). Die im Stadtbezirk Haspe liegende Fläche hat eine Größe von ca. 15.700 m² und besteht hauptsächlich aus einem ehemaligen Sportplatz mit Nebenanlagen und Grünstreifen, welcher mit Einzel- und Doppelhäusern bebaut werden soll.

Im Rahmen des Verfahrens ist zu prüfen, ob die Vorschriften des Artenschutzes gewahrt bleiben, oder welche Maßnahmen erforderlich sind, um dem Artenschutz auch nach Realisierung des Vorhabens Rechnung zu tragen. Aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ergibt sich im Rahmen der Bauleitplanung und bei der Genehmigung von Vorhaben die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP).

Im April/Mai 2017 wurde eine Ortsbesichtigung des Vorhabengebietes durchgeführt und die Stufe I der ASP erstellt. Diese löste Stufe II der ASP aus, da bezüglich potenziell im noch vorhandenen Gebäude vorkommender Fledermäuse nicht auszuschließen war, dass bei einem Abriss Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden könnten. Aufgrund der Strukturen am Gebäude (Spaltenverstecke) und gefundener Kotspuren gab es den Verdacht, dass Fledermäuse den Gebäudebestand regelmäßig als Quartier nutzen.

Daher wurden im Sommer 2017 Untersuchungen zur Aktivität und zum Verhalten von Fledermäusen an den Gebäuden durchgeführt.

2. Methodik

Die Gesetzliche Grundlagen, die Lage und Charakterisierung des Vorhabens sowie die allgemeine Vorgehensweise wurden bereits in der ASP I (weluga umweltplanung, Mai 2017) ausgeführt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Bei der Untersuchung der Aktivität von Fledermäusen im Vorhabengebiet und am Gebäudebestand wurde ein Verhalten vieler Fledermäuse genutzt, das als „Schwärmen“ vor dem Quartier bezeichnet wird. Im Hochsommer vor Sonnenaufgang führen sie eine kurze Zeitspanne vor dem morgendlichen Einflug kreisende Flüge vor ihren Quartieren aus, die sich von den Nahrungsflügen durch Radius und Intensität der Flugbewegungen unterscheiden. Am Ende dieses Schwärmfluges verschwinden die Tiere in einem Spalt um das Tagesquartier aufzusuchen. Da dies in der Morgendämmerung geschieht, sind die Tiere gegen den hellen Himmel bereits gut zu erkennen.

Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer zweimaligen Begehung der Außenbereiche um die Gebäude in den frühen Morgenstunden im Juni und August durchge-

führt. Zur Unterstützung wurde ein Fledermaus-Detektor (Pettersson D 240x) mitgeführt, der dabei hilft, die Tiere frühzeitig zu erkennen. Außerdem ermöglicht er einzelne Aufnahmen zur genauen Identifizierung der Arten. Im Rahmen der Begehungen konnten auch sonstige Flugaktivitäten der Fledermäuse außerhalb der möglichen Quartiere erfasst und beobachtet werden. Die Sichtbeobachtungen wurden von zwei Personen in diagonaler Aufstellung am Gebäude durchgeführt, sodass alle vier Gebäudeseiten eingesehen werden konnten.

Begehungstermine:
21.06.17 (04:00 -06:30 Uhr) und 07.08.17 (05:00 - 07:30 Uhr)

3. Ergebnisse

Im Gebiet wurde während der Begehungen am 21.06.nur die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) beobachtet. Weitere Fledermausarten wurden nicht festgestellt. Am Anfang der Begehungen waren zunächst keine Aktivitäten, nach ca. 40 Minuten gelegentliche Transfer- und Nahrungsflüge im Umfeld des Gebäudes festzustellen. Gegen 5:30 Uhr ereichten die Nahrungsflüge über Gebäude und Sportplatz ein Maximum (ständige Kontakte). Eine Darstellung der beobachteten Aktivitäten ist der anliegenden Karte zu entnehmen. Es konnten aber lediglich zwei Tiere zusammen beobachtet werden. Die Tiere verschwanden danach im Siedlungsbereich.

Als zusätzliche Beobachtung planungsrelevanter Arten wurden Rufe der Waldohreule (*Asio otus*) aus dem Gehölzstreifen entlang der südlich liegenden Bahntrasse registriert.

Die Beobachtungen am zweiten Termin (07.08.) verliefen ähnlich bei weitaus geringerer Gesamtaktivität (gelegentliche Beobachtungen). Einmal wurde ein Ruf des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) als zweite Fledermausart empfangen, der allerdings von einem in großer Höhe vorbei fliegenden Tier stammte. Ein Bezug zur Vorhabenfläche wird nicht vermutet.

Anflüge an das Gebäude im Vorhabengebiet, Schwärmen vor potenziellen Quartieren oder Einflüge in das Gebäude konnten bei keinem der Termine beobachtet werden. Auch weitere Kontrollen von Kotspuren rund um das Gebäude erbrachten keinen Befund.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass keine Hinweise einer Nutzung des Gebäudes als Fledermausquartier festgestellt werden konnten. Das Umfeld wird von Zwergfledermäusen als Nahrungshabitat genutzt. Vorhandene Gehölze werden als Leitlinien für Transferflüge genutzt.

4. Ergänzende Aussagen zur Wirkprognose und Betroffenheit planungsrelevanter Arten

Die festgestellten Funktionen (Nahrungshabitat und Vernetzungsstruktur) bleiben auch in einem späteren Wohngebiet erhalten. Temporäre Beeinträchtigungen der Nahrungshabitate und Leitlinien in der Bauphase sind nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen.

Das als Leitlinie und als Teillebensraum für nachaktive Tiere (auch Waldohreule) dienende Gehölz auf der Böschung zur Eisenbahnstrecke soll erhalten bleiben. Seine Funktionen könnten beeinträchtigt werden, wenn es nachts künstlicher Beleuchtung ausgesetzt wird.

Tab. 1: Ergänzung der Risikoabschätzung der Betroffenheit planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet

Art	Potenzielle Artenschutzkonflikte
Säugetiere	
Nahrungshabitate und Leitstrukturen Zwergfledermaus	Das Plangebiet, insbesondere die gehölzbewachsene Böschung zur Bahn wird von der Zwergfledermaus als Nahrungsgebiet und als Leitstruktur genutzt. Prognose Das Nahrungshabitat wird aufgrund der Störwirkungen durch Bauarbeiten zeitweise beeinträchtigt werden. Mittelfristig wird das Grundstück wieder als Nahrungshabitat geeignet sein. Langfristig könnten Störwirkungen auch das Gehölz in seiner Funktion als Leitstruktur beeinträchtigen. Hinweise Die Nahrungshabitate auf den potenziellen Eingriffsflächen wurden als nicht essenziell eingestuft. Eine Beeinträchtigung dieser Funktion durch die meisten der bau- und anlagenbedingten Wirkungen ist daher nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen. **Lediglich bezüglich der visuellen Störwirkungen (Beleuchtung) sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die verhindern, dass auch benachbarte Flächen durch betriebsbedingte Wirkungen (hier: Fremdlicht) dauerhaft beeinträchtigt werden.**
Vögel	
planungsrelevante Arten Waldohreule	Die gehölzbewachsene Böschung zur Bahn wird von der Waldohreule als Nahrungsgebiet und Teillebensraum genutzt. Prognose Das Nahrungshabitat wird aufgrund der Störwirkungen durch Bauarbeiten zeitweise beeinträchtigt werden. Mittelfristig wird das Gehölz wieder als Nahrungshabitat geeignet sein. Langfristig könnten Störwirkungen das Gehölz in seiner Funktion als Teillebensraum beeinträchtigt werden. Hinweise Die Nahrungshabitate auf den potenziellen Eingriffsflächen wurden als nicht essenziell eingestuft. Eine Beeinträchtigung dieser Funktion durch die meisten der bau- und anlagenbedingten Wirkungen ist daher nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen. **Lediglich bezüglich der visuellen Störwirkungen (Beleuchtung) sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die verhindern, dass auch benachbarte Flächen durch betriebsbedingte Wirkungen (hier: Fremdlicht) dauerhaft beeinträchtigt werden.**

Eine erhebliche Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, wird für keine Art prognostiziert.

5. Zusammenfassende Ergebnisse der Prüfung ASP I und ASP II

Eine aktuelle Nutzung der Vorhabenfläche als Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch europäisch geschützte Tierarten (nicht planungsrelevante Arten, hier verschiedene europäische Vogelarten) ist gegeben (vgleiche ASP I aus Mai 2017). Für planungsrelevante Arten wurde diese Funktion nicht festgestellt. Rodungen von Gehölzen und der Abriss der Gebäude dürfen daher nicht in die Brutzeit der Vögel fallen.

Die planungsrelevanten Arten Zwergfledermaus und Waldohreule nutzen das Plangebiet als Nahrungsgebiet, insbesondere die gehölzbewachsene Böschung zur Bahn auch als Leitstruktur. Temporäre Beeinträchtigungen der Nahrungshabitate und Leitlinien in der Bauphase sind nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auszulösen.

Da das als Leitlinie und als Teillebensraum für nachaktive Tiere (auch Waldohreule) dienende Gehölz auf der Böschung zur Eisenbahnstrecke erhalten bleiben soll, können seine Funktionen auch in Zukunft aufrechterhalten werden, wenn das Gehölz vor starken Kunstlichtquellen geschützt wird. Hierfür sind im Rahmen der Bauleitplanung ergänzende Auflagen für die Außenbeleuchtung festzusetzen.

Die Vorprüfung hat zum Ergebnis, dass durch baubedingte Baufeldräumungen und durch den Abriss der Gebäude bei einigen der festgestellten nicht planungsrelevanten Artengruppen ohne Vermeidungsmaßnahmen die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden können. Für einige planungsrelevante Arten (Zwergfledermäuse und Waldohreule) sind Störungen zu erwarten, die vermieden werden sollten.

Die Auslösung der Zugriffsverbote kann durch generelle Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Als **artenschutzrechtliche Maßnahmen**, die einen Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG vermeiden, sind die in Kapitel 6 aufgeführten Maßnahmen umzusetzen.

6. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG werden folgende generelle Maßnahmen formuliert:

1. ***Baufeldvorbereitungen***: Zum Schutz der Brutvögel sind die Baufeldvorbereitungen, insbesondere Rodungsarbeiten, Baumfällungen und der Abriss der Gebäude generell auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar zu beschränken. Zu den Rodungsarbeiten gehört auch das Entfernen von Gebüschen und Hochstauden. Da einige Vogelarten auch Nester in Bodennähe, Holzstapeln oder Schnittguthaufen bauen, muss das Entfernen dieser Strukturen auch in diesen Zeitraum fallen. Die Maßnahme leitet sich aus den potenziellen Brutvorkommen im Plangebiet ab. Dem Verbot der Tötung unterliegen alle europäischen Vogelarten. Auszuschließen sind solche Verbotstatbestände nur, wenn diese Arbeiten außerhalb der Brutzeit erfolgen.

2. ***Planung von Außenbeleuchtungen***: Zur Vermeidung von visuellen Störungen nachtaktiver Arten (Fledermäuse, Eulen) in dem südlichen zu erhaltenden Gehölzstreifen ist auf eine nach Süden gerichtete Beleuchtung mit Kunstlicht zu verzichten, damit lichtempfindliche Arten nicht zusätzlich beeinträchtigt werden. Obwohl bekannt ist, dass die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus gern an Lampen nach Insekten jagt, wurde festgestellt, dass sie und andere Arten Licht auf Flugrouten meiden (LIMPENS et al. 2005). Als Außenbeleuchtung dürfen auf der Südseite der angrenzend zum Gehölz geplanten Grundstücke nur abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten verwendet werden, die angrenzende Flächen nicht mit beleuchten (vgl. LUA-Info 18 „Schutz vor Lichtimmissionen“; GEIGER et al. 2007).

7. Gesamtergebnis

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG können durch die in Kapitel 6 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden. Werden die Maßnahmen umgesetzt, ist eine Verletzung Artenschutzrechtlicher Verbote nicht gegeben.

Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 ist nicht erforderlich. Weitere Schritte der Artenschutzrechtlichen Prüfung können entfallen.

Das Vorhaben ist zulässig.

8. Literatur und Quellenverzeichnis

ARBEITGEMEINSCHAFT AVIFAUNA HAGEN (2009): Die Brutvögel Hagens. 1997-2008. – Hagen (Biologische Station Umweltzentrum Hagen e.V.).

BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten – Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 v. 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1.

DIETZ, C & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützten. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.

EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG Des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. – Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft 35 (L 206): 7-49, Brüssel.

GEIGER, A., E.-F. KIEL, M. WOIKE (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. – Natur in NRW 4/07. Recklinghausen.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), am 01. März 2010 in Kraft getreten.

KAISER, M. (2015): Ampelbewertung planungsrelevante Arten NRW, LANUV NRW.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (Abfrage 2017a): Biotopkataster. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/start.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (Abfrage 2017b): Fundortkataster. https://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/fundortkataster/.

LANUV NRW (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017c): http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/start.

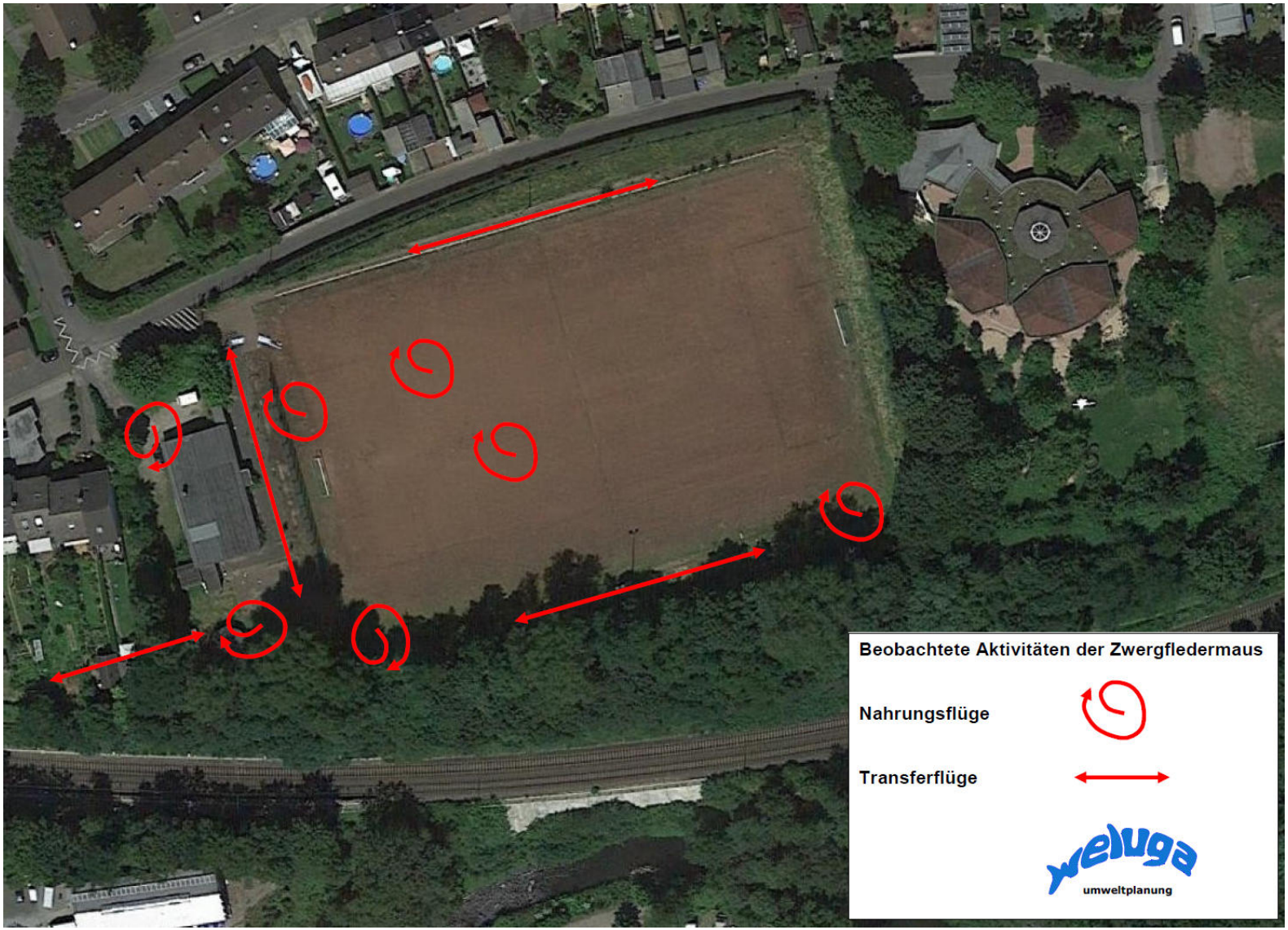
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Gesamtfassung 2010. http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm.

LIMPENS, H.J.G.A., TWISK, P. & VEENBAAS, G. (2005): Bats and road construction. Delft, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde: 24 P.

MUNLV (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 06.06.2016.

NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT (NWO) (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalen.

RICHARZ, K. (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen. Wiebelsheim.


Beobachtete Aktivitäten der Zwergfledermaus
Nahrungsflüge
Transferflüge
umweltplanung

Anlage 1

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

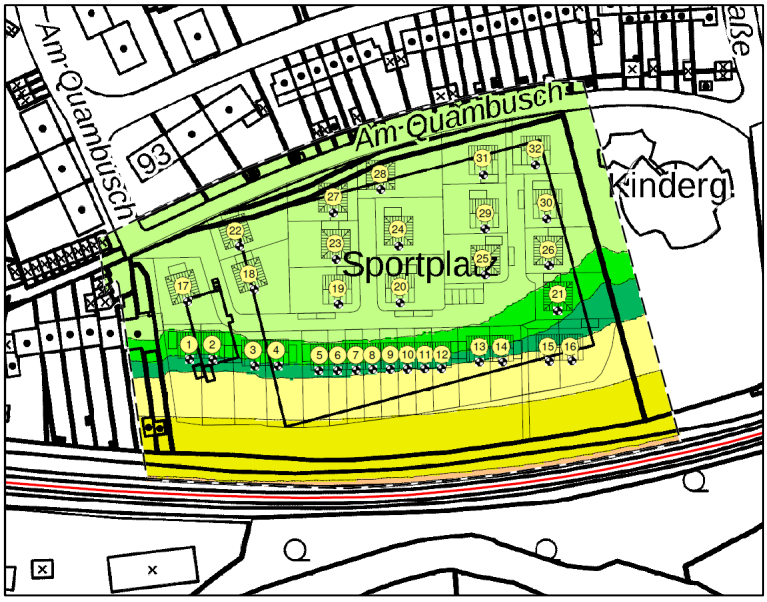
Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20174-01-00

G E R Ä U S C H - I M M I S S I O N S S C H U T Z - G U T A C H T E N

zum Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"
der Stadt Hagen

Untersuchung der im Bereich der geplanten Wohnbebauung durch eine benachbarte Bahnstrecke einwirkenden Schienenverkehrsgeräusche mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm



Bearb.-Nr. 19/117 Dortmund, 22.07.2019

Märkische Straße 59 44141 Dortmund Tel.: (0231) 58 98 00 33 Fax: (0231) 58 98 00 55 E-Mail: ialhagenbuchholz@aol.com
Sparkasse Dortmund BLZ: 440 501 99 Konto-Nr.: 24 10 25 24 1 IBAN: DE97 4405 0199 0241 0252 41 BIC: DORTDE33XXX

Inhalt

		Seite
1.	Auftraggeber	3
2.	Vorhaben	3
3.	Aufgabe	3
4.	Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
5.	Beurteilungsverfahren	7
6.	Berechnung des Verkehrslärms	9
6.1	Ausgangsdaten	9
6.2	Auswahl der Immissionsorte	10
6.3	Immissions- und Beurteilungspegel	11
6.4	Textliche Bewertung	13
7.	Lärmschutzmaßnahmen	14
7.1	Vorbemerkungen	14
7.2	Verfahren der DIN 4109	15
7.3	Lärmpegelbereiche und bewertete Bau-Schalldämm-Maße	19
7.4	Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	21
7.5	Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	22
8.	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	24
	Beurteilungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis	25

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 37 Seiten:

25	Seiten Text	(Blattformat DIN A4)
5	Anlagen mit Berechnungen	(Blattformat DIN A4)
7	Anlagen mit grafischen Darstellungen	(Blattformat DIN A3)

1. Auftraggeber

Stadt Hagen - Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

2. Vorhaben

Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) "Wohnbebauung Am Quambusch" [1] der Stadt Hagen [1]. Der Bebauungsplan beinhaltet die Festlegung einer Wohnbaufläche im Bereich des Sportplatzes Am Quambusch in 58135 Hagen, Stadtteil Haspe.

3. Aufgabe

Untersuchung der im Bereich der geplanten Wohnbebauung durch eine benachbarte Bahnstrecke einwirkenden Schienenverkehrsgeräusche nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] in Verbindung mit der "Schall 03“ [3] und Angabe der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [4]

Das vorliegende Gutachten ist eine Ergänzung und Fortschreibung der Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten der Bearb.-Nr. 14/197 [5] aus dem Jahre 2014 und beinhaltet eine Anpassung auf zwischenzeitlich geänderte Berechnungsverfahren und Bewertungsgrundlagen. Hinsichtlich des Berechnungsverfahrens ist eine neue und geänderte Schall 03 aus dem Jahre 2014 anzuführen, nach der sich die Berechnung des Schienenverkehrslärms geändert hat. Hinsichtlich der Bewertungsgrundlage ist eine neue DIN 4109 aus dem Jahre 2018 zu berücksichtigen, aus der sich eine geänderte Ermittlung der für den Schutz gegen Außenlärm erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ergibt.

Die weiteren Rahmenbedingungen und Ausgangsdaten entsprechen dem vorangegangenen Gutachten und werden, soweit nicht aufgeführt, übernommen.

4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Die Fläche des Sportplatzes Am Quambusch befindet sich im Stadtteil Haspe und liegt auf einer kleinen Anhöhe, die nach Westen, Norden und Osten leicht abfällt. Nach Süden besteht dagegen ein ausgeprägtes Gefälle, welches in eine parallel zur Sportplatzfläche verlaufende Bahntrasse übergeht.

Die Fläche des Sportplatzes ist nicht überplant und im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen (FNP [6]) als Grünfläche gekennzeichnet. Der Sportplatz weist ein übliches Fußballfeld mit Aschebelag auf. Auf der Westseite des Sportplatzes besteht zudem ein Umkleidegebäude, welches abgerissen werden soll.

Auf der südlich verlaufenden und tiefer liegenden Bahntrasse verläuft die Bahnstrecke 2423, Abschnitt Hagen, Bereich Quambusch/Westerbauer, siehe hierzu auch Bild 1 und **Anlage 4, Lageplan:**

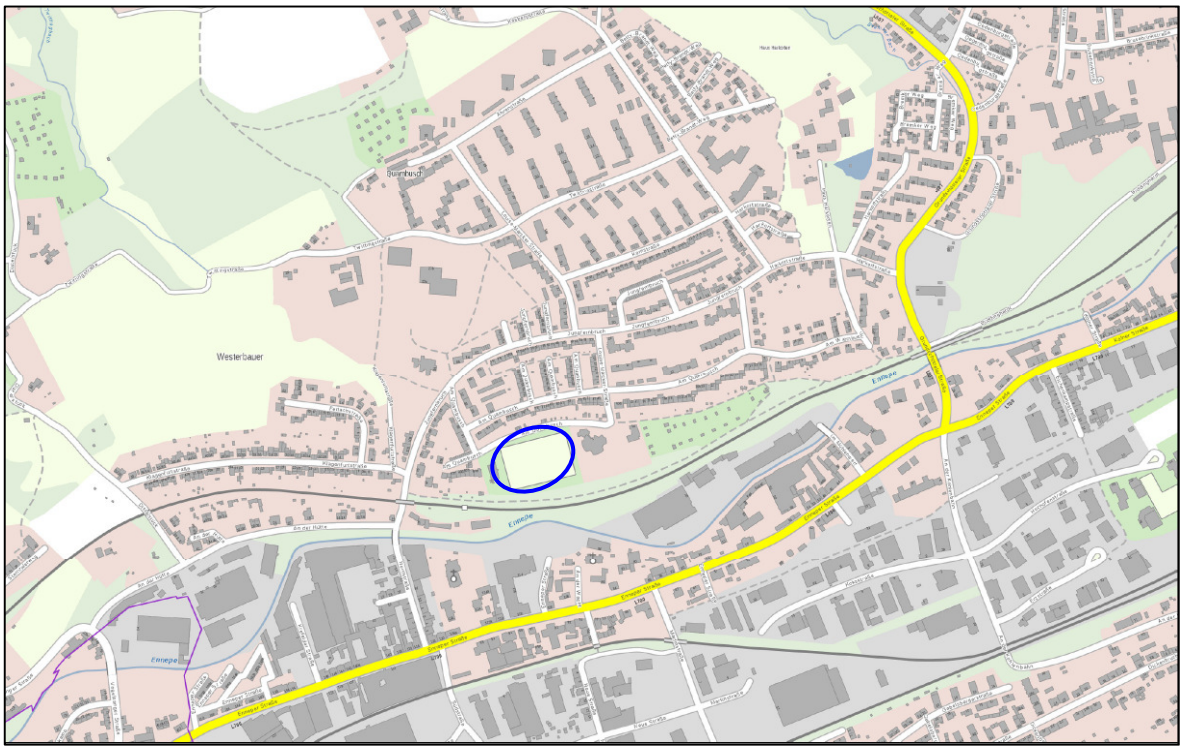


Bild 1: WebAtlas aus dem Geodatenportal NRW, Tim-online [7], mit Kennzeichnung der Fläche des Sportplatzes Am Quambusch bzw. der geplanten Wohnbebauung (blaues Oval)

Wie dem Bild 1 ebenfalls entnommen werden kann, verläuft weiter südlich in einem Abstand von ca. 200 m die Enneper Straße, die als Landesstraße L 700 ein erhöhtes Verkehrsaufkommen aufweist. Auf Grund des zum geplanten Wohngebiet vorliegenden Abstandes wirkt der Straßenverkehrslärm der Enneper Straße aber nicht maßgeblich auf das Plangebiet ein. Dies gilt auch für den Schienenverkehrslärm der auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufende Bahnstrecke, die zum Sportplatz Am Quambusch einen Abstand von ca. 540 m aufweist.

Auf den westlich und nördlich zum Sportplatz angrenzenden Flächen sind bereits Wohnbebauungen vorhanden, diese Bereiche sind im FNP als Wohnbauflächen gekennzeichnet. Auf der zum Sportplatz östlich angrenzenden Fläche befindet sich ein Kindergarten, diese Fläche ist dementsprechend im FNP als Fläche für den Gemeinbedarf gekennzeichnet.
Die Lage des Sportplatzes, des benachbarten Kindergartens und der südlich verlaufenden Bahnstrecke können auch dem Bild 2 entnommen werden:



Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal NRW, TIM-online [7]

Auf der Sportplatzfläche sollen nach dem aktuellen Planstand [1] insgesamt 32 Wohneinheiten errichtet werden, die sich auf Einfamilienreihen- und Einfamiliendoppelhäuser sowie freistehende Einfamilienhäuser aufteilen. Hierzu soll die Fläche in entsprechend viele Grundstücke und einen Grünstreifen zur südlich verlaufenden Bahntrasse unterteilt werden. Die Doppel- und Reihenhäuser sind dabei beispielhaft parallel zur Bahnstrecke angeordnet. Die Erschließung der Wohnhäuser soll über eine Stichstraße erfolgen, die an die Straße Am Quambusch angeschlossen wird und eine Wendeanlage erhält, siehe hierzu Bild 3:



Bild 3: Plangebiet mit Aufteilung der Grundstücke [1]

Hinsichtlich der geplanten Einfamilienhäuser wird eine übliche Anzahl von 2 Vollgeschossen (II) und einem ausgebauten Dachgeschoss (DG) zu Grunde gelegt. Als Gebietsart wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der Baunutzungsverordnung (BauNVO [8]) berücksichtigt.

5. Beurteilungsverfahren

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Geräuschen bzw. Lärmeinwirkungen die DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsveranstaltungen

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.
Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen und Schallt. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005
Bei zwei angegebenen Nachtwerten gelten die niedrigeren für Gewerbe- und Freizeitlärm.

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
a)	reine Wohngebiete (WR)	tags nachts	50 dB(A) 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
b)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags nachts	55 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
c)	auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	tags nachts	55 dB(A) 55 dB(A)
d)	besondere Wohngebiete (WB)	tags nachts	60 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags nachts	60 dB(A) 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	tags nachts	65 dB(A) 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
g)	sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	tags nachts	45 dB(A) bis 65 dB(A) 35 dB(A) bis 65 dB(A)
h)	Industriegebiete (GI)	abhängig von einer evtl. Gliederung nach §1 Abs. 4 und 9 BauNVO	

Den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) sind nach DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Tab. 2: Beurteilungszeiten nach DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm

Beurteilungszeitraum	Zeitraum	Beurteilungszeit
Tageszeitraum	06.00 bis 22.00 Uhr	T_r = 16 Stunden
Nachtzeitraum	22.00 bis 06.00 Uhr	T_r = 8 Stunden

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Schalltechnischen Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.
In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Schalltechnischen Orientierungswerte oft nicht einhalten.
Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

Im vorliegenden Planverfahren ist die Auswirkung durch Verkehrslärm zu untersuchen und zu beurteilen. Hierbei wird auf Grund der Lage des Plangebietes vorrangig der Verkehrslärm der südlich vom Plangebiet verlaufenden Bahnstrecke betrachtet.

6. Berechnung des Verkehrslärms

6.1 Ausgangsdaten

Die Ausgangsdaten der Bahnstrecke wurden uns von der Deutschen Bahn AG [9] für das Jahr 2030 zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsdaten beinhalten die Anzahl der Züge getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum, die Zugart, die zulässigen Geschwindigkeiten, die Fahrzeugkategorie und die Anzahl der Waggons.

Tab. 3: Verkehrsbelastung der Bahnstrecke 2423 im Bereich Am Quambusch (Prognose 2030)

Strecke 2423, Abschnitt Hagen Westerbauer - Hagen Heubing, Bereich Hagen Am Quambusch													
Zugart	Anzahl		v_{max}	Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n
GZ-E	4	0	90	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	2	2	90	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						
S	95	19	90	5-Z5-A10	2								
	101	21	**Summen beider Richtungen**										

Traktionsarten
E: Bespannung mit E-Lok
V: Bespannung mit Diesellok
ET, VT: Elektro-/ Dieseltriebwagen

Zugarten
GZ: Güterzug
RV: Regionalzug
S: Elektrotriebzug der S-Bahn
ICE, TGV: Elektrotriebzug des HGV

Siehe hierzu auch **Anlage 1**, Ausgangsdaten.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, wird die Bahnstrecke 2423 vorrangig durch S-Bahnzüge (S) genutzt. Hinzu kommen insgesamt 6 Güterzüge (GZ), von denen 2 im Nachtzeitraum fahren.
Da Güterzuge mit erhöhten Geräuschemissionen verbunden sind, ergibt sich hierdurch eine starke Schwankung des auf das Plangebiet einwirkenden Schienenverkehrslärms, was bei der nachfolgenden Beurteilung berücksichtigt wird.

6.2 Auswahl der Immissionsorte

Zur Darstellung der auf das Plangebiet durch die benachbarte Bahnstrecke einwirkenden Verkehrsgeräusche wurden entsprechend der Planung insgesamt 32 Immissionsorte (Aufpunkte) mit jeweils 3 Aufpunkthöhen gewählt, so dass sich insgesamt 96 Aufpunkte ergeben.
Die Aufpunkthöhen der Immissionsorte wurden dabei wie folgt berücksichtigt:
h_{rel} = 3 m über Terrain für die Erdgeschosse (EG)
h_{rel} = 6 m über Terrain für die Obergeschosse (OG)
h_{rel} = 9 m über Terrain für die Dachgeschosse (DG)

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 und 2,2**, tabellarische Auflistung
sowie die **Anlage 4**, Lageplan, M 1:1000.

Als Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) werden die in Beiblatt 1 zu DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete aufgeführten Werte wie folgt berücksichtigt:

Tab. 4: Schallt. Orientierungswerte n. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für WA-Gebiete und Verkehrslärm

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
b)	allgemeine Wohngebiete (WA)	tags nachts	55 dB(A) 45 dB(A)

6.3 Immissions- und Beurteilungspegel

Zur Berechnung der Immissions- und Beurteilungspegel wurden das Plangebiet sowie das Umfeld und die benachbarte Bahnstrecke unter Berücksichtigung der örtlichen Topografie in ein digitales Gelände- und Berechnungsmodell übertragen. Als Grundlagen dazu dienten der aktuelle Planstand [1] sowie die Amtliche Basiskarte (ABK) in Verbindung mit dem digitalen Geländemodell (DGM1) [10].
Die Berechnungen erfolgen nach der Schall 03 und unter Anwendung des Berechnungsprogrammes IMMI [11].

Die Abschirmwirkung der geplanten Wohnhäuser wird bei den Berechnungen nicht berücksichtigt, da sonst die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen von der Reihenfolge der Errichtung der geplanten Wohnhäuser abhängig sein würden.
Bei der späteren Errichtung der Wohnhäuser ergeben sich daher, bedingt durch die Abschirmwirkung der Gebäude und insbesondere bei Riegelbebauungen z.T. deutlich geringere Immissionspegel. Dies wird bei den Empfehlungen zu den Festsetzungen im Bebauungsplan berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 6.2 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich im Bereich der Immissionsorte folgende Beurteilungspegel L_r, die miteinander in Relation gesetzt und mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für allgemeine Wohngebiete (WA) vorgegebenen Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) verglichen werden:

Tab. 5: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm (Auszug)

Immissionspunkt	Geschoss (Aufpunkthöhe)	Beurteilungspegel L_r		
		tags	nachts	
Haus 3 Südseite	Erdgeschoss EG	45	40	dB(A)
	Obergeschoss OG	49	44	dB(A)
	Dachgeschoss DG	54	50	dB(A)
Haus 9 Südseite	Erdgeschoss EG	44	39	dB(A)
	Obergeschoss OG	49	44	dB(A)
	Dachgeschoss DG	56	51	dB(A)
Haus 13 Südseite	Erdgeschoss EG	44	39	dB(A)
	Obergeschoss OG	50	46	dB(A)
	Dachgeschoss DG	58	53	dB(A)
Haus 16 Südseite	Erdgeschoss EG	51	46	dB(A)
	Obergeschoss OG	59	54	dB(A)
	Dachgeschoss DG	60	55	dB(A)
Haus 19 Südseite	Erdgeschoss EG	40	35	dB(A)
	Obergeschoss OG	42	37	dB(A)
	Dachgeschoss DG	44	39	dB(A)
Haus 23 Südseite	Erdgeschoss EG	39	35	dB(A)
	Obergeschoss OG	41	36	dB(A)
	Dachgeschoss DG	42	37	dB(A)
Haus 29 Südseite	Erdgeschoss EG	38	34	dB(A)
	Obergeschoss OG	40	36	dB(A)
	Dachgeschoss DG	42	37	dB(A)
Schalltechnischer Orientierungswert SOW		55	45	dB(A)

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 und 2.2**, Beurteilungspegel (Gesamtauflistung)
Anlage 5.1, Verkehrslärmraster EG, tags
Anlage 5.2, Verkehrslärmraster OG, tags
Anlage 5.3, Verkehrslärmraster DG, tags.

6.4 Textliche Bewertung

Wie den Auflistungen und den Rasterkarten entnommen werden kann, sind in der südlichen Baureihe die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten, die die Schalltechnischen Orientierungswerte z.T. deutlich überschreiten. Dies ist auf den relativ geringen Abstand der Bahntrasse zur südlichen Baureihe zurückzuführen. In der mittleren Baureihe und den nördlichen Baureihen ergeben sich dagegen kaum noch Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte.

Die Überschreitungen betreffen vorrangig den Nachtzeitraum und nehmen in den oberen Geschossen (Ober- und Dachgeschoss) zu. Die relativ hohen Werte im Nachtzeitraum sind u.a. auf die zu Grunde gelegten Güterzüge zurückzuführen. Die Zunahme zu den oberen Geschossen beträgt bis zu 14 dB(A) und wird durch die vorrangig nur auf die Erdgeschosse wirkende Abschirmung der vorhandenen Geländekante bedingt.

Bezogen auf den Tageszeitraum und die Erdgeschossbereiche ergeben sich dagegen keine Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte. Daraus folgt, dass auch die Außenbereiche der Wohnhäuser einen ausreichenden Schutz gegen den einwirkenden Schienenverkehrslärm besitzen.

7. Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Vorbemerkungen

In Bezug auf den Verkehrslärm werden als Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Lage der geplanten Wohnhäuser in einer zur benachbarten Bahnstrecke erhöhten Lage vorrangig passive Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. die Errichtung eines Lärmschutzwalles, wurden nicht berücksichtigt, da die Überschreitungen sich vorrangig auf den Nachtzeitraum begrenzen und überwiegend die oberen Geschosse betreffen, die durch einen Lärmschutzwall nur begrenzt abgeschirmt würden. Bezogen auf das am stärksten betroffenen Wohnhaus, Wohnhaus 16 am südöstlichen Rand des Plangebietes, müsste ein Lärmschutzwall, damit dieser nicht seitlich umstrahlt wird, zudem beidseitig des Grundstückes auf einer Länge von ca. 60 m weitergeführt werden. Nach Osten hin müsste der Lärmschutzwall somit auf Grundstücken errichtet werden, die außerhalb des Plangebietes liegen und auf die kein direkter Zugriff besteht.

Die Ermittlung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach dem Verfahren der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe 2018. Darüber hinaus wird die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) im Stand vom Juni 2019 [12] berücksichtigt.

7.2 Verfahren der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnamen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittenten (z.B. Straßen und Schienenwege), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet.
Passive Lärmschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierzu sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Lärmschutzmaßnahmen begrenzen sich dabei auf schutzbedürftige und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Hierzu zählen z.B. Wohn-, Schlafzimmer sowie Unterrichtsräume und Büros.
Nebenräume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie z.B. Flure, Bäder, Treppenhäuser, gelten nicht als schutzbedürftig.
Bezogen auf Verkehrslärmbelastungen gelten für die Innenbereiche von schutzbedürftigen Räumen folgende einzuhaltende Mittelwerte (äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq}):

- tags (ungestörte Kommunikation) $L_{Aeq} \leq 30 - 35$ dB(A)
- nachts (ungestörter Schlaf) $L_{Aeq} \leq 25 - 30$ dB(A).

Die Anforderungen sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von $L_{Aeq} \leq 35$ dB(A) nicht überschreitet.

Sofern der einwirkende Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von $L_{Aeq} \leq 25$ dB(A) eingehalten. Da dies im vorliegenden Fall nicht zutrifft, ist bezogen auf den Nachtzeitraum eine weitergehende Betrachtung erforderlich.
Die DIN 4109-18 führt im Teil 2 unter den Abschnitten 4.4.5.2 Straßenverkehr und 4.4.5.3 Schienenverkehr dazu folgendes auf:

"Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."

Dies wird im vorliegenden Gutachten durch einen Korrekturwert von K = 5 dB(A) berücksichtigt.

In Bezug auf Schienenverkehrslärm wird unter Abschnitt 4.4.5.3 der DIN 4109-18, Teil 2, zudem folgendes aufgeführt:

"Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern."

Diesbezüglich wird in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB NRW) in Anlage A 5.5/2 folgendes aufgeführt:

"Eine Minderung des Beurteilungspegels für Schienenverkehr gemäß Abschnitt 4.4.5.3, Absatz 3, ist mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Erforderlichenfalls ist eine gutachtliche Stellungnahme eines Sachverständigen einzuholen."

Auf Grund der relativen Nähe zur Bahnstrecke, was mit deutlich hervortretenden Geräuschen verbunden ist, und da im Nachtzeitraum auch Güterzüge verkehren, wird hinsichtlich der Beurteilungspegel kein pauschaler Abzug berücksichtigt.

Weiterhin wird nach DIN 4109 zwischen Lärmpegelbereichen unterschieden, denen bestimmte maßgebliche Außenlärmpegel L_a zugeordnet sind.
Die Lärmpegelbereiche für Verkehrsgeräusche ergeben sich aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A), $L_a = L_{r,T} + 3$ dB(A).
Durch den Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Dämmwirkung der Außenbauteile gegenüber Linienschallquellen (Straßen und Schienenwege) geringer ausfällt als bei Messungen in Prüfräumen mit diffusem Schallfeld.

In Bezug auf Gewerbelärm wird der je nach Gebietsart im Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert (IRW) als maßgeblicher Außenlärmpegel L_a eingesetzt, wobei nach DIN 4109-18, Teil 2, Abschnitt 4.4.5.6, ebenfalls ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.
Da sich im direkten Umfeld der geplanten Wohnhäuser keine Gewerbebetriebe befinden, wird diesbezüglich kein Außenlärmpegel berücksichtigt.

Den Lärmpegelbereichen sind wiederum erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet, die als bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für die gesamte Außenfläche der schutzbedürftigen Räume gelten. Die gesamte Außenfläche der Räume setzt sich dabei aus den Anteilen der Wände, Dächer, Fenster, Außentüren, Rolladenkästen und ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a sind dabei folgende Lärmpegelbereiche (LPB) und erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ zugeordnet:

Tab. 6: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und bewertete Bau-Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bezogen auf allgemeinen Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum von 06-22 Uhr

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches bew. Bau-Schalldämm-Maß der gesamten Außenhülle eines Raumes	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	55 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II	60 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III	65 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV	70 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	75 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	80 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB

Die DIN 4109-18 enthält neben der stufigen Einteilung der Lärmpegelbereiche ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße auf Basis der konkreten Außenlärmpegel und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden, $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$. Je nach Raumart gelten dabei folgende Werte:

$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Als Mindestwert an die Schalldämmung gilt für die genannten Räume ein Wert von $R'_{w,ges}$ = 30 dB, welches in der obigen Tabelle berücksichtigt wurde.
Sofern aber ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109-18, Teil 1, die voran aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet.

7.3 Lärmpegelbereiche und bewertete Bau-Schalldämm-Maße

Im Plangebiet ergeben sich auf Grund der ermittelten Verkehrslärmpegel sowie der zu berücksichtigenden Korrekturen und Zuschläge folgende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,ges}$, Lärmpegelbereiche LPB und in Bezug auf Wohn- und Schlafräume folgende Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$:

Tab. 7: Lärmpegelbereiche und Bau-Schalldämm- Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen (Wohn-/Schlafzimmer) bezogen auf den Verkehrslärm der Bahnstrecke 2423

Immissionspunkt		$L_{a,ges}$	Lärmpegel-bereich	$R'_{w,ges}$ (Wohnungen)
Haus 3 Südseite	Erdgeschoss EG	53 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	57 dB(A)	II	30 dB
	Dachgeschoss DG	62 dB(A)	III	35 dB
Haus 9 Südseite	Erdgeschoss EG	52 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	57 dB(A)	II	30 dB
	Dachgeschoss DG	64 dB(A)	III	35 dB
Haus 13 Südseite	Erdgeschoss EG	52 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	58 dB(A)	II	30 dB
	Dachgeschoss DG	66 dB(A)	IV	**40** dB
Haus 16 Südseite	Erdgeschoss EG	59 dB(A)	II	30 dB
	Obergeschoss OG	67 dB(A)	IV	**40** dB
	Dachgeschoss DG	68 dB(A)	IV	**40** dB
Haus 19 Südseite	Erdgeschoss EG	48 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	50 dB(A)	I	30 dB
	Dachgeschoss DG	52 dB(A)	I	30 dB
Haus 23 Südseite	Erdgeschoss EG	47 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	49 dB(A)	I	30 dB
	Dachgeschoss DG	50 dB(A)	I	30 dB
Haus 29 Südseite	Erdgeschoss EG	46 dB(A)	I	30 dB
	Obergeschoss OG	48 dB(A)	I	30 dB
	Dachgeschoss DG	50 dB(A)	I	30 dB

Siehe hierzu die **Anlagen 3.1 und 3.2** Außenlärmpegel (Gesamtauflistung)
Anlage 6.1, Außenlärmpegel EG
Anlage 6.2, Außenlärmpegel OG
Anlage 6.3, Außenlärmpegel DG

Die Auflistung zeigt, dass im Bereich des Plangebiets überwiegend die Lärmpegelbereiche I bis III vorliegen, die mit erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßen von $R'_{w,ges}$ = 30 bis 35 dB verbunden sind. Bei einer üblichen massiven Bauweise und Fenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung ergeben sich daraus keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile.

An einigen der geplanten Wohnhäuser im südöstlichen Bereich des Plangebietes, z.B. Wohnhaus 16, ergibt sich aber auch der Lärmpegelbereich IV, der mit einem erforderlichen Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ = 40 dB verbunden ist. Bezüglich eines Bau-Schalldämm-Maßes von $R'_{w,ges}$ = 40 dB sind z.B. Fenster mit besonderen Schallschutzverglasungen erforderlich.

Für reine Wohnräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, ist der Zuschlag für die erhöhten Nachtwerte nicht zu berücksichtigten. Dementsprechend gelten für reine Wohnräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, um 5 dB(A) geringere Anforderungen.

7.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Lärmschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Be- und Entlüftung von Wohn- und Schlafräumen zu sorgen ist.
Für reine Wohnräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, kann die Be- und Entlüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden.
Da aber besonders im Nachtzeitraum z.T. deutliche Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen.
Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenhülle des Raumes auch unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen eingehalten wird.

Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier teilweise überschritten wird:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

7.5 Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Übernahme der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan eignen sich z.B. folgende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

1. Festsetzung

   Zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büros sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung ($R'_{w,ges}$) der gesamten Außenhülle der Aufenthaltsräume und Büroräume bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rollladenkästen und Lüftungseinrichtungen usw.

	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches bewertete Bau-Schalldämm-Maß der gesamten Außenhülle eines schutzbedürftigen Raumes	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	**- 55 dB(A)**	**$R'_{w,ges} \geq 30$ dB**	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II	**56 - 60 dB(A)**	**$R'_{w,ges} \geq 30$ dB**	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III	**61 - 65 dB(A)**	**$R'_{w,ges} \geq 35$ dB**	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV	**66 - 70 dB(A)**	**$R'_{w,ges} \geq 40$ dB**	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB

2. Festsetzung

   In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind in den als Lärmpegelbereiche II bis IV gekennzeichneten Flächen Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen eingehalten wird.

3. Festsetzung

   Für Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Wohnzimmer und Wohndielen, Büroräume), gelten um 5 dB(A) geringere Anforderungen.

4. Festsetzung

   Von den festgesetzten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn auf Grund der Gebäudeausrichtung und Abschirmwirkung nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben.

8. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1/15 (664) "Wohnbebauung Am Quambusch" der Stadt Hagen untersucht, welche Verkehrslärmpegel im Bereich des Plangebietes, der Fläche des ehemaligen Sportplatzes Am Quambusch in Hagen-Haspe, durch eine benachbarte Bahnstrecke einwirken.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass im Bereich des Plangebietes die Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" für allgemeine Wohngebiete (WA) zum Teil deutlich überschritten werden. Die Überschreitungen treten insbesondere im Bereich der zur Bahnstrecke gerichteten südlichen Baureihe und in den oberen Geschossen auf.

Auf Grund der vorliegenden Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte wurden "passive Schallschutzmaßnahmen" angegeben, die unter Ziffer 7. beschrieben werden. Die Maßnahmen betreffen vorrangig Räume, die dem Nachtschlaf dienen, wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmer.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:

Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der IHK zu Dortmund
für Raum- und Bauakustik
und Schallimmissionsschutz
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW





Beurteilungsgrundlagen

[1] Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) "Wohnbebauung Am Quambusch"
der Stadt Hagen im Planstand von Juli 2019

[2] DIN 18 005, Ausgabe 07.2002
"Schallschutz im Städtebau" mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987

[3] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Ausgabe 2014
Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV

[4] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 01.2018,
Teil 1: Mindestanforderungen
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

[5] Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten zur geplanten Wohnbebauung Am Quambusch
Bearb.-Nr. 14/197 vom 18.11.2014 und Bearb.-Nr. 14/197-A vom 16.12.2014
Ingenieurbüro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz, Dortmund (vormals Hagen)

[6] Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Hagen im Stand vom Juli 2019

[7] Web-Atlas und Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW (Tim-Online 2.0), 2019

[8] Baunutzungsverordnung (BauNVO)
in der jeweils gültigen Fassung

[9] Verkehrszahlen der Strecke 2423 (Prognose 2030) vom 28.05.2019
DeutscheBahn AG, Verkehrsdatenmanagement, Caroline-Miachaelis-Str. 5-11, 10115 Berlin

[10] Amtliche Basiskarte (ABK) u. Digitale Geländemodelle (DGM1), Bezirksregierung Köln, 2019
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdate.de/dll-de/by-2-0)

[11] Lärm-Immissionsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2017

[12] Änderung des Runderlasses „Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW“
Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 -
vom 14. Juni 2019, Ministerialblatt, Ausgabe 2019 Nr. 13 vom 11.07.2019 Seite 245 bis 258

[13] Ortsbesichtigungen und mit Erfassung der örtlichen Gegebenheiten
am 17.11.2014 und am 19.07.2019

Anlagenverzeichnis

Anlage	1	Ausgangsdaten
Anlagen	2.1 und 2.2	Beurteilungspegel (Gesamtauflistung)
Anlagen	3.1 und 3.2	Außenlärmpegel (Gesamtauflistung)
Anlage	4	Übersichtsplan, M 1:1000 (Blattformat DIN A3)
Anlage	5.1	Verkehrslärmraster EG, tags
Anlage	5.2	Verkehrslärmraster OG, tags
Anlage	5.3	Verkehrslärmraster DG, tags
Anlage	6.1	Außenlärmpegel EG
Anlage	6.2	Außenlärmpegel OG
Anlage	6.3	Außenlärmpegel DG

Schiene /Schall03 (1)				Schienenlärm 2030
S03Z001	**Bezeichnung**	Bahnstrecke 2030	**Wirkradius /m**	99999.00
	Gruppe	Schiene 2019 (Prog.2030)	**Lw (Tag) /dB(A)**	111.8
	Knotenzahl	56	**Lw (Nacht) /dB(A)**	107.2
	Länge /m	1018.67	**Lw' (Tag) /dB(A)**	81.7
	Länge /m (2D)	1017.33	**Lw' (Nacht) /dB(A)**	77.1
	Fläche /m²	---		

S03N: Eingabedaten

S03Z001	Zugname	v	n/16h	n/8h		Fz-	Fz-		Kat	Z/V	U.-Kat	Fz-	Achsen	Lw',A*/dB	Lw',A*/dB
Nr.		km/h	Tag	Nacht		Nr.	Typ					Anz.		Tag	Nacht
1	GZ-E	90	4.0	0.0		1	1		7	Z5	2	1	4	61.5	
						2	1		10	Z5	2	30	4	75.7	
						3	1		10	Z8	3	8	4	69.7	
2	GZ-E	90	2.0	2.0		1	1		7	Z5	2	1	4	58.5	61.5
						2	1		10	Z5	2	10	4	67.9	70.9
3	S	90	95.0	19.0		1	1		5	Z5	2	2	10	79.7	75.8
	Alle Züge		101.0	21.0										81.7	77.1

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
Haus 01.1 Süd EG	32388441,64	5689093,21	157,82	Schienenlärm 2030	55,0	44,3	45,0	39,8
Haus 01.2 Süd OG	32388441,64	5689093,21	160,82	Schienenlärm 2030	55,0	48,2	45,0	43,8
Haus 01.3 Süd DG	32388441,64	5689093,21	163,82	Schienenlärm 2030	55,0	53,4	45,0	48,8
Haus 02.1 Süd EG	32388449,92	5689093,21	157,83	Schienenlärm 2030	55,0	44,3	45,0	39,8
Haus 02.2 Süd OG	32388449,92	5689093,21	160,83	Schienenlärm 2030	55,0	48,1	45,0	43,6
Haus 02.3 Süd DG	32388449,92	5689093,21	163,83	Schienenlärm 2030	55,0	53,2	45,0	48,6
Haus 03.1 Süd EG	32388464,45	5689090,75	157,28	Schienenlärm 2030	55,0	44,1	45,0	39,6
Haus 03.2 Süd OG	32388464,45	5689090,75	160,28	Schienenlärm 2030	55,0	48,1	45,0	43,6
Haus 03.3 Süd DG	32388464,45	5689090,75	163,28	Schienenlärm 2030	55,0	54,0	45,0	49,4
Haus 04.1 Süd EG	32388472,41	5689090,86	156,91	Schienenlärm 2030	55,0	43,6	45,0	39,0
Haus 04.2 Süd OG	32388472,41	5689090,86	159,91	Schienenlärm 2030	55,0	47,3	45,0	42,8
Haus 04.3 Süd DG	32388472,41	5689090,86	162,91	Schienenlärm 2030	55,0	52,7	45,0	48,2
Haus 05.1 Süd EG	32388486,62	5689089,26	156,99	Schienenlärm 2030	55,0	43,5	45,0	38,9
Haus 05.2 Süd OG	32388486,62	5689089,26	159,99	Schienenlärm 2030	55,0	47,5	45,0	43,0
Haus 05.3 Süd DG	32388486,62	5689089,26	162,99	Schienenlärm 2030	55,0	54,2	45,0	49,6
Haus 06.1 Süd EG	32388493,03	5689089,31	156,98	Schienenlärm 2030	55,0	43,6	45,0	39,1
Haus 06.2 Süd OG	32388493,03	5689089,31	159,98	Schienenlärm 2030	55,0	47,8	45,0	43,3
Haus 06.3 Süd DG	32388493,03	5689089,31	162,98	Schienenlärm 2030	55,0	54,3	45,0	49,8
Haus 07.1 Süd EG	32388499,49	5689089,47	156,96	Schienenlärm 2030	55,0	43,7	45,0	39,1
Haus 07.2 Süd OG	32388499,49	5689089,47	159,96	Schienenlärm 2030	55,0	47,9	45,0	43,4
Haus 07.3 Süd DG	32388499,49	5689089,47	162,96	Schienenlärm 2030	55,0	54,8	45,0	50,2
Haus 08.1 Süd EG	32388505,21	5689089,58	156,95	Schienenlärm 2030	55,0	43,4	45,0	38,9
Haus 08.2 Süd OG	32388505,21	5689089,58	159,95	Schienenlärm 2030	55,0	48,0	45,0	43,5
Haus 08.3 Süd DG	32388505,21	5689089,58	162,95	Schienenlärm 2030	55,0	55,0	45,0	50,5
Haus 09.1 Süd EG	32388511,35	5689089,74	156,95	Schienenlärm 2030	55,0	43,5	45,0	38,9
Haus 09.2 Süd OG	32388511,35	5689089,74	159,95	Schienenlärm 2030	55,0	48,1	45,0	43,6
Haus 09.3 Süd DG	32388511,35	5689089,74	162,95	Schienenlärm 2030	55,0	55,4	45,0	50,9
Haus 10.1 Süd EG	32388517,18	5689089,79	156,94	Schienenlärm 2030	55,0	43,5	45,0	39,0
Haus 10.2 Süd OG	32388517,18	5689089,79	159,94	Schienenlärm 2030	55,0	48,6	45,0	44,1
Haus 10.3 Süd DG	32388517,18	5689089,79	162,94	Schienenlärm 2030	55,0	57,0	45,0	52,4
Haus 11.1 Süd EG	32388523,21	5689089,90	156,93	Schienenlärm 2030	55,0	43,3	45,0	38,8
Haus 11.2 Süd OG	32388523,21	5689089,90	159,93	Schienenlärm 2030	55,0	48,7	45,0	44,2
Haus 11.3 Süd DG	32388523,21	5689089,90	162,93	Schienenlärm 2030	55,0	56,9	45,0	52,3
Haus 12.1 Süd EG	32388529,14	5689089,95	156,92	Schienenlärm 2030	55,0	43,9	45,0	39,4
Haus 12.2 Süd OG	32388529,14	5689089,95	159,92	Schienenlärm 2030	55,0	49,8	45,0	45,3
Haus 12.3 Süd DG	32388529,14	5689089,95	162,92	Schienenlärm 2030	55,0	57,8	45,0	53,2
Haus 13.1 Süd EG	32388542,29	5689092,25	156,91	Schienenlärm 2030	55,0	43,4	45,0	38,9
Haus 13.2 Süd OG	32388542,29	5689092,25	159,91	Schienenlärm 2030	55,0	49,5	45,0	45,1
Haus 13.3 Süd DG	32388542,29	5689092,25	162,91	Schienenlärm 2030	55,0	57,4	45,0	52,8
Haus 14.1 Süd EG	32388550,41	5689092,30	156,91	Schienenlärm 2030	55,0	43,6	45,0	39,1
Haus 14.2 Süd OG	32388550,41	5689092,30	159,91	Schienenlärm 2030	55,0	50,1	45,0	45,6
Haus 14.3 Süd DG	32388550,41	5689092,30	162,91	Schienenlärm 2030	55,0	57,9	45,0	53,3
Haus 15.1 Süd EG	32388566,57	5689092,52	157,23	Schienenlärm 2030	55,0	47,1	45,0	42,5
Haus 15.2 Süd OG	32388566,57	5689092,52	160,23	Schienenlärm 2030	55,0	56,0	45,0	51,4
Haus 15.3 Süd DG	32388566,57	5689092,52	163,23	Schienenlärm 2030	55,0	58,6	45,0	54,0
Haus 16.1 Süd EG	32388574,28	5689092,67	157,50	Schienenlärm 2030	55,0	50,3	45,0	45,7
Haus 16.2 Süd OG	32388574,28	5689092,67	160,50	Schienenlärm 2030	55,0	58,1	45,0	53,5
Haus 16.3 Süd DG	32388574,28	5689092,67	163,50	Schienenlärm 2030	55,0	59,1	45,0	54,5

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
Haus 17.1 Süd EG	32388441,00	5689113,23	157,75	Schienenlärm 2030	55,0	39,8	45,0	35,3
Haus 17.2 Süd OG	32388441,00	5689113,23	160,75	Schienenlärm 2030	55,0	41,4	45,0	36,9
Haus 17.3 Süd DG	32388441,00	5689113,23	163,75	Schienenlärm 2030	55,0	43,8	45,0	39,3
Haus 18.1 Süd EG	32388464,12	5689117,46	156,92	Schienenlärm 2030	55,0	38,8	45,0	34,3
Haus 18.2 Süd OG	32388464,12	5689117,46	159,92	Schienenlärm 2030	55,0	40,1	45,0	35,6
Haus 18.3 Süd DG	32388464,12	5689117,46	162,92	Schienenlärm 2030	55,0	42,3	45,0	37,7
Haus 19.1 Süd EG	32388493,36	5689112,25	157,08	Schienenlärm 2030	55,0	39,3	45,0	34,8
Haus 19.2 Süd OG	32388493,36	5689112,25	160,08	Schienenlärm 2030	55,0	41,5	45,0	37,0
Haus 19.3 Süd DG	32388493,36	5689112,25	163,08	Schienenlärm 2030	55,0	43,4	45,0	38,9
Haus 20.1 Süd EG	32388514,82	5689112,70	157,09	Schienenlärm 2030	55,0	39,6	45,0	35,0
Haus 20.2 Süd OG	32388514,82	5689112,70	160,09	Schienenlärm 2030	55,0	42,0	45,0	37,4
Haus 20.3 Süd DG	32388514,82	5689112,70	163,09	Schienenlärm 2030	55,0	43,8	45,0	39,3
Haus 21.1 Süd EG	32388569,37	5689109,90	156,96	Schienenlärm 2030	55,0	42,2	45,0	37,7
Haus 21.2 Süd OG	32388569,37	5689109,90	159,96	Schienenlärm 2030	55,0	47,0	45,0	42,5
Haus 21.3 Süd DG	32388569,37	5689109,90	162,96	Schienenlärm 2030	55,0	50,9	45,0	46,4
Haus 22.1 Süd EG	32388459,06	5689132,35	156,87	Schienenlärm 2030	55,0	39,7	45,0	35,2
Haus 22.2 Süd OG	32388459,06	5689132,35	159,87	Schienenlärm 2030	55,0	40,7	45,0	36,1
Haus 22.3 Süd DG	32388459,06	5689132,35	162,87	Schienenlärm 2030	55,0	41,7	45,0	37,1
Haus 23.1 Süd EG	32388492,50	5689127,86	157,02	Schienenlärm 2030	55,0	38,7	45,0	34,2
Haus 23.2 Süd OG	32388492,50	5689127,86	160,02	Schienenlärm 2030	55,0	40,1	45,0	35,6
Haus 23.3 Süd DG	32388492,50	5689127,86	163,02	Schienenlärm 2030	55,0	41,5	45,0	36,9
Haus 24.1 Süd EG	32388514,19	5689132,46	157,04	Schienenlärm 2030	55,0	38,3	45,0	33,7
Haus 24.2 Süd OG	32388514,19	5689132,46	160,04	Schienenlärm 2030	55,0	39,9	45,0	35,4
Haus 24.3 Süd DG	32388514,19	5689132,46	163,04	Schienenlärm 2030	55,0	41,1	45,0	36,5
Haus 25.1 Süd EG	32388544,21	5689122,45	157,09	Schienenlärm 2030	55,0	38,7	45,0	34,1
Haus 25.2 Süd OG	32388544,21	5689122,45	160,09	Schienenlärm 2030	55,0	41,1	45,0	36,5
Haus 25.3 Süd DG	32388544,21	5689122,45	163,09	Schienenlärm 2030	55,0	43,5	45,0	38,9
Haus 26.1 Süd EG	32388566,38	5689125,62	156,95	Schienenlärm 2030	55,0	39,4	45,0	34,9
Haus 26.2 Süd OG	32388566,38	5689125,62	159,95	Schienenlärm 2030	55,0	41,6	45,0	37,1
Haus 26.3 Süd DG	32388566,38	5689125,62	162,95	Schienenlärm 2030	55,0	45,3	45,0	40,8
Haus 27.1 Süd EG	32388491,58	5689143,91	156,90	Schienenlärm 2030	55,0	38,8	45,0	34,3
Haus 27.2 Süd OG	32388491,58	5689143,91	159,90	Schienenlärm 2030	55,0	39,8	45,0	35,2
Haus 27.3 Süd DG	32388491,58	5689143,91	162,90	Schienenlärm 2030	55,0	40,8	45,0	36,2
Haus 28.1 Süd EG	32388508,05	5689152,07	156,88	Schienenlärm 2030	55,0	38,8	45,0	34,2
Haus 28.2 Süd OG	32388508,05	5689152,07	159,88	Schienenlärm 2030	55,0	39,7	45,0	35,2
Haus 28.3 Süd DG	32388508,05	5689152,07	162,88	Schienenlärm 2030	55,0	40,5	45,0	36,0
Haus 29.1 Süd EG	32388544,16	5689138,47	157,05	Schienenlärm 2030	55,0	37,9	45,0	33,4
Haus 29.2 Süd OG	32388544,16	5689138,47	160,05	Schienenlärm 2030	55,0	39,7	45,0	35,2
Haus 29.3 Süd DG	32388544,16	5689138,47	163,05	Schienenlärm 2030	55,0	41,2	45,0	36,7
Haus 30.1 Süd EG	32388565,62	5689141,79	156,92	Schienenlärm 2030	55,0	37,7	45,0	33,1
Haus 30.2 Süd OG	32388565,62	5689141,79	159,92	Schienenlärm 2030	55,0	39,5	45,0	35,0
Haus 30.3 Süd DG	32388565,62	5689141,79	162,92	Schienenlärm 2030	55,0	41,9	45,0	37,4
Haus 31.1 Süd EG	32388543,71	5689157,21	156,92	Schienenlärm 2030	55,0	37,6	45,0	33,0
Haus 31.2 Süd OG	32388543,71	5689157,21	159,92	Schienenlärm 2030	55,0	39,0	45,0	34,5
Haus 31.3 Süd DG	32388543,71	5689157,21	162,92	Schienenlärm 2030	55,0	39,9	45,0	35,4
Haus 32.1 Süd EG	32388561,69	5689160,54	156,90	Schienenlärm 2030	55,0	37,4	45,0	32,9
Haus 32.2 Süd OG	32388561,69	5689160,54	159,90	Schienenlärm 2030	55,0	39,0	45,0	34,4
Haus 32.3 Süd DG	32388561,69	5689160,54	162,90	Schienenlärm 2030	55,0	40,0	45,0	35,5

Auftrag:	Stadt Hagen	Bebauungsplan Nr. 1/15 (644)	ANLAGE	3.1	zum
Bearb.-Nr.:	19/117	Wohnbebauung Am Quambusch	Gutachten		19/117
Datum:	22.07.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Verkehrslärmpegel							Außenlärmpegel und Schalldämm-Maße		
Immissionspunkt	Tag	Nacht	1.Korrektur	Diff.	2.Korrektur	3.Korrektur	L_a	LPB	$R'_{w,ges}$
	L_r	L_r	Verfahren	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Bahnlärm			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB
Haus 01.1 Süd EG	45	40	3	5	5	0	53	I	30
Haus 01.2 Süd OG	49	44	3	5	5	0	57	II	30
Haus 01.3 Süd DG	54	49	3	5	5	0	62	III	35
Haus 02.1 Süd EG	45	40	3	5	5	0	53	I	30
Haus 02.2 Süd OG	49	44	3	5	5	0	57	II	30
Haus 02.3 Süd DG	54	49	3	5	5	0	62	III	35
Haus 03.1 Süd EG	45	40	3	5	5	0	53	I	30
Haus 03.2 Süd OG	49	44	3	5	5	0	57	II	30
Haus 03.3 Süd DG	54	50	3	4	5	0	62	III	35
Haus 04.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 04.2 Süd OG	48	43	3	5	5	0	56	II	30
Haus 04.3 Süd DG	53	49	3	4	5	0	61	III	35
Haus 05.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 05.2 Süd OG	48	43	3	5	5	0	56	II	30
Haus 05.3 Süd DG	55	50	3	5	5	0	63	III	35
Haus 06.1 Süd EG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 06.2 Süd OG	48	44	3	4	5	0	56	II	30
Haus 06.3 Süd DG	55	50	3	5	5	0	63	III	35
Haus 07.1 Süd EG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 07.2 Süd OG	48	44	3	4	5	0	56	II	30
Haus 07.3 Süd DG	55	51	3	4	5	0	63	III	35
Haus 08.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 08.2 Süd OG	48	44	3	4	5	0	56	II	30
Haus 08.3 Süd DG	55	51	3	4	5	0	63	III	35
Haus 09.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 09.2 Süd OG	49	44	3	5	5	0	57	II	30
Haus 09.3 Süd DG	56	51	3	5	5	0	64	III	35
Haus 10.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 10.2 Süd OG	49	45	3	4	5	0	57	II	30
Haus 10.3 Süd DG	57	53	3	4	5	0	65	III	35
Haus 11.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 11.2 Süd OG	49	45	3	4	5	0	57	II	30
Haus 11.3 Süd DG	57	53	3	4	5	0	65	III	35
Haus 12.1 Süd EG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 12.2 Süd OG	50	46	3	4	5	0	58	II	30
Haus 12.3 Süd DG	58	54	3	4	5	0	66	IV	**40**
Haus 13.1 Süd EG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 13.2 Süd OG	50	46	3	4	5	0	58	II	30
Haus 13.3 Süd DG	58	53	3	5	5	0	66	IV	**40**
Haus 14.1 Süd EG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 14.2 Süd OG	51	46	3	5	5	0	59	II	30
Haus 14.3 Süd DG	58	54	3	4	5	0	66	IV	**40**
Haus 15.1 Süd EG	48	43	3	5	5	0	56	II	30
Haus 15.2 Süd OG	56	52	3	4	5	0	64	III	35
Haus 15.3 Süd DG	59	54	3	5	5	0	67	IV	**40**
Haus 16.1 Süd EG	51	46	3	5	5	0	59	II	30
Haus 16.2 Süd OG	59	54	3	5	5	0	67	IV	**40**
Haus 16.3 Süd DG	60	55	3	5	5	0	68	IV	**40**

Hinweise: Für Räume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, entfällt die 2. Korrektur, so dass sich um -5 dB geringere Anforderungen ergeben.

Auftrag:	Stadt Hagen	Bebauungsplan Nr. 1/15 (644)	ANLAGE	3.2	zum
Bearb.-Nr.:	19/117	Wohnbebauung Am Quambusch	Gutachten		19/117
Datum:	22.07.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Verkehrslärmpegel							Außenlärmpegel und Schalldämm-Maße		
Immissionspunkt	Tag	Nacht	1.Korrektur	Diff.	2.Korrektur	3.Korrektur	L_a	LPB	$R'_{w,ges}$
	L_r	L_r	Verfahren	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Bahnlärm			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB
Haus 17.1 Süd EG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 17.2 Süd OG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 17.3 Süd DG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 18.1 Süd EG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 18.2 Süd OG	41	36	3	5	5	0	49	I	30
Haus 18.3 Süd DG	43	38	3	5	5	0	51	I	30
Haus 19.1 Süd EG	40	35	3	5	5	0	48	I	30
Haus 19.2 Süd OG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 19.3 Süd DG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 20.1 Süd EG	40	35	3	5	5	0	48	I	30
Haus 20.2 Süd OG	42	38	3	4	5	0	50	I	30
Haus 20.3 Süd DG	44	40	3	4	5	0	52	I	30
Haus 21.1 Süd EG	43	38	3	5	5	0	51	I	30
Haus 21.2 Süd OG	47	43	3	4	5	0	55	I	30
Haus 21.3 Süd DG	51	47	3	4	5	0	59	II	30
Haus 22.1 Süd EG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 22.2 Süd OG	41	37	3	4	5	0	49	I	30
Haus 22.3 Süd DG	42	38	3	4	5	0	50	I	30
Haus 23.1 Süd EG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 23.2 Süd OG	41	36	3	5	5	0	49	I	30
Haus 23.3 Süd DG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 24.1 Süd EG	39	34	3	5	5	0	47	I	30
Haus 24.2 Süd OG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 24.3 Süd DG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 25.1 Süd EG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 25.2 Süd OG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 25.3 Süd DG	44	39	3	5	5	0	52	I	30
Haus 26.1 Süd EG	40	35	3	5	5	0	48	I	30
Haus 26.2 Süd OG	42	38	3	4	5	0	50	I	30
Haus 26.3 Süd DG	46	41	3	5	5	0	54	I	30
Haus 27.1 Süd EG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 27.2 Süd OG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 27.3 Süd DG	41	37	3	4	5	0	49	I	30
Haus 28.1 Süd EG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 28.2 Süd OG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 28.3 Süd DG	41	36	3	5	5	0	49	I	30
Haus 29.1 Süd EG	38	34	3	4	5	0	46	I	30
Haus 29.2 Süd OG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 29.3 Süd DG	42	37	3	5	5	0	50	I	30
Haus 30.1 Süd EG	38	34	3	4	5	0	46	I	30
Haus 30.2 Süd OG	40	35	3	5	5	0	48	I	30
Haus 30.3 Süd DG	42	38	3	4	5	0	50	I	30
Haus 31.1 Süd EG	38	33	3	5	5	0	46	I	30
Haus 31.2 Süd OG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 31.3 Süd DG	40	36	3	4	5	0	48	I	30
Haus 32.1 Süd EG	38	33	3	5	5	0	46	I	30
Haus 32.2 Süd OG	39	35	3	4	5	0	47	I	30
Haus 32.3 Süd DG	40	36	3	4	5	0	48	I	30

Hinweise: Für Räume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, entfällt die 2. Korrektur, so dass sich um -5 dB geringere Anforderungen ergeben.

Lageplan [Übersicht 2019]

M 1: 1000



ANLAGE	4	zum
Gutachten		19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Lageplan (M 1:1000)
(Blattformat DIN A3)

N

Legende:
- gepl. Wohnbaufläche
- Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
- Bahnstrecke 2423 (Mittelachse)

Datum: 22.07.2019



ANLAGE 5.1 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach Schall 03
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 3 m, Erdgeschoss (EG)
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

N

Legende:
Untersuchungsgebiet
Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
Bahnstrecke 2423 (Mittelachse)

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr
- 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)

Datum: 22.07.2019



ANLAGE 5.2 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach Schall 03
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 6 m, Obergeschoss (OG)
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

N

Legende:
Untersuchungsgebiet
Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
Bahnstrecke 2423 (Mittelachse)

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr
- 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)

Datum: 22.07.2019



ANLAGE 5.3 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach Schall 03
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 9 m, Dachgeschoss (DG)

(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

N

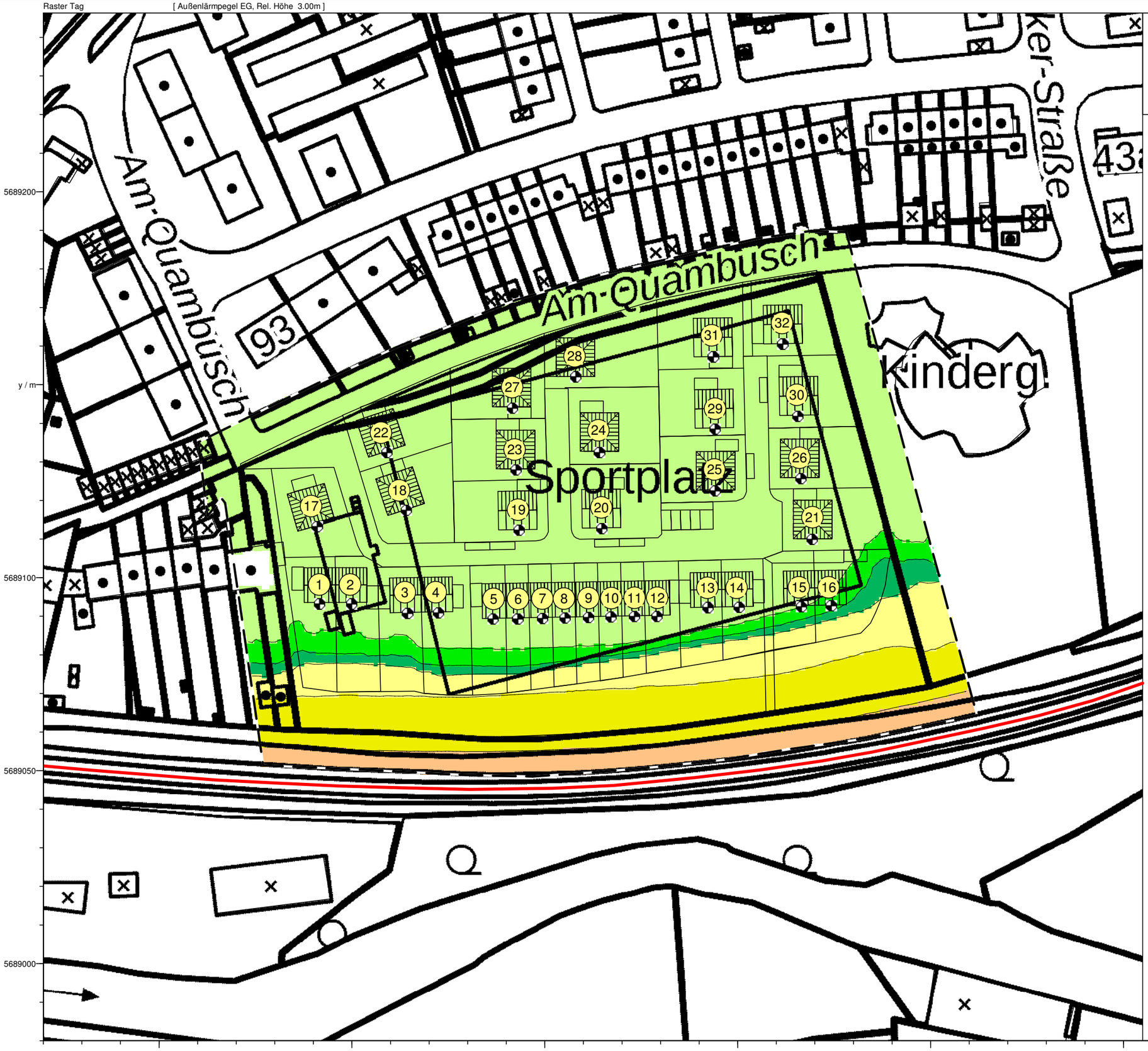
Legende:

- Untersuchungsgebiet
- Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
- Bahnstrecke 2423 (Mittelachse)

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr

- - 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)

Datum: 22.07.2019



ANLAGE 6.1 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach DIN 4109
maßgebliche Außenlärmpegel La
Aufpunkthöhe 3 m, Erdgeschoss (EG)

N

(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

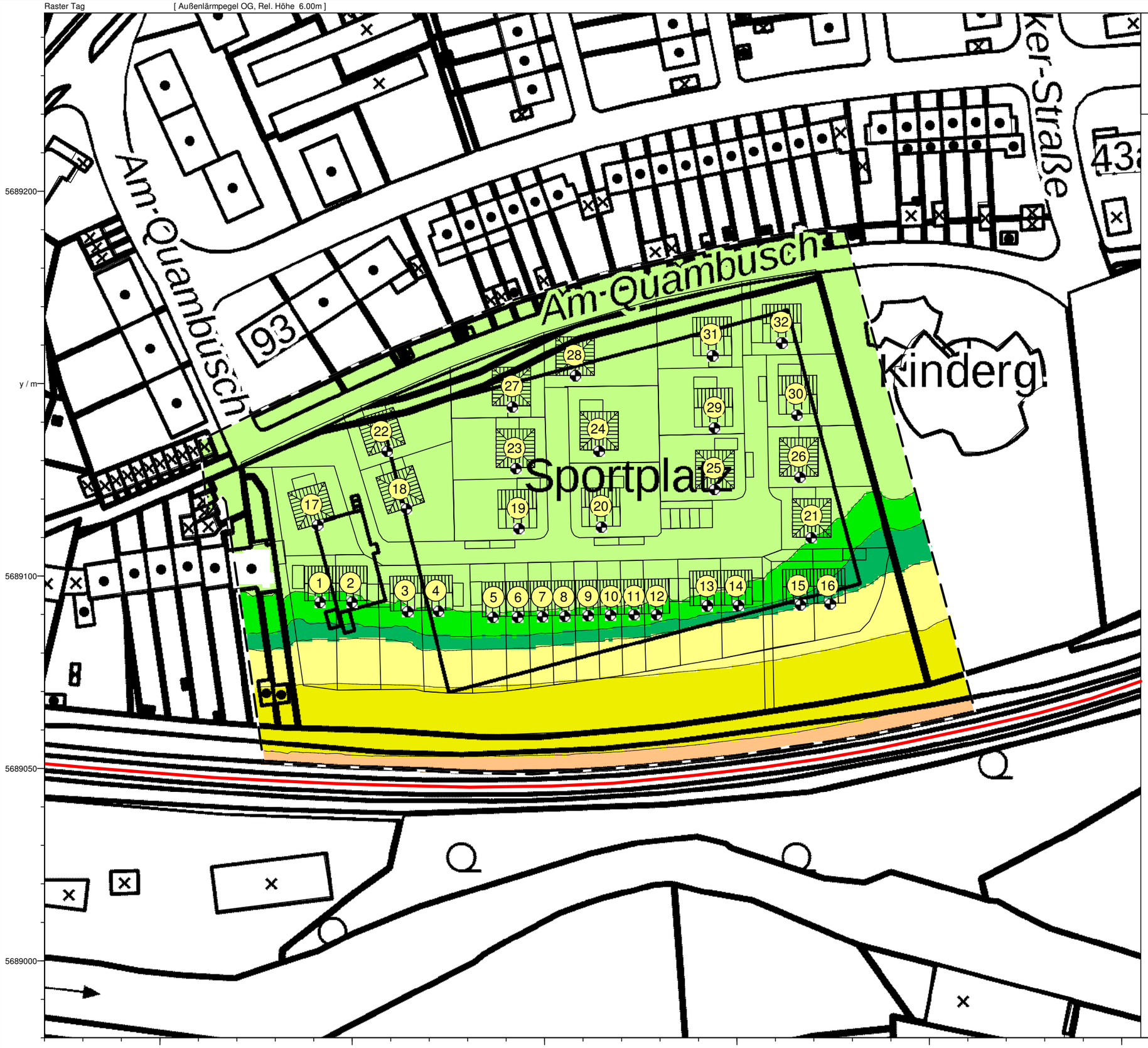
- Untersuchungsgebiet
- Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
- Bahnstrecke (Mittelachse)

Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La

I	- 55 dB(A)
II	56 - 60 dB(A)
III	61 - 65 dB(A)
IV	66 - 70 dB(A)
V	71 - 75 dB(A)
VI	76 - 80 dB(A)
VII	> 80 dB(A)

Hinweis:
Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungspegeln der Schall 03 zwei Zuschläge:
1. Zuschlag nach DIN 4109 + 3 dB(A)
2. Zuschlag für erhöhte Nachtwerte + 5 dB(A)
Siehe hierzu Ziffer 7. des Gutachtens.

Datum: 22.07.2019



ANLAGE 6.2 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach DIN 4109
maßgebliche Außenlärmpegel La
Aufpunkthöhe 6 m, Obergeschoss (OG)

N

(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

- Untersuchungsgebiet
- Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
- Bahnstrecke (Mittelachse)

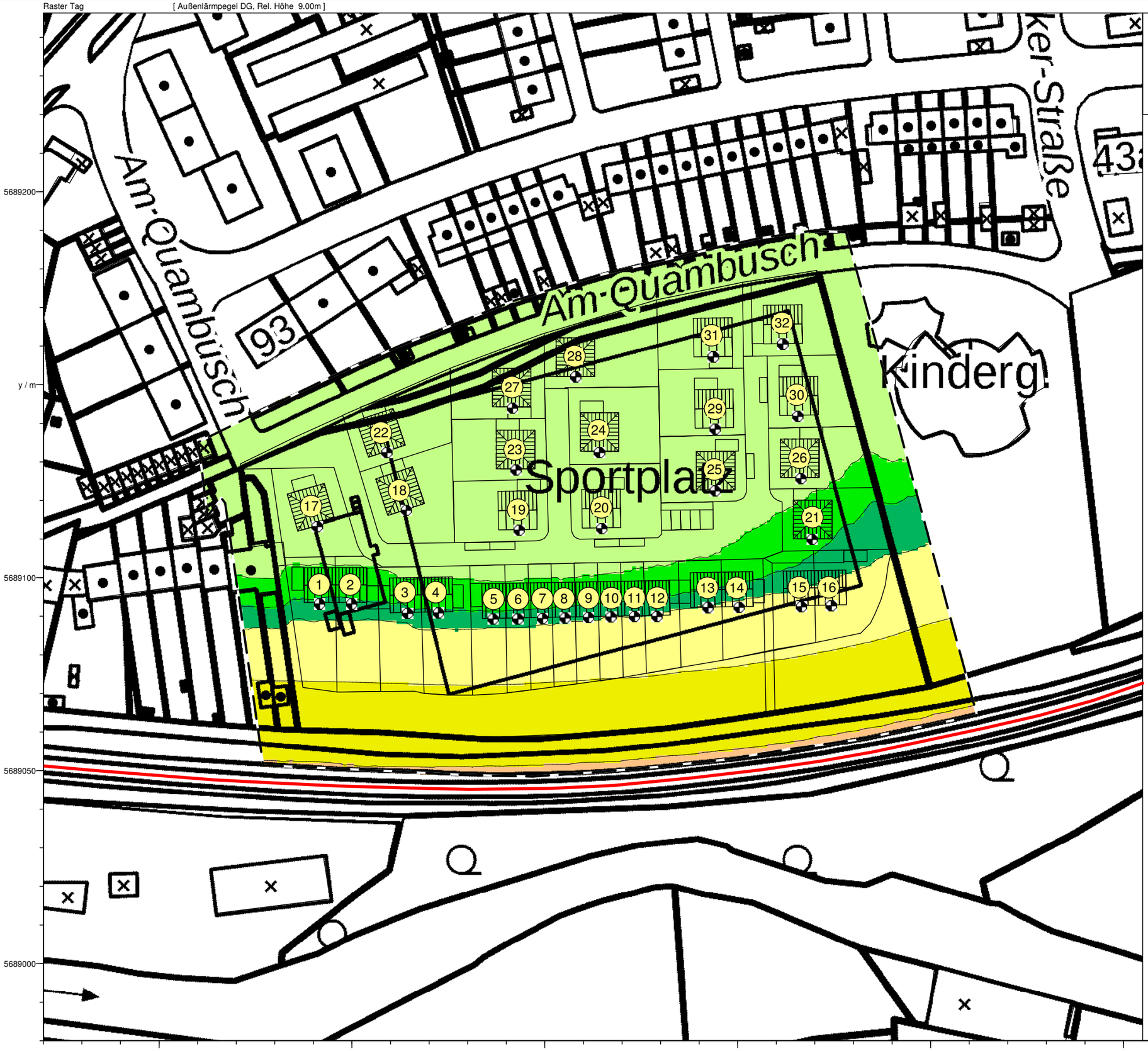
Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La

I	- 55 dB(A)
II	56 - 60 dB(A)
III	61 - 65 dB(A)
IV	66 - 70 dB(A)
V	71 - 75 dB(A)
VI	76 - 80 dB(A)
VII	> 80 dB(A)

Hinweis:
Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungspegeln der Schall 03 zwei Zuschläge:
1. Zuschlag nach DIN 4109 + 3 dB(A)
2. Zuschlag für erhöhte Nachtwerte + 5 dB(A)
Siehe hierzu Ziffer 7. des Gutachtens.

Datum: 22.07.2019

Raster Tag [Außenlärmpegel DG, Rel. Höhe 9.00m] M 1: 1000



ANLAGE 6.3 zum

Gutachten 19/117

Auftraggeber:
Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,
Planung und Bauordnung
Rathausstraße 11, 58095 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 1/15 (664)
"Wohnbebauung am Quambusch"

Aufgabe:
Untersuchung der durch eine benachbarte Bahnstrecke auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrsgeräusche nach DIN 18 005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:
Verkehrslärmraster nach DIN 4109
maßgebliche Außenlärmpegel La
Aufpunkthöhe 9 m, Dachgeschoss (DG)

N

(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

- Untersuchungsgebiet
- Aufpunkte (gepl. Wohnhäuser)
- Bahnstrecke (Mittelachse)

Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La

I	- 55 dB(A)
II	56 - 60 dB(A)
III	61 - 65 dB(A)
IV	66 - 70 dB(A)
V	71 - 75 dB(A)
VI	76 - 80 dB(A)
VII	> 80 dB(A)

Hinweis:
Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungspegeln der Schall 03 zwei Zuschläge:
1. Zuschlag nach DIN 4109 + 3 dB(A)
2. Zuschlag für erhöhte Nachtwerte + 5 dB(A)
Siehe hierzu Ziffer 7. des Gutachtens.

Datum: 22.07.2019

Hauptsitz Dortmund
Hagener Straße 243, 44229 Dortmund
Tel.: +49 231 399 610-0 Fax: +49 231 399 610-29
info@gid-hoefer.de

Niederlassung Hamm
Hafenstraße 142, 59067 Hamm
Tel.: +49 2381 2818-10 Fax: +49 2381 2818-83
hamm@gid-hoefer.de

Bauvorhaben

Am Quambusch

in Hagen-Haspe

- Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung -

1. Bericht

Auftraggeber:

Wirtschaftsbetrieb Hagen
Frau Linke
Eilperstraße 132-136
58091 Hagen

Sachverständige:
Dr.-Ing. U. Höfer
Dipl.-Ing. S. Höfer

Datum: 21. Juli 2014
Bearb.-Nr.: 14169-BE-01
Dr. Hö/S.H./di

Verteiler
Wirtschaftsbetrieb Hagen, z. H. Frau Linke,
2 x + E-Mail

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Höfer, Sebastian Höfer,
Matthias Höfer
Steuernr.: 315/5806/1402
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRA 17085

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Geotechnik-Institut-Dr. Höfer Verwaltungs GmbH
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRB 22891

Tel.: 0231-399610-0
Fax: 0231-399610-29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Volksbank Dortmund
BLZ 441 600 14
Konto380 7200 000

Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Erd- und Grundbau
Dr.-Ing. Ulrich Höfer

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG**	**3**
2.	**BAUGRUND**	**4**
2.1	Geologie	4
2.2	Baugrundaufschlüsse	4
2.3	Schichtenfolge / Eindringungswiderstände	5
2.4	Bodenklassen/Bodenmechanische Eigenschaften	6
2.4.1	Auffüllungen	6
2.4.2	Schluff	7
2.4.3	Ton- und Sandstein	8
2.5	Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte und Bodenklassifizierungen	10
3.	**GRUNDWASSER**	**10**
4.	**KANALBAU**	**11**
4.1	Offene Bauweise	11
4.1.1	Rohrauflager	11
4.1.2	Verbau	11
4.1.3	Grundwasserabsenkung	12
4.1.4	Erdarbeiten	13
5.	**CHEMISCHE ANALYSEN**	**14**
5.1	Probennahme und Umfang der physikalisch-chemischen Untersuchungen	14
5.2	Beurteilungskriterien	15
6.	**Abbildungsverzeichnis**	**19**
7.	**Tabellenverzeichnis**	**19**

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

1. VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Hagen - Wirtschaftsbetrieb Hagen (WBH) – , plant die Erschließung eines Kanals im Bereich der Straße „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe.

Die Fläche des Sportplatzes „Am Quambusch“ soll künftig umgenutzt werden. Gemäß den vorliegenden Planungsunterlagen werden 18 Wohnhäuser errichtet. Im Zuge der Umgestaltung des Bereichs soll ein Kanal in der Erschließungsstraße verlegt werden, beginnend „Am Quambusch 93“. Die Gesamtstreckenlänge des Kanals beträgt etwa 160 m.

Zum besseren Überblick über die Lage der geplanten Baumaßnahme ist nachfolgend ein Auszug aus Google-Maps dargestellt, siehe Abbildung 1:



Abbildung 1: Auszug aus Google Maps *Quelle:* [1]

Für die Bearbeitung wurden dem Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG seitens der Stadt Hagen ein Lageplan im Maßstab 1:500, Stand 11.06.2014, erstellt vom Wirtschaftsbetrieb Hagen zur Verfügung gestellt.

Die Stadt Hagen hat das IB GID GmbH & Co. KG damit beauftragt, eine altlasten- und baugrundtechnische Untersuchung für den geplanten Trassenverlauf der zu verlegenden Mischwasserleitung durchzuführen. Die Verlegung ist in offener Bauweise vorgesehen.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Die Ergebnisse der Baugrund- und Altlastenuntersuchung sind in dem vorliegenden Gutachten enthalten.

2. BAUGRUND

2.1 Geologie

Nach der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 4710, Dortmund, bestehen die oberflächennahen quartären Deckschichten im Bereich der geplanten Baumaßnahme aus tonigen, sandigen sowie kiesigen Schluffhorizonten. Die Mächtigkeiten dieser pleistozänen Lösslehme der Weichsel-Kaltzeit betragen i. d. R. etwa 2 m.

Das Grundgebirge wird aus Tonstein des Oberkarbons, Stufe Namur A + B gebildet. Der Tonstein ist in stark verwittertem Zustand bodenmechanisch gesehen als stark toniger Schluff einzustufen, während der verwitterte Fels als brüchiges Gestein mit einem hohen Durchtrennungsgrad zu charakterisieren ist. Die Verwitterungszone weist i. d. R. Mächtigkeiten von 1 m bis 2 m auf. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad des Basisgesteins ab.

Darunter folgt der kompakte Tonstein, welcher bereichsweise eine große Klüftigkeit aufweisen kann.

Die quartären Schluffe weisen erfahrungsgemäß geringe Durchlässigkeiten in einer Größenordnung von $k_f = 10^{-7}$ m/s bis $k_f = 10^{-8}$ m/s auf.

2.2 Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Schichtenfolge des Baugrundes wurden vom Ingenieurbüro Geotechnik–Institut–Dr. Höfer GmbH & Co. KG in dem gesamten Streckenabschnitt 4 Rammkernsondierungen (Schappendurchmesser 40 mm bis 80 mm) bis in eine Tiefe von maximal 3,0 m (Endteufe der Sondierung) abgeteuft.

Die Überprüfung der Lagerungsdichte der quartären Deckschichten erfolgte durch Sondierungen gemäß DIN ISO 22476-2 mit der mittelschweren und schweren Rammsonde.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Die Lagen der Sondieransatzpunkte können dem Lageplan, Anlage 1/1, entnommen werden. Das Ergebnis der Baugrundaufschlüsse, dargestellt in Form von Schichtprofilen und Rammdiagrammen, geht aus der Anlage 1/2 hervor.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG auf einen Kanaldeckel mit der Bezugshöhe + 147,91 m NN (BZP 1) eingemessen. Die Lage und Höhe des Bezugspunktes ist im Lageplan der Anlage 1/1 gesondert ausgewiesen.

2.3 Schichtenfolge / Eindringungswiderstände

Nach dem Ergebnis der Baugrundaufschlüsse wurden im untersuchten Abschnitt folgende Bodenschichten angetroffen:

0 bis 0,03 m/0,04 m	Tennenbelag
bis 0,70 m/1,20 m	Auffüllungen (grobkörnige Auffüllungen bestehend aus Mineralstoffgemischen, Schlacken, Splitt, Haldematerial und Bauschutt)
bis 1,60 m	Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig
bis > 3,00 m	Ton- und Sandstein, stark verwittert bis unverwittert

Zur Beurteilung der Lagerungsdichten und der Konsistenzen der anstehenden Böden sind im Verlauf des geplanten Kanals 4 Sondierungen gemäß DIN ISO 22 476-2 mit der mittelschweren und schweren Rammsonde (Fallgewicht 30 kg/50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) ausgeführt worden.

Mit der Rammsonde wird die Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe (n_{10}) gemessen, so dass anhand der festgestellten Eindringwiderstände Aussagen über die Festigkeitszustände der Böden getroffen werden können.

Den Aufschlüssen zufolge betragen die Mächtigkeiten des Tennenbelages des Sportplatzes in den Bereichen der Sondierungen RKS 1 bis RKS 4 ca. 0,03 m bis 0,04 m.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Unterlagert wird der Tennenbelag von grobkörnigen Auffüllungen, bestehend aus Mineralstoffgemischen, Bauschutt, und Schlacken mit Schichtstärken von 0,67 m bis 1,20 m.

Den Sondierergebnissen zufolge weisen die Auffüllungen stark schwankende Eindringwiderstände von n_{10} = 3 bis 30 Schlägen, z.T. n_{10} > 30 Schlägen auf, so dass z.T. eine lockere bis dichte, überwiegend jedoch mitteldichte Lagerung gegeben ist.

Im Zufahrtsbereich der geplanten Erschließungsmaßnahme wurde bei der Sondieransatzstelle RKS 4 unterhalb der grobkörnigen Auffüllung toniger, sandiger und kiesiger Schluff bis in eine Tiefe von 1,60 m festgestellt.

Die im Bereich der RKS 4 angetroffenen Schluffe weisen Eindringwiderstände von n_{10} = 5 bis 10 Schlägen auf. Die Schluffe stehen somit in einer steifen Konsistenz an.

Unterlagert werden die Auffüllungen sowie die Schluffe vom Felsgestein, welches in Form von Ton- und Sandstein ansteht.

In der oberflächennahen Verwitterungszone des Sand- und Tonsteins werden Schlagzahlen von i. M. n_{10} = 5 – 30 Schlägen erreicht, so dass die Bodenklasse 5 gegeben ist. Mit zunehmender Tiefe ist ein Anstieg der Festigkeit des Ton- und Sandsteins angesichts der Schlagzahlen von n_{10} = 30 bis 100 Schlägen zu erkennen, so dass die Bodenklassen 6 bis 7 vorliegen.

Ab Schlagzahlen mit der schweren Rammsonde von n_{10} > 100 steht das Felsgestein in gesteinshartem Zustand der Bodenklasse 7 an.

Die anhand der Sondierungen und Bohrungen festgestellten Bodenklassen sind im Einzelnen den Schichtprofilen der Anlage 1/2 zu entnehmen.

2.4 Bodenklassen/Bodenmechanische Eigenschaften

2.4.1 Auffüllungen (grobkörnige Auffüllungen bestehend aus Felsbruchmaterialien, Schlacken, Kohleresten und Bauschutt)

Bodenklassen nach DIN 18 300:	Klasse 4: mittelschwer lösbare Bodenarten
bei einem Steinanteil ≥ 63 mm Korngröße von mehr als 30 Gew.-%	Klasse 5: schwer lösbare Bodenarten

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Im Bereich des Sportplatzes „Am Quambusch“ wird der Tennenbelag von inhomogenen Auffüllungen, bestehend aus Mineralstoffgemischen, Bauschutt, Schlacken, sowie Haldenmaterial und Splitt mit einer Schichtstärke von 0,67 m bis 1,20 m unterlagert.

Im Bereich der Zuwegung zum Sportplatz ist die Sondierung RKS 4 aufgrund von in der Straße verlaufenden Versorgungsleitungen außerhalb des Straßenbaukörpers abgeteuft worden. Den Sondierergebnissen zufolge stehen ebenfalls grobkörnige Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von 1,20 m an, die eine lockere bis mitteldichte Lagerung aufweisen.

Die charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte können geschätzt wie folgt angegeben werden:

Auffüllungen, grobkörnig:

Steifemodul	E_s	= 10 - 15 MN/m²
Wichte des feuchten Bodens	γ	= 20 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	= 10 kN/m³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'	= 32,5°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'	= 0 kN/m²

2.4.2 Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig

Bodenklasse nach DIN 18 300: Klasse 4: mittelschwer lösbare Bodenarten

Im breiigen Zustand treffen die Merkmale der Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten) zu.

Im Bereich der Sondieransatzstelle RKS 4 wurde unterhalb der Auffüllungen schwach toniger, sandiger und kiesiger Schluff bis in eine Tiefe von 1,60 m festgestellt.

Nach den Klassifizierungsrichtlinien der DIN 18 196 ist der Schluff i. d. R. der Bodengruppe UL zuzuordnen und als leicht plastisch zu bezeichnen.

Die durchörterten schluffigen Böden weisen angesichts der im Feld durchgeführten Bodenansprache und der Sondierergebnisse eine steife Konsistenz auf.

Zur Bestimmung der Korngrößenzusammensetzung wurde im bodenmechanischen Labor des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr.Höfer eine kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse gemäß

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

DIN 18 123 durchgeführt. Die Körnungslinie zeigt, dass die Lösslehme einen Schluffkornanteil (≤ 0,06 mm Korngröße) in der Größenordnung von 61 Gew.-% aufweisen, wobei der Sandanteil im Bereich von 18 Gew.-% und der Kieskornanteil im Bereich von 21 Gew.-% liegt, siehe Anlage 1/3.

Der Wassergehalt der untersuchten Schluffe beträgt 20,61 %.

Im wassergesättigten Zustand sind die Schluffe stark bewegungsempfindlich, so dass dynamische Beanspruchungen zu vermeiden sind.

Die charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte können geschätzt wie folgt angegeben werden:

Schluff:

Steifemodul	E_s	= 10 - 20 MN/m²
Wichte des feuchten Bodens	γ	= 20 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	= 10 kN/m³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'	= 27,5°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'	= 5 kN/m²
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f	= $1x10^{-7}$-$1x10^{-8}$ m/s

2.4.3 Ton- und Sandstein, stark verwittert bis angewittert

Bodenklassen nach DIN 18 300:	Klasse 5:	schwer lösbare Bodenarten
	Klasse 6:	leicht lösbarer Fels oder vergleichbare Bodenarten
bis einschl.	Klasse 7:	schwer lösbarer Fels

Unter den bindigen Böden sowie den Auffüllungen steht der stark verwitterte bis verwitterte Felshorizont, bestehend aus dem Oberkarbon zugehörigen Ton- und Sandstein an.

Erfahrungsgemäß ist der stark verwitterte Ton- und Sandstein gemäß DIN 18 196 den Bodengruppen SU*, GU* und GW zuzuordnen.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Mit zunehmender Tiefe geht das Festgestein in einen kompakten Zustand über, wobei in der Übergangszone stark verwitterte und klüftige Partien zwischengelagert sein können.

Während der stark verwitterte Fels je nach Gesteinsfestigkeit den Bodenklassen 5 bzw. 6 zuzuweisen ist, wird der verwitterte und kompakte Ton- bzw. Sandstein den Bodenklassen 6 und 7 zugeordnet.

Erfahrungsgemäß schwanken die einaxialen Druckfestigkeiten des kompakten unverwitterten Sandsteins in den Größenordnungen von σ_u = 50 MN/m² bis σ_u = 150 MN/m².

Die einaxialen Druckfestigkeiten des kompakten unverwitterten Tonsteins sind vergleichsweise geringer und schwanken erfahrungsgemäß im Bereich von σ_u = 20 MN/m² bis σ_u = 100 MN/m², siehe nachfolgende Angaben.

Im unverwitterten bzw. kompakten Zustand ist der Sandstein auch mit Meißeln stellenweise schwer zu lösen, da er sich kaum durch Keilwirkung, wie z.B. beim Tonstein, abspalten lässt.

Mit zunehmender Tiefe nimmt die Klüftigkeit des Felsens stark ab und ist im kompakten Zustand nur noch vereinzelt vorhanden.

Die charakteristischen felsmechanischen Kennwerte können für den stark verwitterten bis kompakten Ton- und Sandstein bezogen auf das Trennflächengefüge wie folgt angegeben werden:

<u>Ton- und Sandstein, stark verwittert:</u>

Steifemodul	Es	= 20-60 MN/m²
Wichte des feuchten Bodens	γ	= 20 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	= 10 kN/m³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'	= 30°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'	= 5 kN/m²
Durchlässigkeitskoeffizient	k	= $1x10^{-6}$-$1x10^{-7}$ m/s

<u>Ton- und Sandstein, angewittert, unverwittert:</u>

Steifemodul	Es	= 60-≥ 150 MN/m²
Wichte des feuchten Bodens	γ	= 21 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	= 11 kN/m³
Reibungswinkel des dränierten Bodens	φ'	= 35°
Kohäsion des dränierten Bodens	c'	= 20 kN/m²

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Durchlässigkeitskoeffizient k = $1x10^{-7}$-$1x10^{-8}$ m/s

2.5 Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte und Bodenklassifizierungen

Die Bodenkennwerte und die Klassifizierungen nach DIN 18 300 und DIN 18 196 lassen sich tabellarisch wie folgt zusammenfassen, siehe nachfolgende Tabelle 1:

Tabelle 1: Bodenkennwerte und die Klassifizierungen nach DIN 18 300 und DIN 18 196

Boden- und Felsarten	Es (MN/m²)	γ (kN/m³)	γ' (kN/m³)	φ' (°)	c' (kN/m²)	Bodenklasse DIN 18 300	Bodengruppe DIN 18 196
Nicht bindige Auffüllungen	10-15	20	10	32,5	0	4 – 5	A[GE GW, GU]
Schluff	10-20	20	10	27,5	5	3 - 4	SU, UL
Sand- und Tonstein- stark verwittert	20-60	20	10	30	5	5 - 6	---
Sand- und Tonstein, unverwittert	60-≥ 150	21	11	35	20	6 - 7	---

3. GRUNDWASSER

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden auftragsgemäß keine separaten Grundwassermessstellen installiert. Eine Aussage hinsichtlich der hydrogeologischen Verhältnisse lässt sich somit ausschließlich über die Ergebnisse der Baugrundbeurteilung treffen.

Im Zuge der ausgeführten Rammkernsondierungen wurden keine vernässte Bodenzonen angetroffen, welche auf Schichtenwasserzutritt hindeuten. Der exakte Grundwasserstand wurde nicht festgestellt.

Das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG empfiehlt, bei einer Tiefenlage des Kanals von ≥ 3,0 m eine Bohrung zur Grundwassermessstelle ausbauen zu lassen.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

4. KANALBAU

Die Stadt Hagen - Wirtschaftsbetrieb Hagen (WBH) – , plant die Erschließung eines Kanals im Bereich der Straße „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe.

Aufgrund des frühen Planungsstadiums sind dem IB GID GmbH & Co. KG noch keine Informationen bzgl. der Tiefenlage sowie der Nennweitendurchmesser des Kanals bekannt.

4.1 Offene Bauweise

4.1.1 Rohrauflager

Für die Verlegung der Rohrleitungen sind die Vorgaben der DIN EN 1610 – Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen – sowie das Merkblatt ATV-DVWK-A 139 – Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen – zu beachten. Als Regelausführung ist darin eine untere Bettungsschicht mit einer Mächtigkeit von mindestens 100 mm bei bindigen und nicht bindigen Böden bzw. 150 mm bei Fels oder festgelagerten Böden erforderlich.

Um Setzungen und Rohrschäden zu vermeiden, sollte die Bettungsschicht nach ATV-DVWK-A 139 in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser grundsätzlich auf a = 100 mm + 1/5 DN (Fels, DN in mm) erhöht werden.

Bei Rohrdurchmessern von DN 200 bis DN 600 sind für die Leitungszone Bodenersatzstoffe zu verwenden, welche ein Größtkorn von < 40 mm aufweisen.

Darüber hinaus sind sämtliche Baugrubensohlen gutachterlich abzunehmen.

Weitere Hinweise zu den Erdarbeiten sind dem nachfolgenden Abschnitt 4.1.4 zu entnehmen.

4.1.2 Verbau

Seitens des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG wird empfohlen, als Verbau des Kanalgrabens aufgrund des anstehenden Felsgesteins einen Gleitschienenverbau auszuführen.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Voraussetzung für die Ausführung dieses Verbaus ist, dass oberhalb der Grabensohle kein Grundwasser ansteht bzw. dass für diesen Fall eine Grundwasserabsenkung durchgeführt wird. Bei nicht ordnungsgemäßer Grundwasserabsenkung besteht die Gefahr, dass zwischen den Verbauelementen Boden ausfließt und infolge des dabei entstehenden Bodenentzugs an der Oberfläche bzw. an angrenzenden Bauwerken Setzungen entstehen.

Während des Baugrubenaushubs ist stets darauf zu achten, dass die Verbauplatten parallel zum Aushubfortschritt immer auf die entsprechende Aushubtiefe nachgedrückt werden. Somit wird ein unkontrolliertes Einbrechen des zu stützenden Bodens in den Kanalgraben unterbunden. Die Verbauplatten sind durch ausreichend dimensionierte Drucksteifen gegeneinander auszusteifen.

Sofern Ver- bzw. Entsorgungsleitungen die geplante Kanaltrasse engmaschig kreuzen, empfiehlt sich der Einsatz eines Dielen-Kammerplattenverbaus. Voraussetzung für die Ausführung dieses Verbaus ist ebenfalls die Durchführung einer Grundwasserabsenkung bzw. –haltung.

Für jeden Bauzustand ist nachzuweisen, dass die Standsicherheit der Verbauwand sowie eine ausreichende Geländebruchsicherheit gegeben ist. Für die erdstatische Bemessung der Verbauwände gelten die unter dem Abschnitt „Baugrund“ angegebenen bodenmechanischen Kennwerte. Die Kanaldielen sind für den aktiven Erddruck zu bemessen, da bei den Wänden so große Verformungen eintreten, dass die Voraussetzungen für das Entstehen des aktiven Grenzzustandes erfüllt sind.

4.1.3 Grundwasserabsenkung

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden keine vernässten Bodenbereiche angetroffen, welche auf Grund- bzw. Schichtenwasserzutritte hindeuten. Der exakte Grundwasserstand wurde im Zuge der Baugrunderkundung nicht festgestellt und ist aufgrund der festgestellten Gesteinsfestigkeit nur mittels einer Bohrung in Verbindung mit dem Ausbau zu einer Grundwassermessstelle zu ermitteln.

Sofern Grundwasser in Höhe von etwa $\leq$ 1,0 m oberhalb der Baugrubensohle ansteht, kann eine Grundwasserabsenkung über eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe und Tauchpumpen) erfolgen.

Das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG empfiehlt, bei einer Tiefenlage des Kanals von ≥ 3,0 m eine Bohrung zur Grundwassermessstelle ausbauen zu lassen.

Das Vorhalten einer offenen Wasserhaltung muss im Leistungsverzeichnis berücksichtigt werden.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

4.1.4 Erdarbeiten

Das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG empfiehlt, die Dicke der Bettungsschicht gemäß DIN EN 1610 auszuführen, die genaue Mächtigkeit der Schicht ist dabei von dem Nennweitendurchmesser des Kanals abhängig.

Generell sind die festgestellten Auffüllungen bis auf den Fels auszukoffern und ggf. durch eine Stabilisierungsschicht zu ersetzen, die Mindestmächtigkeit der Stabilisierungsschicht ist ebenfalls vom Durchmesser des Kanalrohres abhängig.

Sollten während des Aushubs im Bereich der Rohrsohle weitere nicht ausreichend tragfähige Auffüllungen angetroffen werden, muss eine zusätzliche Stabilisierungsschicht unterhalb des Rohrauflagers vorgesehen werden.

Das eingebrachte Bettungs- sowie Stabilisierungsmaterial ist mit einem Flächenrüttler so zu verdichten, dass das verlegte Rohr satt aufliegt und unzulässige Längsbiegungen sowie punktförmige Auflagerungen ausgeschlossen sind. Bei der Verdichtung ist darauf zu achten, dass die Schüttlagen Mächtigkeiten von ≤ 0,30 m besitzen.

Als Verfüllmaterial für die Gräben müssen volumenbeständige Erdstoffe mit stetiger Körnungslinie, z. B. Vorabsiebmaterial der Bodengruppen GE, GW, SW, GU, SU (Kornanteil ≤ 0,063 mm < 15 Gew.-%) oder Hartkalkstein-Mineralstoffgemisch der Körnung 0/56 mm verwendet, lagenweise eingebaut – Schichtstärke 0,30 m - und auf Verdichtungsgrade von D_{Pr} ≥ 97 % der einfachen Proctordichte verdichtet werden.

Auf eine ausreichende Grabenbreite und einen ausreichend dimensionierten Arbeitsraum ist zu achten, so dass die Verdichtungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt werden können. Dabei sind die Maßgaben der DIN 4124 sowie DIN EN 1610 einzuhalten.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

5. CHEMISCHE ANALYSEN

5.1 Probennahme und Umfang der physikalisch-chemischen Untersuchungen

Die bodenmechanische Ansprache der aus den Rammkernsondierungen gewonnenen Böden, die Feststellung der Bodenschichten sowie die Probennahme wurden von einem Laboranten des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG durchgeführt.

Die Bodenproben wurden als Doppelproben bei jedem Meter Sondiertiefe, bzw. bei jedem Schichtwechsel entnommen.

Die Proben wurden luftdicht in Glasbehältern verschlossen. Eine Probenserie wurde als Rückstellprobe beim Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG eingelagert, die andere Serie wurde zum Hygiene-Institut nach Gelsenkirchen zur physikalisch-chemischen Untersuchung weitergeleitet.

Dort wurden nach Vorgabe durch das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG aufgrund der Schichtenfolge und der organoleptischen Ansprache die Mischproben MP 1 bis MP 5 wie folgt zusammengestellt und gemäß LAGA-Merkblatt, Tab. II.1.2-2 (Feststoff) und II.1.2-3 (Eluat) untersucht, siehe nachfolgende Tabelle 2:

Tabelle 2: Mischprobenzusammenstellung

Probe Nr.	Schurf/ Sondierung (Nr.)	Entnahme-tiefe (m)	Bodenart
MP 1	RKS 4	0,00 – 1,20	Auffüllungen: Mineralstoffgemische, Splitt
MP 2	RKS 1 RKS 2 RKS 3	0,00 – 0,04 0,00 – 0,04 0,00 – 0,03	Tennenbelag
MP 3	RKS 1 RKS 2 RKS 3	0,04 – 0,50 0,04 – 0,80 0,03 – 0,70	Auffüllungen: Mineralstoffgemische, Bauschutt, Schlacke, Haldematerial
MP 4	RKS 1	0,50 – 1,10	Auffüllungen: Bauschutt, Schlacke, Haldematerial
MP 5	RKS 1 RKS 2 RKS 3 RKS 4	1,10 – 1,50 0,80 – 1,10 0,70 – 1,10 1,20 – 3,00	Tonstein, Sandstein

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

5.2 Beurteilungskriterien

Des Weiteren war angesichts der vorliegenden Aufschlüsse zu ermitteln, welche Verunreinigungsgrade die Böden der Mischproben MP 1 bis MP 5 aufweisen und welche Wiedereinbau- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten gegeben sind.

Ein Kriterium für die Beurteilung der Böden ist der LAGA-Erlass, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Mineralstoffen/Abfällen - Technische Regeln, Stand 2003.

Die Analytik wird gemäß den Zuordnungswerten für Böden entsprechend den Tabellen II.1.2-2 (Feststoff) und II.1.2-3 (Eluat) sowie für RCL-Materialien – Mineralische Bestandteile ≥ 10 % - gemäß Tab. II.1.4-5 (Feststoff) und Tab. II.1.4-6 (Eluat) vorgenommen

Die Einstufung in die LAGA-Zuordnungsklassen zur Bodenverwertung gemäß LAGA-Merkblatt Nr. 20 ist der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen:

Tabelle 3: Analyseergebnisse gemäß LAGA-Merkblatt

Probe Nr.	Sondierung (Nr.)	Entnahmetiefe (m)	Parameter/ Konzentration	Zuordnung gemäß LAGA-Boden	Zuordnung gemäß LAGA-RCL
MP 1	RKS 4	0,00 – 1,20	Kupfer: 43 mg/kg Zink: 132 mg/kg	Z 1.1	
MP 2	RKS 1 RKS 2 RKS 3	0,00 – 0,04 0,00 – 0,04 0,00 – 0,03	Keine Überschreitungen gemäß LAGA-RCL	---	Z 0
MP 3	RKS 1 RKS 2 RKS 3	0,04 – 0,50 0,04 – 0,80 0,03 – 0,70	pH: Wert: 10,95	---	Z 1.1
			Kupfer: 63 mg/kg Nickel: 44 mg/kg Kohlenwasserstoffe: 210 mg/kg ∑ PAK = 4,02 mg/kg	---	Z 1.1
MP 4	RKS 1	0,50 – 1,10	pH- Wert: 11,32 elekt. Leitfähigkeit: 687 µScm^{-1} Sulfat: 66 mg/l	---	Z 1.2
			Chrom: 74 mg/kg ∑ PAK = 4,02 mg/kg	---	Z 1.2

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

zu Tabelle 3: Analyseergebnisse gemäß LAGA-Merkblatt

Probe Nr.	Sondierung (Nr.)	Entnahmetiefe (m)	Parameter/ Konzentration	Zuordnung gemäß LAGA-Boden	Zuordnung gemäß LAGA-RCL
MP 5	RKS 1	1,10 – 1,50	pH-Wert: 6,05	Z 2	---
	RKS 2	0,80 – 1,10		Z 0*	---
	RKS 3	0,70 – 1,10			
	RKS 4	1,20 – 3,00			

* Einstufung unter Vernachlässigung der Parameter pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sulfat.

Die Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA-Merkblatt gehen ebenfalls in tabellarischer Form aus der Anlage 1/4 hervor.

In den Mischproben MP 1, MP 3 und MP 4 sind die Auffüllungen zusammengefasst, welche aus Mineralstoffgemischen, Schlacken, sowie Splitt, Bauschutt und Haldenmaterial bestehen und gemäß LAGA-RCL – Mineralische Bestandteile ≥ 10 % – beurteilt werden können.

Der Tennenbelag des Sportplatzes ist in der Mischprobe MP 2 zusammengefasst.

In der Mischprobe MP 5 ist das Felsgestein zusammengefasst.

Wie die Analyseergebnisse erkennen lassen, weisen die Proben z.T. leichte Anreicherungen an Schwermetallen und Polycyclen sowie z.T. an Alkalien auf. Die Probe MP 5 zeigt eine schwach saure Reaktion, die vermutlich auf geogene Ursachen zurückzuführen ist.

In der Mischprobe MP 1, welche die grobkörnigen Auffüllungen– Mineralstoffgemische, Splitt - der Sondieransatzstelle RKS 4 erfasst, sind gemäß LAGA-RCL geringfügige Überschreitungen an Kupfer und Zink festgestellt worden, so dass die LAGA-Zuordnungsklasse Z 1.1 zu konstatieren ist.

Die Mischprobe MP 2 beinhaltet den Tennenbelag des Sportplatzes, welcher der physikalisch-chemischen Untersuchung zufolge unauffällig ist, so dass gemäß LAGA-Erlass die LAGA-Verwertungsklasse Z 0 gegeben ist.

Im Bereich der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 3 wurden grobkörnige Auffüllungen bestehend aus Mineralstoffgemischen, Bauschutt, Schlacke und Haldematerial durchörtert, die zur Mischprobe MP 3 zusammengefasst wurden. Dem Analyseergebnis zufolge weist die Mischprobe

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

MP 3 stark erhöhte Befunde an pH-Wert, Kupfer, Nickel, Kohlenwasserstoffe und PAK auf, so dass eine Einstufung gemäß LAGA-RCL die LAGA-Zuordnungsklasse Z 1.1 vorzunehmen ist.

Die Mischprobe MP 4 umfasst weitere grobkörnigen Auffüllungen der RKS 1. Dem Analyseergebnis zufolge sind erhöhte Werte an Elektrischer Leitfähigkeit, dem pH-Wert und Sulfat, sowie Chrom und PAK festgestellt worden. Daraus ergibt sich eine Einstufung gemäß LAGA-RCL in die LAGA-Zuordnungsklasse Z 1.2.

Das angetroffene Felsgestein ist in der Mischprobe MP 5 zusammengefasst untersucht worden. Gemäß den Analyseergebnissen weist die Probe eine schwach saure Reaktion, einen PH-Wert von 6,05 auf, welcher vermutlich auf geogene Ursachen zurückzuführen ist. Gemäß LAGA-Boden kann die Mischprobe der LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 zugeordnet werden.

Mischproben MP 2	
Zuordnungswert Z 0	Uneingeschränkter Einbau möglich
Mischproben MP 1 und MP 3:	
Zuordnungswert Z 1.1	Eingeschränkter offener Einbau auch unter ungünstigen hydrogeologischen Bedingungen möglich
Mischproben MP 4:	
Zuordnungswert Z 1.2	Eingeschränkt offener Einbau nur bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen möglich. Hydrogeologisch günstig sind u. a. Standorte, die nach oben durch ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt sind oder Standorte mit hohem Grundwasserflurabstand.
Mischproben MP 5:	
Zuordnungswert Z 2	Eingeschränkter Einbau nur mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (z. B. Versiegelung) möglich

Maßgebend für die gemäß LAGA-Merkblatt festgelegten Werte ist das Schutzgut Grundwasser.

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Sollten weitere Fragen in baugrund- und altlastentechnischer Hinsicht auftreten, bitten wir um Benachrichtigung.

Geotechnik-Institut-Dr.Höfer
GmbH & Co. KG

(Dipl.-Ing. S. Höfer) (Dr.-Ing. Höfer)

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus Google Maps 3

7. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bodenkennwerte und die Klassifizierungen nach DIN 18 300, DIN 18 301, DIN 18 319 und DIN 18 196.....10
Tabelle 2: Mischprobenzusammenstellung 14
Tabelle 3: Analyseergebnisse gemäß LAGA-Merkblatt.....15

Literaturverzeichnis/ Quellenangaben

[1] „Google Maps,“ [Online]. Available: http://maps.google.de/.

4 Anlagen

© 2014 Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG



zusätzliche Eintragungen

Lage u. Nr. der:

- Rammkernsondierungen
- Rammsondierungen mit mittelschwerem bzw. schwerem Gerät

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung

GID

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

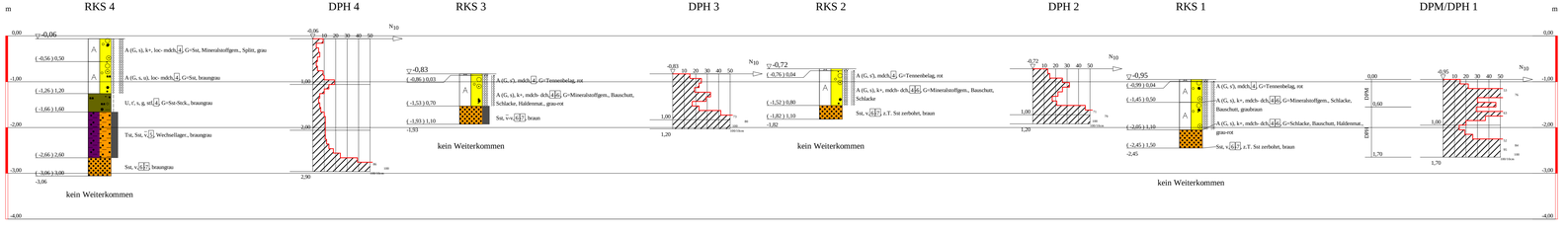
Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Hagener Straße 243 | Tel 02 31 - 39 9 610 - 0 | info@gid-hoefer.de
44229 Dortmund | Fax 02 31 -39 9 610 29 | www.gid-hoefer.de

WBH Wirtschaftsbetrieb Hagen Sportplatz "Am Quambusch" in Hagen-Haspe	Bearb.–Nr. 14169
Baugrunduntersuchung / Gründungstechn. Beratung Lageplan	Anlage–Nr. 1/1

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
S.Hö	Te	18.07.2014	1:750	---

© GID 2014



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPM Rammsondierung mittelSchwere Sonde ISO 22476-2
- DPH Rammsondierung Schwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t

FELSARTEN

Sandstein	Sst
Tonstein	Tst

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
' stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach, " sehr stark

KALKGEHALT k+ kalkhaltig

KONSISTENZ
- ste steif
- mdch mitteldicht
- loc locker
- dch dicht

VERWITTERUNG
- v mäßig verwittert
- v stark verwittert

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	10 cm²	15 cm²	15 cm²
Spitzenquerschnitt	3,57 cm²	10 cm²	15 cm²
Gestängedurchmesser	2,00 cm	3,00 cm	3,00 cm
Rammfolgemenge	10 ÷ 40 kg	30 ÷ 50 kg	50 ÷ 60 kg
Fallhöhe	50,00 cm	50,00 cm	50,00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

offene Spitze

geschlossene Spitze

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Grundwasserabsenkung
Rückbaukonzepte
Asbestsanierung
Fachbauleitung

GID Geotechnik - Institut - Dr. Höfer

Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Hagener Straße 243
44229 Dortmund

Tel 02 31 - 39 9 610 - 0
Fax 02 31 - 39 9 610 29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

WBH Wirtschaftsbetrieb Hagen Sportplatz "Am Quambusch" in Hagen-Haspe	Bearb.-Nr. 14169
Baugrunduntersuchung / Gründungstechn. Beratung Schichtprofile, Rammdiagramme	Anlage-Nr. 1/2

Bearbeiter	Zeichner(in)	Datum	Längenmaßstab	Höhenmaßstab
S.Hö	Te	18.07.2014	---	1:50

© GID 2014

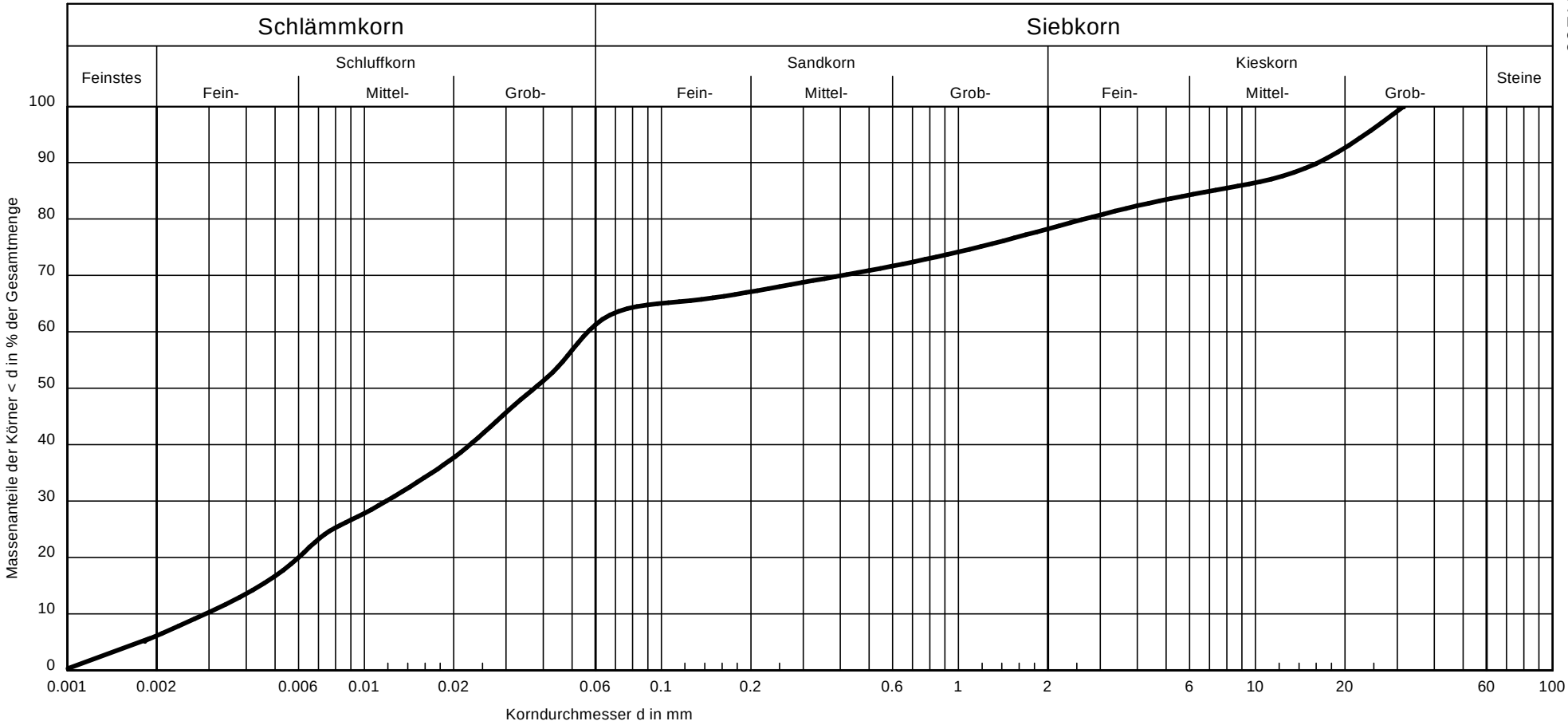
Copyright © 1994-2011 IDAT GmbH - SV-SK14103-Hagen-Sportplatz-1.Bericht-14169-1.2.bvp

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Altlastenbewertung
Altbergbauuntersuchung
Rückbaukonzepte
Erdstatik
Fachbauleitung

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

K ö r n u n g s l i n i e

Anlage - Nr.: 1/3
Bearb. - Nr.: 14169



Labor-Nr. / Signatur	19878
Entnahmestelle	RKS 4
Entnahmetiefe (m)	1,20 - 1,60
Bodenart	U, t', s, g
Wassergehalt (%)	20,61
U/Cc	19.3/0.9
Bodengruppe nach 18 196	-/-
Abrechnungspos.	02.11.00 / 02.12.00 / 02.13.00 / 02.14.00

Bemerkungen:

© GID 2014

Bearb. Nr.: 14169-BE-01
Anlage Nr.: 1/4

GID
Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Chemische Analysen

gemäß
LAGA-Merkblatt,
Tab. II.1.2-2 und Tab. II.1.2-3
(Mischproben MP 1 bis MP 5)

© GID 2014

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
<u>hier:</u> Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 1	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W_W	%	10,84	–	–	–	–	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W_T	%	89,16	–	–	–	–	DIN ISO 11465
pH-Wert			7,51	5,5 – 8 (–)*	5,5 – 8 (–)*	5 – 9 (–)*	–	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	43	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/kg m_T	132	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/kg m_T	39	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/kg m_T	36	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	0,26	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg m_T	31	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/kg m_T	6,0	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/kg m_T	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Cyanid, ges.	CN^-	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
∑ Polycyclen (US-EPA)**		**mg/kg**	**0,78**	**1**	**5 *(20)****	**15 *(50)****	***20/75*(100)****	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	0,07	–	< 0,5	< 1,0	–	
davon: Naphthalin		mg/kg	0,02	–	< 0,5	< 1,0	–	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	< 75	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	0,07					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
∑ BTEX		**mg/kg**	**0,07**	**< 1**	**1**	**3**	**5**	DIN 38407-F 9.2
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050					
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050					
∑ LHKW		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	5	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m_T	< 1	1	3	10 / *5**	15 / *10**	DIN 38414-S 17
∑ Polychlorierte Biphenyle***	**PCB**	**mg/kg m_T**	**n.n.**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**DIN 38414-S 20**

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg
*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg
n.n. = nicht nachweisbar

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 1	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)								
Farbe			farblos					
Geruch			ohne					
pH-Wert			8,21	6,5 – 9 *7,0 – 12,5**	6,5 – 9 *7,0 - 12,5**	6 – 12 *7,0 - 12,5**	5,5 – 12 *7,0 - 12,5**	DIN EN ISO 10523 C5
Elektr. Leitfähigkeit		µScm^{-1}	159	500	500 / *1500**	1000 / *2500**	1500 / *3000**	DIN EN 27888
Chlorid	Cl^-	mg/l	7	10	10 / *20**	20 / *40**	30 / *150**	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	33	50	50 / *150**	100 / *300**	150 / *600**	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	*0,10***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN^-	mg/l	< 0,01	–	–	–	*< 0,05***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Kupfer	Cu	mg/l	< 0,001	0,05	0,05	0,15	0,30 / *0,200**	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / *0,40**	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/l	< 0,001	0,04	0,05	0,15 / *0,10**	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/l	< 0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/*0,005**	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/l	< 0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/*0,050**	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex		mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN^- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN^- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
<u>hier:</u> Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 2	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W_W	%	12,55	–	–	–	–	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W_T	%	87,45	–	–	–	–	DIN ISO 11465
pH-Wert			7,50	5,5 – 8 (–)*	5,5 – 8 (–)*	5 – 9 (–)*	–	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	33	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/kg m_T	67	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/kg m_T	31	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/kg m_T	31	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	< 0,20	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg m_T	21	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/kg m_T	5,3	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/kg m_T	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Cyanid, ges.	CN^-	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
∑ Polycyclen (US-EPA)**		**mg/kg**	**0,06**	**1**	**5 *(20)****	**15 *(50)****	***20/75*(100)****	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	< 0,01	–	< 0,5	< 1,0	–	
davon: Naphthalin		mg/kg	0,02	–	< 0,5	< 1,0	–	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	< 75	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	< 0,05					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
∑ BTEX		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	**5**	DIN 38407-F 9.2
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050					
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050					
∑ LHKW		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	5	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m_T	< 1	1	3	10 / *5**	15 / *10**	DIN 38414-S 17
∑ Polychlorierte Biphenyle***	**PCB**	**mg/kg m_T**	**n.n.**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**DIN 38414-S 20**

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg
*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg
n.n. = nicht nachweisbar

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 2	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)								
Farbe			farblos					
Geruch			ohne					
pH-Wert			8,01	6,5 – 9 *7,0 – 12,5**	6,5 – 9 *7,0 - 12,5**	6 – 12 *7,0 - 12,5**	5,5 – 12 *7,0 - 12,5**	DIN EN ISO 10523 C5
Elektr. Leitfähigkeit		µScm^{-1}	57	500	500 / *1500**	1000 / *2500**	1500 / *3000**	DIN EN 27888
Chlorid	Cl^-	mg/l	< 5	10	10 / *20**	20 / *40**	30 / *150**	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	< 5	50	50 / *150**	100 / *300**	150 / *600**	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	*0,10***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN^-	mg/l	< 0,01	–	–	–	*< 0,05***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Kupfer	Cu	mg/l	0,002	0,05	0,05	0,15	0,30 / *0,200**	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / *0,40**	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/l	< 0,001	0,04	0,05	0,15 / *0,10**	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/l	< 0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/*0,005**	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/l	0,002	0,02	0,04	0,10	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/l	0,003	0,010	0,010	0,040	0,060/*0,050**	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex		mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN^- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN^- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 3	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W_W	%	8,48	–	–	–	–	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W_T	%	91,52	–	–	–	–	DIN ISO 11465
pH-Wert			10,34	5,5 – 8 (–)*	5,5 – 8 (–)*	5 – 9 (–)*	–	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	63	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/kg m_T	76	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/kg m_T	44	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/kg m_T	48	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	< 0,20	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg m_T	31	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/kg m_T	9,0	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/kg m_T	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Cyanid, ges.	CN^-	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
∑ Polycyclen (US-EPA)**		**mg/kg**	**4,02**	**1**	**5 *(20)****	**15 *(50)****	***20/75*(100)****	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	0,31	–	< 0,5	< 1,0	–	
davon: Naphthalin		mg/kg	0,08	–	< 0,5	< 1,0	–	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	210	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	< 0,05					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
∑ BTEX		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	**5**	DIN 38407-F 9.2
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050					
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050					
∑ LHKW		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	5	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m_T	< 1	1	3	10 / *5**	15 / *10**	DIN 38414-S 17
∑ Polychlorierte Biphenyle***	**PCB**	**mg/kg m_T**	**0,005**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**DIN 38414-S 20**

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg
*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg
n.n. = nicht nachweisbar

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 3	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)								
Farbe			farblos					
Geruch			ohne					
pH-Wert			10,95	6,5 – 9 *7,0 – 12,5**	6,5 – 9 *7,0 - 12,5**	6 – 12 *7,0 - 12,5**	5,5 – 12 *7,0 - 12,5**	DIN EN ISO 10523 C5
Elektr. Leitfähigkeit		µScm^{-1}	298	500	500 / *1500**	1000 / *2500**	1500 / *3000**	DIN EN 27888
Chlorid	Cl^-	mg/l	< 5	10	10 / *20**	20 / *40**	30 / *150**	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	42	50	50 / *150**	100 / *300**	150 / *600**	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	*0,10***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN^-	mg/l	< 0,01	–	–	–	*< 0,05***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Kupfer	Cu	mg/l	0,004	0,05	0,05	0,15	0,30 / *0,200**	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / *0,40**	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/l	< 0,001	0,04	0,05	0,15 / *0,10**	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/l	0,002	0,015	0,03	0,075	0,15 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/*0,005**	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/l	0,003	0,010	0,010	0,040	0,060/*0,050**	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex		mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN^- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN^- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 4	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W_W	%	13,79	–	–	–	–	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W_T	%	86,21	–	–	–	–	DIN ISO 11465
pH-Wert			11,03	5,5 – 8 (–)*	5,5 – 8 (–)*	5 – 9 (–)*	–	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	37	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/kg m_T	55	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/kg m_T	29	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/kg m_T	74	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	< 0,20	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg m_T	19	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/kg m_T	9,3	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/kg m_T	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Cyanid, ges.	CN^-	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
∑ Polycyclen (US-EPA)**		**mg/kg**	**4,70**	**1**	**5 *(20)****	**15 *(50)****	***20/75*(100)****	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	0,34	–	< 0,5	< 1,0	–	
davon: Naphthalin		mg/kg	0,10	–	< 0,5	< 1,0	–	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	350	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	< 0,05					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
∑ BTEX		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	**5**	DIN 38407-F 9.2
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050					
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050					
∑ LHKW		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	5	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogenverbindungen	EOX	mg/kg m_T	< 1	1	3	10 / *5**	15 / *10**	DIN 38414-S 17
∑ Polychlorierte Biphenyle***	**PCB**	**mg/kg m_T**	**n.n.**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**DIN 38414-S 20**

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg
*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg
n.n. = nicht nachweisbar

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 4	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)								
Farbe			farblos					
Geruch			ohne					
pH-Wert			11,32	6,5 – 9 *7,0 – 12,5**	6,5 – 9 *7,0 - 12,5**	6 – 12 *7,0 - 12,5**	5,5 – 12 *7,0 - 12,5**	DIN EN ISO 10523 C5
Elektr. Leitfähigkeit		µScm^{-1}	687	500	500 / *1500**	1000 / *2500**	1500 / *3000**	DIN EN 27888
Chlorid	Cl^-	mg/l	< 5	10	10 / *20**	20 / *40**	30 / *150**	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	66	50	50 / *150**	100 / *300**	150 / *600**	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	*0,10***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN^-	mg/l	< 0,01	–	–	–	*< 0,05***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Kupfer	Cu	mg/l	0,003	0,05	0,05	0,15	0,30 / *0,200**	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / *0,40**	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/l	< 0,001	0,04	0,05	0,15 / *0,10**	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/l	0,002	0,015	0,03	0,075	0,15 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/*0,005**	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/l	< 0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/*0,050**	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex		mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN^- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN^- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 5	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W_W	%	5,70	–	–	–	–	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W_T	%	94,30	–	–	–	–	DIN ISO 11465
pH-Wert			4,81	5,5 – 8 (–)*	5,5 – 8 (–)*	5 – 9 (–)*	–	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg m_T	25	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/kg m_T	70	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/kg m_T	31	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/kg m_T	25	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/kg m_T	< 0,20	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/kg m_T	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg m_T	17	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/kg m_T	9,6	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/kg m_T	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2
Cyanid, ges.	CN^-	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
∑ Polycyclen (US-EPA)**		**mg/kg**	**n.n.**	**1**	**5 *(20)****	**15 *(50)****	***20/75*(100)****	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	< 0,01	–	< 0,5	< 1,0	–	
davon: Naphthalin		mg/kg	< 0,01	–	< 0,5	< 1,0	–	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	< 75	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	< 0,05					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
∑ BTEX		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	**5**	DIN 38407-F 9.2
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050					
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050					
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050					
∑ LHKW		**mg/kg**	**n.n.**	**< 1**	**1**	**3**	5	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m_T	< 1	1	3	10 / *5**	15 / *10**	DIN 38414-S 17
∑ Polychlorierte Biphenyle***	**PCB**	**mg/kg m_T**	**n.n.**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**DIN 38414-S 20**

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg
*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg
n.n. = nicht nachweisbar

Bauvorhaben WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
hier: Untersuchung von Bodenproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA (2003)

Bearbeitungszeitraum: 09. bis 16.07.2014

Parameter / Probe			MP 5	Zuordnungswert Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Untersuchungsmethode
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)								
Farbe			farblos					
Geruch			ohne					
pH-Wert			6,05	6,5 – 9 *7,0 – 12,5**	6,5 – 9 *7,0 - 12,5**	6 – 12 *7,0 - 12,5**	5,5 – 12 *7,0 - 12,5**	DIN EN ISO 10523 C5
Elektr. Leitfähigkeit		µScm^{-1}	89	500	500 / *1500**	1000 / *2500**	1500 / *3000**	DIN EN 27888
Chlorid	Cl^-	mg/l	8	10	10 / *20**	20 / *40**	30 / *150**	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	18	50	50 / *150**	100 / *300**	150 / *600**	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, ges.	CN^-	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	*0,10***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN^-	mg/l	< 0,01	–	–	–	*< 0,05***	DIN EN ISO 14403-2/ DIN 38405-13
Kupfer	Cu	mg/l	< 0,001	0,05	0,05	0,15	0,30 / *0,200**	DIN EN ISO 17294-2
Zink	Zn	mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / *0,40**	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	Ni	mg/l	0,001	0,04	0,05	0,15 / *0,10**	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	Cr	mg/l	< 0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/*0,005**	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / *0,10**	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	As	mg/l	< 0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/*0,050**	DIN EN ISO 17294-2
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex		mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN^- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN^- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Probenbegleitprotokoll

(Probenaufbereitung)

Projekt:	BV WBH Hagen, Sportplatz „Am Quambusch“
AG:	GID
Probeneingang:	09.07.2014
Probennehmer:	AG
Proben:	MP 1 – MP 5
Probenanzahl:	12
Probenbehälter:	Glas
Probenmenge je Behälter:	0,5 – 0,7 kg
Maximale Korngröße:	< 40 mm
Probenbearbeitung	(Start: 09. Ende: 16.07.2014)
Vorgabe:	AG
Sortierung:	keine
Homogenisierung:	Mischbrett, vollständige Probenmenge
Verwendete Probenmenge:	Teilmenge
Aufbereitung	(Start: 09. Ende: 11.07.2014)
Org. Parameter:	parameterspezifisch an den Laborarbeitsplätzen
Geplanter Fertigstellungstermin der Analytik	16.07.2014
Bearbeiter:	Blex

AHLENBERG ingenieure

GEOTECHNIK UMWELT INFRASTRUKTUR

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Sachbearbeiter: Herr Flath
Durchwahl: 02330/8009-60
Fax-Nr.: 02330/8009-46
E-Mail: flath@ahlenberg.de

Datum: 11. Oktober 2017
Kürzel: Fla/mul.g01
Bearb.-Nr.: B7/18576

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Vorbemerkungen	4
2.	Standortbeschreibung	4
3.	Untersuchungsergebnisse	5
3.1	Schichtenfolge	5
3.2	Chemische Analysen	7
4.	Zusammenfassung und Beurteilung	11

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tabelle 1	LAGA-Einstufungen	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1 : 5.000
Anlage 1.2	Lageplan, Maßstab 1 : 1.000
Anlage 2	Rammkernsondierungen Schichtprofile, Maßstab 1 : 50
Anlage 3.1	Mischprobenbildung, Tabelle
Anlage 3.2	Ergebnisse der Bodenanalysen (Zuordnungswerte LAGA M 20, 1997/2003), Tabelle
Anlage 3.3	Ergebnisse der Bodenanalysen (Prüfwerte Boden - Mensch BBodSchV), Tabelle
Anlage 3.4	Ergebnisse der Bodenanalysen (Prüfwerte Boden - Nutzpflanze BBodSchV), Tabelle
Anlage 4.1	Prüfberichte der Bodenanalysen, September 2017 Agrolab Labor GmbH, Bruckberg
Anlage 4.2	Prüfberichte der Bodenanalysen (Boden - Nutzpflanze), September 2017 Agrolab Labor GmbH, Bruckberg

1. Vorbemerkungen

Die im Eigentum der Stadt Hagen befindliche ehemalige Sportanlage „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe soll zukünftig als Wohnfläche genutzt werden. Nach aktuellem Planungsstand sind im Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) insgesamt 25 Wohneinheiten einschließlich Nutzgärten für die Fläche vorgesehen. Im Vorfeld der Planungen sollte eine Untersuchung des Untergrundes hinsichtlich der Eignung als Wohn- und Nutzgartenfläche des Grundstücks durchgeführt werden.

Vor diesem Hintergrund beauftragte die Stadt Hagen am 17.07.2017 die Ahlenberg Ingenieure GmbH mit einer entsprechenden Untersuchung. Grundlage ist das Angebot vom 13.06.2017. Der Untersuchungsumfang wurde zuvor mit dem Umweltamt der Stadt Hagen abgestimmt und beinhaltete das Abteufen von 18 Rammkernsondierungen sowie chemische Analysen an Bodenproben. Das Auftragsschreiben beinhaltet auch Angaben zur Kampfmittelsituation.

Die durch die Ahlenberg Ingenieure GmbH durchgeführten Feldarbeiten erfolgten am 07. und 08. August 2017. Die Bodenanalysen wurden von der Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Analysen lagen im September 2017 vor.

2. Standortbeschreibung

Die rd. 16.000 m² große Untersuchungsfläche befindet sich etwa 4,7 km südwestlich des Hagener Hauptbahnhofs im Stadtteil Hagen-Haspe. Unmittelbar im Norden des Grundstücks verläuft die Straße „Am Quambusch“, im Süden liegt eine Bahntrasse. Im Osten wird der Sportplatz vom Gelände eines Kindergartens abgeschlossen, im Westen erstrecken sich Wohngebäude. Die Sportanlage befindet sich im südlichen Randbereich einer Wohnsiedlung. Weiter südlich der Wohnsiedlung bzw. der Bahntrasse schließt sich ein großräumiges Gewerbegebiet an (Anlagen 1.1 und 1.2).

Auf der Untersuchungsfläche selbst ist ein ca. 7.800 m² großer Ascheplatz vorhanden. Die verbleibenden rd. 9.000 m² setzten sich aus Zufahrtsstraßen, Vereinsheim, Böschungen (z. T. Tribünen) und einem bewaldeten Bereich (Süden) zusammen.

Vorliegenden Luftbildern zufolge wurde insbesondere die Fläche des Ascheplatzes seit mindestens 1934 als Sportstätte genutzt. Um 1926 lässt sich bereits eine räumliche Abgrenzung der Sportplatzfläche gegenüber den in der unmittelbaren Nachbarschaft gelegenen und landwirtschaftlich genutzten Flächen erkennen. Die ersten Gebäude auf der Sportanlage (Vereinsheim) sind spätestens 1963 errichtet worden und zählen bis zum Zeitpunkt der aktuellen Felduntersuchungen zum Bestand der Sportplatzanlage. Nach 1963 liegen nur kleinere Erweiterungen im Gebäudebestand bzw. hinsichtlich einer Grundstückserweiterung vor. Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen wurde die Sportanlage nicht mehr genutzt.

Im Rahmen der zukünftig geplanten Nutzung der Untersuchungsfläche als Wohngebiet einschließlich Nutzgärten ist nach Angaben der Stadt Hagen u. A. die Entfernung der Ascheschicht auf dem Spielfeld der Sportanlage vorgesehen. Im Anschluss soll auf dem gesamten Grundstück ein vegetationsfähiger Boden mit einer Mächtigkeit von bis zu 0,3 m aufgebracht werden.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Schichtenfolge

Zur Erkundung der Schichtenfolge und Entnahme von Bodenproben wurden 18 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis 18) zwischen 0,6 und 4,9 m Tiefe durchgeführt. Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind im Raster und unter Berücksichtigung von Flakstellungen aus dem zweiten Weltkrieg festgelegt worden. Sechs Sondierungen (RKS 5 bis 7 und RKS 11 bis 12) erfassen die Fläche des Ascheplatzes. Zusätzlich werden drei Sondierungen aus einer Untersuchung des Jahres 2014[1] (RKS 1, 2 und 3) hinzugezogen. Jeweils drei weitere Sondierungen befinden sich unmittelbar nördlich (RKS 1 bis 3), östlich (RKS 8, 14 und 15) und südlich (RKS 16 bis 18) des Ascheplatzes. Die Fläche des Vereinsheims wird anhand von drei Sondierungen (RKS 4, 9 und 10) untersucht, die durch einen Aufschluss aus der Untersuchung 2014 (RKS 4) ergänzt werden (Anlage 1.2).

[1] Bauvorhaben „Am Quambusch" in Hagen-Haspe - Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung -, 1. Bericht, Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, Dortmund, 21.07.2014

Als Bezugspunkt für die Höheneinmessung der Sondieransatzpunkte diente ein Kanaldeckel an der nördlich verlaufenden Straße „Am Quambusch". Dafür ist in den Unterlagen bzw. der DGK 5 eine Höhe von +152,8 m NN angegeben (Anlage 1.2).

Alle Sondierungen konnten durch die vorhandenen Auffüllungen bis in den gewachsenen Boden abgeteuft werden. An allen Aufschlusspunkten wurden zunächst aufgefüllte Materialien angetroffen. Die Mächtigkeit der Auffüllungen liegt zumeist zwischen 0,5 m im nördlichen und 1,9 m im südlichen Bereich der Untersuchungsfläche. Lediglich im Südwesten steigt die Auffüllungsmächtigkeit in den beiden Sondierungen RKS 10 und 16 auf 4,2 bzw. 3,8 m an (Anlage 2).

Die Auffüllungen unterhalb der bis zu 0,1 m mächtigen Ascheschicht des Spielfeldes bestehen zunächst aus einem Mineralgemisch (Tragschicht zwischen 0,4 und 0,9 m Tiefe) mit Rückständen der überlagernden Asche. Darunter folgen zumeist Bauschutt und umlagerte Böden (Schluff, Ton-/Sandstein) mit anthropogenen Beimengungen aus Asche, Schlacke und Granulat in wechselnden Mengenverhältnissen. Außerhalb des Spielfeldes stehen oberflächennah zumeist Mutterböden (sandig, schluffig) in einer Mächtigkeit von 0,1 bis 0,5 m an, die von umlagerten Böden aus Schluff, Sand bzw. Ton-/Sandstein und vereinzelt Bauschutt unterlagert sind.

Bei dem anstehenden gewachsenen Boden der Untersuchungsfläche handelt es sich um einen Ton- oder Sandstein (zumeist ab 0,5 und lokal bzw. südwestlich ab 4,2 m unter Gelände), der insbesondere im südlichen Bereich der Untersuchungsfläche von einem tonig-sandigem Schluff überlagert sein kann.

Grund- oder Schichtwasser wurde während der Feldarbeiten nicht angetroffen. Mit zusammenhängenden Grundwasservorkommen ist erst in größerer Tiefe im Festgestein zu rechnen.

Organoleptische Auffälligkeiten (Ölgeruch) sind in der Sondierung RKS 10 aufgetreten. Die Auffälligkeiten befinden sich um unteren Abschnitt der Auffüllungen aus Sand und Asche zwischen 3,0 und 4,2 m Tiefe. Der unterlagernde gewachsene Boden ist geruchlich unauffällig.

3.2 Chemische Analysen

Zur Beurteilung der flächig vorhanden Auffüllungen sind insgesamt neun Mischproben (MP 1/1 bis 4/2) auf den Parameterumfang gemäß LAGA-Richtlinie M 20 von 2003[2] untersucht worden. Die Mischproben MP 1/1 und 1/2 erfassen die Anschüttungen unterhalb des Sportplatzes. Die Mischproben MP 2/1 und 2/2 repräsentieren das Material unterhalb der aufgeschütteten Zuschauertribünen nördlich und östlich des Spielfeldes. Die Auffüllungen südlich des Ascheplatzes sind in den Mischproben MP 3/1 und 3/2 zusammengefasst. Die in der Sondierung RKS 16 angetroffenen Auffüllungen mit Schwarzdeckenresten zwischen 0,15 und 3,8 m werden anhand der Mischprobe MP 3/3 untersucht. Das Auffüllungsmaterial aus dem Bereich des Vereinsheims im westlichen Teil der Untersuchungsfläche wird durch die beiden Mischproben MP 4/1 und 4/2 erfasst (Anlage 3.1).

Die organoleptisch auffällige Probe EP 10/1 (Ölgeruch) sowie die geruchlich unauffällige unterlagernde Einzelprobe EP 10/2 aus dem gewachsenen Boden sind auf KW untersucht worden.

Zur Beurteilung der Auffüllungen hinsichtlich einer Eignung als Nutzgartenstandort sind zusätzlich die oberflächennahen Horizonte bis etwa 0,3 m Tiefe anhand den Mischproben MP 1/1, 2/1, 3/1 und 4/1 auf den Parameterumfang gemäß BBodSchV[3], Anhang 2, Tabelle 2.2 und 2.4 (Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze) untersucht worden. In Verbindung mit dem geplanten zusätzlichen Auftrag von vegetationsfähigem Boden in einer Mächtigkeit von rund 0,3 m (Bearbeitungshorizont) entspricht dies einer Beprobung des späteren Hauptwurzelbereichs (0,3 bis 0,6 m) der geplanten Nutzgärten.

Die Mischprobenbildung erfolgte nach Vorgaben der Ahlenberg Ingenieure GmbH durch die Agrolab Labor GmbH, Bruckberg.

Die Mischproben MP 1 bis 5 aus der Untersuchung 2014 (Analytik nach Parameterumfang LAGA-Richtlinie M 20 von 2003) repräsentieren die Auffüllungen (MP 3 und

---

2 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -, 06.11.2003

3 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes, Beschluss der Bundesregierung vom 16.06.1999

4), den gewachsenen Boden (MP 5) und die Asche (MP 2) aus dem zentralen Bereich des Ascheplatzes sowie das Auffüllungsmaterial unterhalb der Zufahrtsstraße (MP 1) zum Vereinsheim ganz im Nordwesten des Grundstücks.

Die Mischproben aus den Auffüllungen im Bereich des Ascheplatzes (MP 1/1 und 1/2; MP 3 und 4 aus der Untersuchung 2014) weisen im Vergleich zu unbelasteten Böden (Vorsorgewerte nach BBodSchV bzw. ersatzweise LAGA[4] Z 0-Werte) neben zumeist unauffällig bis geringfügig erhöhten Gehalten vereinzelt mäßige Chrom- (370 mg/kg in MP 1/1) und PAK-Anreicherungen (max. 8,63 in MP 1/2) sowie deutlich erhöhte KW-Gehalte (350 mg/kg in MP 3 und 1.100 mg/kg in MP 1/2) auf. Die erhöhten KW-Anreicherungen stammen aus der Asche-/Schlacke- und Bauschuttschicht in Tiefen zwischen 0,5 und 1,1 bzw. 0,4 und 1,6 m. In der Ascheschicht (MP 2) des Sportplatzes und im gewachsenen Boden (MP 5) unterhalb des Spielfeldes liegen ausnahmslos unauffällige Gehalte vor (Anlagen 3.2 und 3.3).

Die Anschüttungen aus den nördlichen und östlichen Tribünenbereichen (MP 2/1 und 2/2) zeichnen sich ebenfalls durch weitgehend unauffällige bis maximal geringfügig erhöhte Stoffgehalte aus. Das angeschüttete Material südlich des Ascheplatzes (MP 3/1 bis 3/2) enthält leicht erhöhte Gehalte an Cadmium (max. 1,1 mg/kg in MP 3/1), KW (max. 320 mg/kg in MP 3/2) und PCB (0,25 mg/kg in MP 3/1). Die Gehalte der restlichen Parameter bewegen sich in unauffälligen bzw. geringfügig erhöhten Bereichen.

Die mit Schwarzdeckenresten durchsetzte Bauschutt- und Asche-/Schlackeschicht aus der Sondierung RKS 16 zwischen 0,15 und 3,8 m Tiefe (MP 3/3) enthält neben leicht erhöhten Stoffgehalten an Kupfer (110 mg/kg) auch deutlichere Anreicherungen an PAK (52,3 mg/kg) und KW (900 mg/kg), die vermutlich auf die Schwarzdeckenreste zurückzuführen sind (Anlagen 3.2 und 3.3).

In den geruchlich unauffälligen Auffüllungen im Umfeld des Vereinsheims (MP 4/1 und 4/2, MP 1 aus der Untersuchung 2014) wurden unauffällige bis geringfügig erhöhte Stoffgehalte ermittelt. In der organoleptisch auffälligen Einzelprobe EP 10/1 (RKS 10, Auffüllung) liegen deutliche KW-Gehalte (950 mg/kg) vor. In der unterlagernden

[4] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil III: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 06.11.2004

geruchlich unauffälligen Einzelprobe EP 10/2 (gewachsener Boden) sind KW nicht mehr nachweisbar (< 50 mg/kg, Anlage 3.2 und 3.3).

Die Eluate der Mischproben sind, mit Ausnahme einer geringfügig erhöhten elektrischen Leitfähigkeit (687 µs/cm) und eines geringfügig erhöhten Sulfatgehalts (66 mg/l) in der Mischprobe MP 4 aus den Auffüllungen im Bereich des Spielfeldes, unauffällig.

Gemäß der LAGA-Richtlinie M 20 von 2003 sind die ermittelten Stoffgehalte der Auffüllungen aus dem Spielfeldbereich in die Verwertungsklassen Z 0 (MP 2), Z 1.1 (MP 3), Z 1.2 (MP 4), Z 2 (MP 1/1, aufgrund des Chromgehaltes) und > Z 2 (MP 1/2, aufgrund des KW-Gehaltes) einzustufen. Die Gehalte der Auffüllungen aus dem Umfeld des Spielfeldes fallen in die Verwertungsklassen Z 1.1 (MP 1, 2/1, 4/1 und 4/2), Z 1.2 (MP 3/1 und 3/2) und Z 2 (MP 3/3, aufgrund PAK- und KW-Gehalte). Die Ergebnisse für die Mischprobe MP 5 aus dem gewachsenen Boden halten die Zuordnungswerte für Klasse Z 0 ein (Anlage 4.2, Tabelle 1).

Tabelle 1 LAGA-Einstufungen

Proben *[Tiefe in m]*	Material	An-zahl	Verwer-tungs-klasse	Parameter
MP 2[1] *[0,0 - 0,04]* MP 5[1] *[0,7 - 3,0]*	A: Tennenbelag G: Tonstein, Sandstein	2	Z 0	---
MP 1[1], MP 3[1], *[0,0 - 01; 0,03 - 0,8]* MP 2/1, MP 2/2 *[0,0 - 0,5; 0,1 - 0,8]* MP 4/1, MP 4/2 *[0,0 - 0,2; 0,2 - 2,0]*	A: Mineralstoffgemische, Splitt; Bau-schutt, Schlacke, Haldenmaterial A: Mutterboden; Sand, Kies, Schluff, Bauschutt-, Asche-, Schlackereste A: Asche, Kies, Sand, Schluff, Asche-, Bauschuttreste	6	Z 1.1	---
MP 4[1] *[0,5 - 1,1]* MP 3/1 *[0,0 - 0,4]* MP 3/2 *[0,3 - 1,0]*	A: Bauschutt, Schlacke, Haldenmaterial A: Mutterboden (Schluff, sandig) A: Bauschutt, Aschreste, Schluff	3	Z 1.2	KW Cadmium, PCB KW
MP 1/1 *[0,1 - 0,9]* MP 3/3 *[0,15 - 3,8]*	A: Mineralgemisch, Asche, Schlacke A: Bauschutt, Asche, Schlacke ***Schwarzdeckenreste***	2	Z 2	Chrom PAK, KW
MP 1/2 *[0,4 - 1,6]*	A: Asche, Schlacke, Bauschutt, Granulat	1	> Z 2	KW

[1] Untersuchung 2014, GID
A = Auffüllung
G = gewachsener Boden

Die in der BBodSchV angegeben Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch für Wohngebiete werden eingehalten. Für die Nutzung Kinderspielfläche liegen in zwei Proben Prüfwertüberschreitungen für die Parameter Chrom (370 mg/kg, MP 1/1, Auffüllung zwischen 0,1 und 0,9 m) bzw. Benzo(a)pyren (2,4 mg/kg, MP 3/3, Auffüllung mit Schwarzdeckenresten zwischen 0,15 und 3,8 m) vor.

Die zur Beurteilung der Pflanzenqualität und der Wachstumsbeeinträchtigung von Nutzpflanzen durchgeführten laboranalytischen Untersuchungen im Ammoniumnitrat und Königswasseraufschluss aus den oberflächennahen Auffüllungen sind unauffällig. Prüfwertüberschreitungen für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze liegen keine vor.

4. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Bereich der Untersuchungsfläche wurden flächendeckend aufgefüllt Materialien mit einer Mächtigkeit zwischen 0,5 und 1,9 m, lokal 3,8 bzw. 4,2 m, angetroffen. Es handelt sich dabei zumeist um Mineralgemische (Schotter-/Tragschichtmaterial) und aufgefüllte Böden mit Beimengungen von Bauschutt, Asche und Schlacke in wechselnden Mengenverhältnissen. Vereinzelt liegen reine Bauschutt bzw. Asche-/Schlackeschichten vor. Auf der gesamten Untersuchungsfläche wurde unterhalb der Auffüllungen der gewachsene Boden in Form eines Ton- bzw. Sandsteins (ab 0,5 bis 4,2 m Tiefe) angesprochen, der z. T. durch einen sandigen Schluff überlagert wird.

Die chemischen Analysen zeigen für die Auffüllungen im Spielfeldbereich neben überwiegend unauffälligen bis geringfügig erhöhten Stoffgehalten z. T. vereinzelt leichte bis mäßige Anreicherungen an Chrom (max. 370 mg/kg) und PAK (max. 8,63 mg/kg) sowie deutlichere Gehalte an KW (max. 1.100 mg/kg). Der gewachsene Boden enthält unauffällige Gehalte. Die Mischproben aus dem Umfeld des Spielfeldes zeichnen sich ebenfalls durch zumeist unauffällig bis geringfügig erhöhte Gehalte aus. Vereinzelt treten leichte bis mäßige Anreicherungen an Kupfer (max. 110 mg/kg), PCB (max. 0,25 mg/kg), PAK (max. 52,3 mg/kg) und KW (max. 900 mg/kg) auf. In der geruchlich auffälligen Einzelprobe EP 10/1 liegen mit 950 mg/kg mäßig erhöhte KW-Gehalte vor. Der unterlagernde gewachsene Boden ist bzgl. KW unauffällig.

Die in den Auffüllungen ermittelten Schadstoffgehalte sind für die ermittelte Materialzusammensetzung nicht untypisch.

Die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad „Boden - Mensch“ („Direktpfad“) für Wohngebiete, die für die geplante Nutzung der Untersuchungsfläche zunächst ausschlaggebend sind, werden in allen Proben eingehalten. Für die aktuelle Nutzung als Park- und Freizeitanlage liegen ebenfalls keine Prüfwertüberschreitungen vor. Für den Fall, dass die Gärten/Nutzgartenbereiche der geplanten Bebauung als Kinderspielflächen genutzt werden, sind die Prüfwerte für diese sensiblere Nutzungsform ausschlaggebend. Prüfwertüberschreitungen für Kinderspielflächen liegen in zwei Proben durch die Parameter Chrom (370 mg/kg in MP 1/1, zwischen 0,1 und 0,9 m Tiefe) und Benzo(a)pyren (2,4 mg/kg in MP 3/3, zwischen 0,15 und 3,8 m Tiefe) vor. Die Proben stammen aus der bewertungsrelevanten Tiefe bis 0,35 m. Im Rahmen der

Baumaßnahme zur Herrichtung des Wohngebietes ist daher in den betroffenen Bereichen (Ascheplatz und südliches Umfeld des Ascheplatzes im Bereich der Sondierung RKS 16) nach der geplanten Entfernung der Ascheschicht und der gepflasterten Fläche (RKS 16) eine Abdeckung mit sauberem vegetationsfähigem Boden erforderlich. Um sicherzustellen, dass die Prüfwertüberschreitungen außerhalb der Reichweite spielender Kinder (> 0,35 m) liegen, sollte die Mächtigkeit der ohnehin geplanten Überdeckung mit Vegetationsboden von 0,3 auf 0,4 m erhöht werden. Weitere Maßnahmen zur Unterbindung des Wirkungspfades „Boden - Mensch" sind weder bei der derzeitigen Nutzung noch bei der geplanten Nutzung notwendig.

Der Wirkungspfad „Emission leichtflüchtiger Stoffe" ist von Belang, wenn im Zuge einer Neunutzung der Fläche wenig durchlüftete und/oder unterkellerte Gebäude errichtet werden. In diesem Fall ist grundsätzlich eine Anreicherung leichtflüchtiger, aus dem Untergrund austretender Stoffe/Gehalte innerhalb geschlossener Räume denkbar. Aufgrund der unauffälligen Gehalte an leichtflüchtigen aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen im Feststoff sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden - Nutzpflanze" werden die in der BBodSchV aufgeführten Prüf- und Maßnahmenwerte für „Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität" (Anhang 2, Tabelle 2.2) und die Prüfwerte für „Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigung bei Kulturpflanzen" (Anhang 2, Tabelle 2.4) in den vier untersuchten Proben bis 0,2/0,9 m Tiefe eingehalten. Auch der für das Szenario „Wohngarten" einschl. Anbau von Nahrungspflanzen entwickelte Prüfwert für Cadmium (2 mg/kg im Königswasseraufschluss) wird in keiner Probe überschritten (max. 1,1 mg/kg in MP 3/1). Einschränkungen hinsichtlich einer gärtnerischen Nutzung und/oder eines Nutzpflanzenanbaus lassen sich für die geplante Nutzung in Verbindung mit dem empfohlenem Bodenauftrag von 0,4 m Mächtigkeit aus den vorliegenden Analysenergebnissen nicht ableiten. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Da die vorhanden Auffüllungen - abgesehen von dem 0,1 bis 0,5 m mächtigen Mutterboden im nördlichen, östlichen und südlichen Randbereich - unter bodenphysikalischen Gesichtspunkten für den Anbau von Nutz- oder Zierpflanzen wenig geeignet sind, ist für das gesamte Gelände eine einheitliche Überdeckung mit Vegetations- und Mutterboden in einer Mächtigkeit von mindestens 0,6 m empfehlenswert.

Ein Kontakt zwischen dem Grundwasser und den Auffüllungen, der zu einem direkten Übertritt leicht löslicher Stoffe aus den Auffüllungen in das Grundwasser führen könnte, bestand zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht. Grundsätzlich ist ein Austrag löslicher Stoffe aus dem Boden in das Grundwasser über versickerndes Oberflächenwasser möglich.

Die in der Sondierung RKS 16 nachgewiesenen Anreicherungen an KW und PAK sind auf teerhaltige Schwarzdecken/Schwarzdeckenreste innerhalb der Auffüllungen zurückzuführen (MP 3/3) und an die Bindungsmatrix der Schwarzdecke gebunden. Die KW/PAK sind deshalb nur sehr schwer mobilisierbar, so dass nennenswerte Stoffeinträge aus dieser punktuellen Auffälligkeit in das Grundwasser nicht zu erwarten sind.

Ein nennenswerter KW-Austrag in das Grundwasser aus den oberflächennahen Auffüllungen des Ascheplatzes (MP 1/2) ist u. E. ebenfalls nicht zu erwarten, da der unterlagernde gewachsene Boden (MP 5) keinerlei Hinweise auf eine vertikale Schadstoffverlagerung zeigt. Vermutlich sind die Anreicherungen an den Bauschuttanteil der Auffüllungen gebunden.

Die in der Sondierung RKS 10 beobachtete Auffälligkeit im unteren Teil der Auffüllung (Ölgeruch und 950 mg/kg KW in 3,0 bis 4,2 m Tiefe) sollte u. E. durch weitere vier Sondierungen eingegrenzt werden. Sofern sich dabei keine Hinweise auf erhöhte Gehalte und/oder eine größere Ausdehnung ergeben, ist u. E. keine Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten.

Im Rahmen zukünftiger Baumaßnahmen kann nach den bisher vorliegenden Daten der anfallende Bodenaushub aus den Auffüllungsbereichen wiederverwertet werden (MP 1, MP 3 und MP 4 aus der Untersuchung 2014, MP 1/1, MP 2/1 bis MP 4/2: Verwertungsklassen Z 1.1 bis Z 2 nach LAGA). Der gewachsene Boden (MP 5: Verwertungsklasse Z 0 nach LAGA) ist uneingeschränkt wieder verwertbar. Dies beinhaltet auch - in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und unter Berücksichtigung der Verwertungsanforderungen - eine Umlagerung innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Für die Auffüllungen aus dem Bereich des Ascheplatzes zwischen 0,4 und 1,6 m Tiefe liegt (MP 1/2) aufgrund des KW-Gehaltes eine Einstufung in die Verwertungsklasse > Z 2 vor. Aushubmaterial aus diesem Bereich wäre entsprechend zu entsorgen.

Gleiches gilt für geruchlich auffälliges Auffüllungsmaterial aus dem Bereich der Sondierung RKS 10.

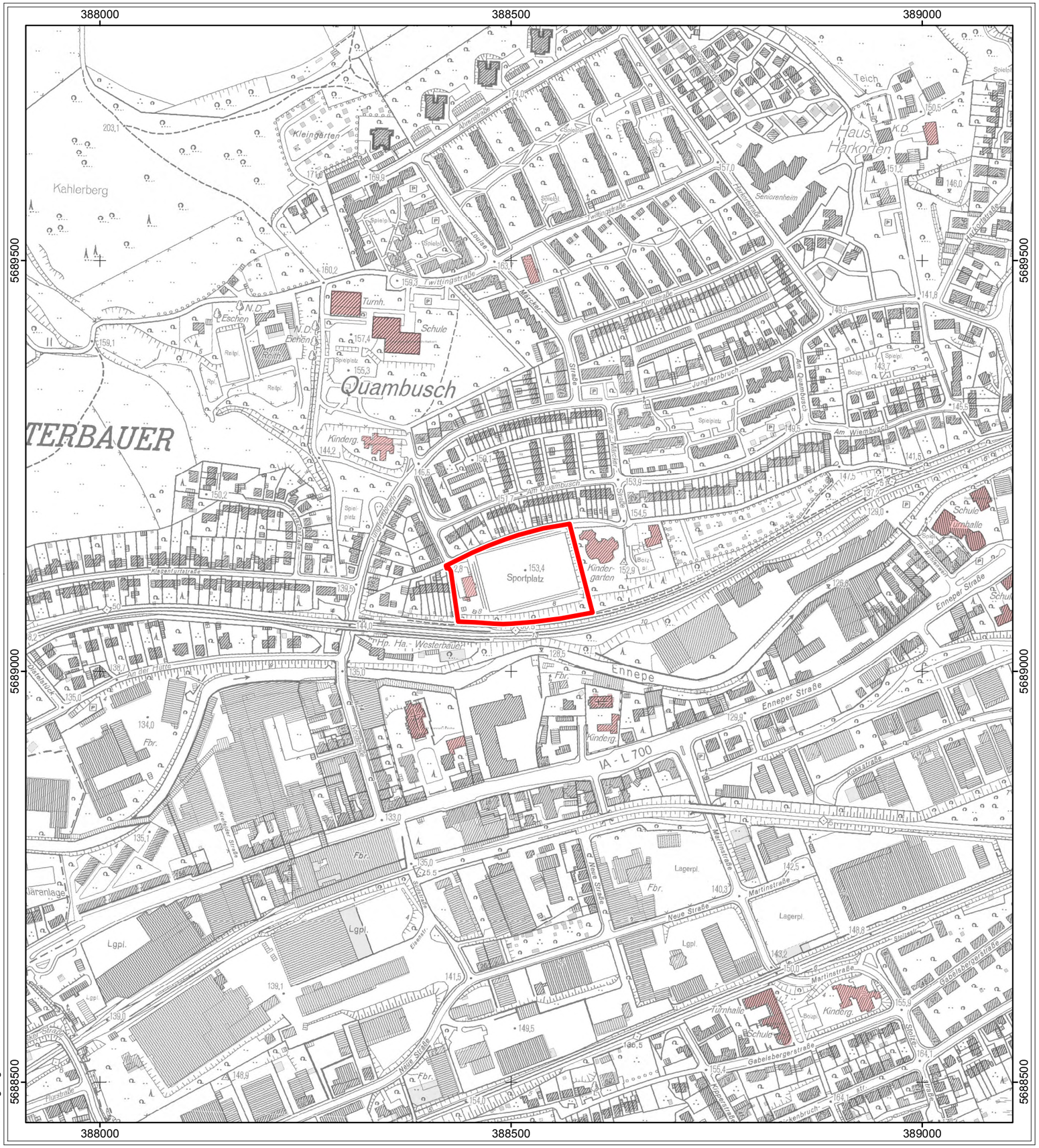
Bei der Klassifizierung der Auffüllungen und des gewachsenen Bodens hinsichtlich der Verwertung/Beseitigung handelt es sich um eine vorläufige Einstufung auf der Basis der vorliegenden Analysen. Zur abschließenden Beurteilung können - ggf. in Abstimmung mit dem Entsorger (z. B. Deponiebetreiber bei einer externen Verwertung/Beseitigung von Aushubmaterial) - weitere Analysen erforderlich werden.

Ahlenberg Ingenieure GmbH

Philipp Flath

Anlagen
siehe Anlagenverzeichnis auf Seite 3

Verteiler
Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Frau David, 3fach und im pdf-Format



N

Untersuchungsgebiet B-Plan 1/15 (664)

0 100 200 300 400 500 m

Karten-/Plangrundlagen:
Land NRW (2017)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

P:\2017___\B7_18576\gis\Projekte\anlage_1_1_uebersichtsplan.mxd
© Ahlenberg Ingenieure 2017



N

Rammkernsondierung (RKS), Ahlenberg Ingenieure 2017

RKS mit Rammsondierung; GID 2014

Untersuchungsgebiet B-Plan 1/15 (664)

0 10 20 30 40 50 m

Karten-/Plangrundlagen:
Land NRW (2017)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0);
'2017-02-07_Entwurf.tif', E-Mail von Stadt Hagen am 08.06.2017

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: **B7/18576**

Lageplan

Anlage-/Index Nr.: 1.2

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	GIS-Bearbeiter	Bearbeiter
1:1.000	----	11.10.2017	Alx	Fla

P:\2017___\B7_18576\gis\Projekte\anlage_1_2_lageplan.mxd

© Ahlenberg Ingenieure 2017

Bearb. Nr.: B7/18576

Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -


A = Aufschüttung


Mu = Mutterboden


U, u = Schluff, schluffig


fS, fs = Feinsand, feinsandig


S, s = Sand, sandig


f-mS = Fein- bis Mittelsand


G-S = Kiessand


G, g = Kies, kiesig


X, x = Steine, steinig


F, o = Faulschlamm, organisch


h = humos


t = tonig


l = lehmig


k = kalkhaltig


Mst = Mergelstein


Mg = Geschiebemergel


LG = Geschiebelehm


Tst = Tonstein


( ), (( )) = verwittert, stark verwittert

EP 2
3,20 - 3,40
Probenentnahme
(EP = Einzelprobe, DP = Doppelprobe,
SP = Sonderprobe) aus 3,20 m bis 3,40 m
unter Gelände

P 2
9,50 - 9,80
Kernprobenentnahme aus 9,50 m bis 9,80 m
unter Gelände

2,50 GW
15.10.2000
Grundwasser am 15.10.2000 in 2,50 m
unter Gelände angebohrt

4,00 GW
15.10.2000, 3h
Grundwasser nach Beendigung der Bohrung
oder bei Änderung des Wasserspiegels
nach seinem Antreffen jeweils mit
der Zeitdifferenz in Stunden (3h)
nach Einstellen oder Ruhen der Bohrarbeiten

12,50 GW
15.10.2000
Ruhewasserstand am 15.10.2000 in
einem ausgebauten Bohrloch

5,80 GW
15.10.2000, 10h
7,30
Grundwasser in 7,30 m unter Gelände
angebohrt
Anstieg des Wassers bis 5,80 m unter
Gelände nach 10 Stunden

1,50 SW
- 2,50 m
Schichtenwasser von 1,50 m bis 2,50 m
unter Gelände

rechts des Bohrprofils

Auffälligkeit (Geruch, Farbe)

nass
Vernässungszone oberhalb
des Grundwassers

halbfest

breiig

fest

weich

geklüftet

steif

links des Bohrprofils

gekernte Strecke
(Einfachkernrohr)

gekernte Strecke
(Doppelkernrohr / Seilkernrohr)

Spülwasserverlust



= Streichen (hier SW - NE) und Fallen (hier 25° nach SE) von Trennfläche



Rammsonden (EN ISO 22476-2) n_{10} = Schlagzahl / 10 cm Eindringtiefe

	leichte Sonde (DPL)	mittelschwere Sonde (DPM*)	schwere Sonde (DPH)
Bärgewicht	10 kg	30 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm²	10 cm²	15 cm²

*) reduzierter Spitzenquerschnitt 10 cm² statt 15 cm²
Gestängeaußendurchmesser 22 mm statt 32 mm

BS = Sondierbohrung
B = Bohrung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
RKS = Rammkernsondierung
KRB = Kleinrammbohrung
Sch = Schurf

18576A, 001
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:56:07 (GeoDIN)

Layout: "A4_Legende" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_legende.GLO

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

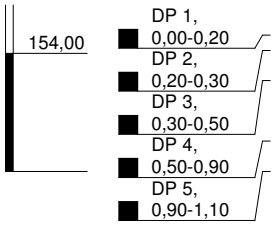
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

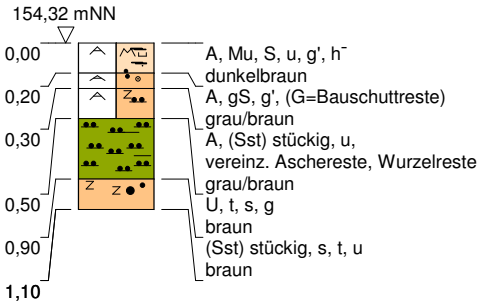
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 1

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,10 m





Ansatzhöhe: 154,32 /
Endteufe: 1,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 001
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

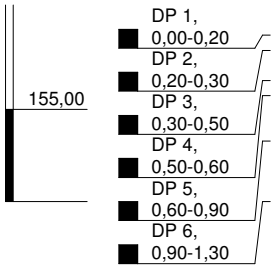
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

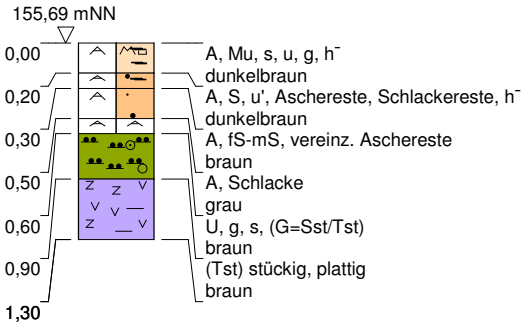
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 2

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,30 m, 1x umgesetzt +0,50 m





Ansatzhöhe: 155,69 /
Endteufe: 1,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 002
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

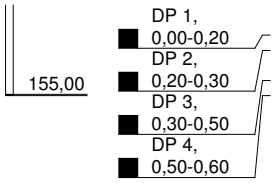
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

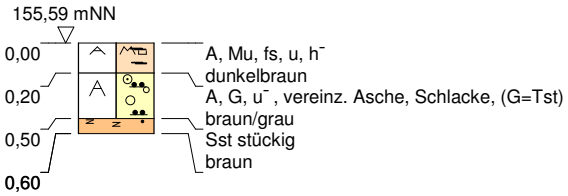
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 3

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,60 m, 1x umgesetzt +0,60 m





Ansatzhöhe: 155,59 /
Endteufe: 0,60
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 003
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

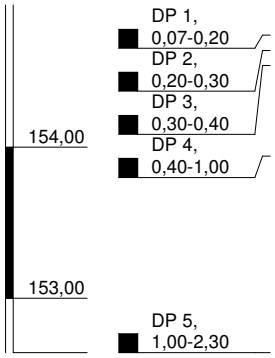
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

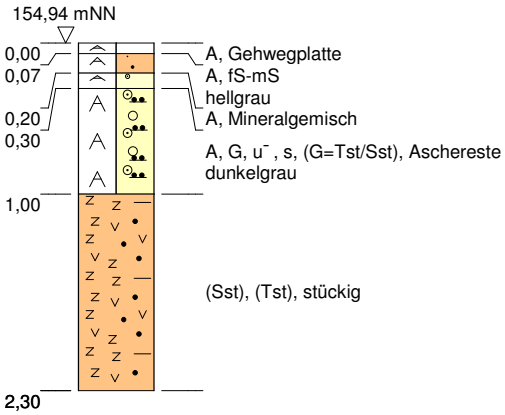
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 4

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,30 m





Ansatzhöhe: 154,94 /
Endteufe: 2,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 004
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

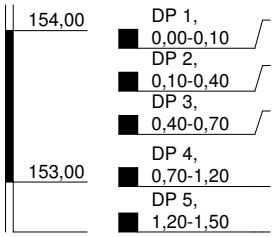
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

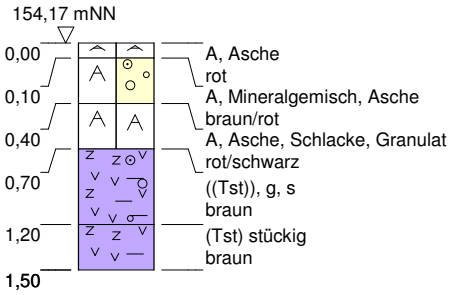
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 5

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,50 m





Ansatzhöhe: 154,17 /
Endteufe: 1,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 005
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

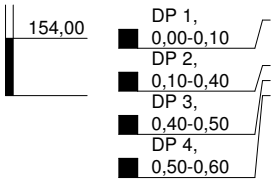
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

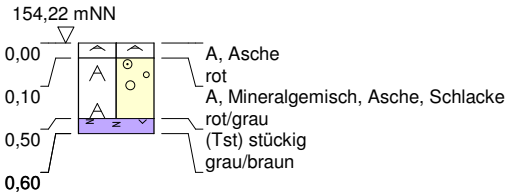
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 6

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,60 m





Ansatzhöhe: 154,22 /
Endteufe: 0,60
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 006
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

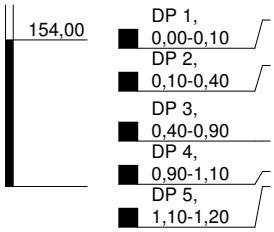
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

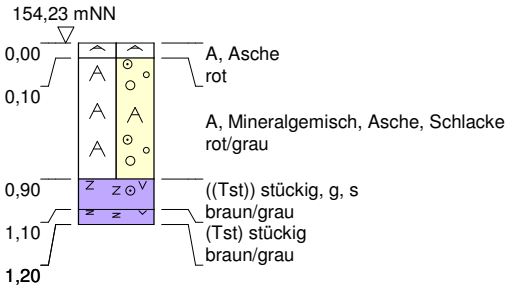
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 7

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,20 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 1,20
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 007
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:42 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

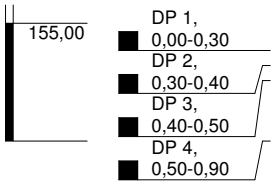
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

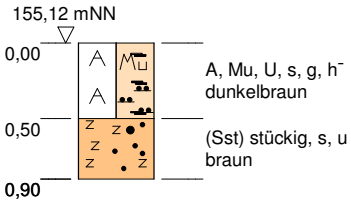
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 8

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,90 m, 1x umgesetzt +0,90 m





Ansatzhöhe: 155,12 /
Endteufe: 0,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 008
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

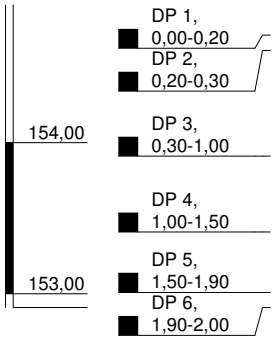
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

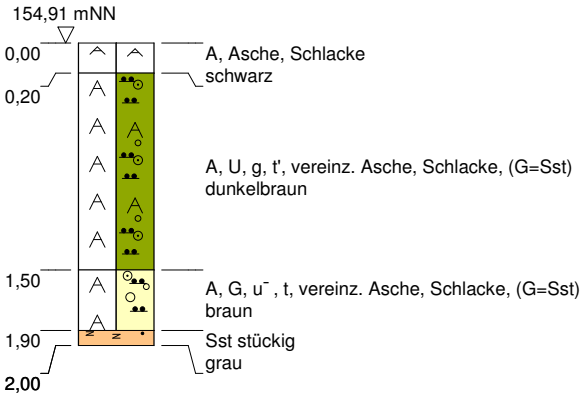
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 9

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,00 m





Ansatzhöhe: 154,91 /
Endteufe: 2,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 009
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

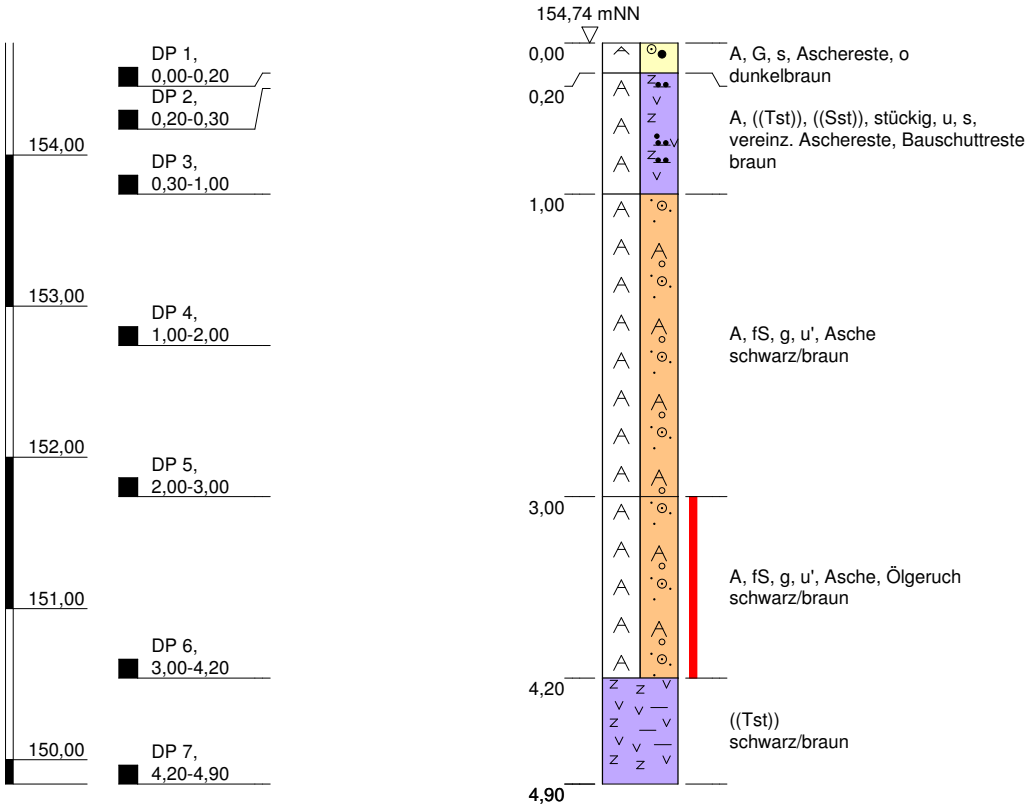
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 10

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 4,90 m



Ansatzhöhe: 154,74 /
Endteufe: 4,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 010
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

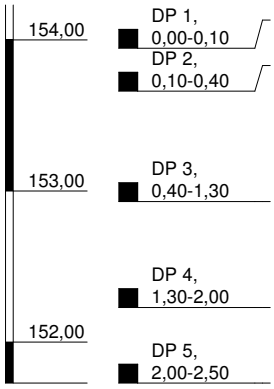
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

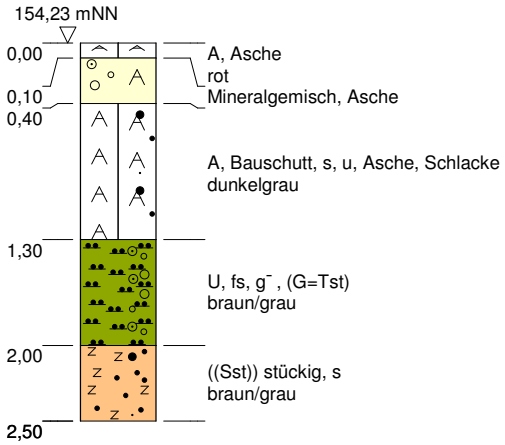
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 11

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,50 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 2,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 011
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

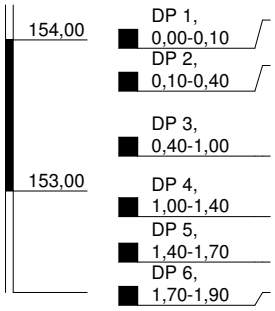
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

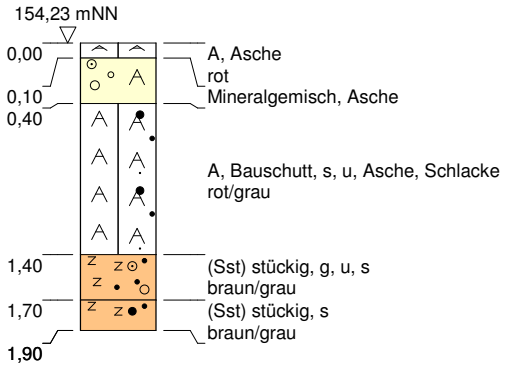
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 12

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,90 m





Ansatzhöhe: 154,23 /
Endteufe: 1,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 012
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

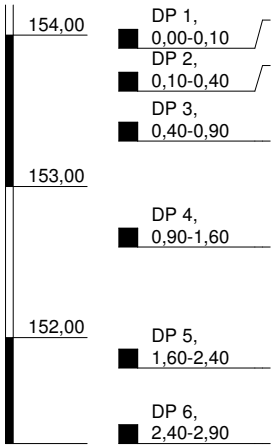
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

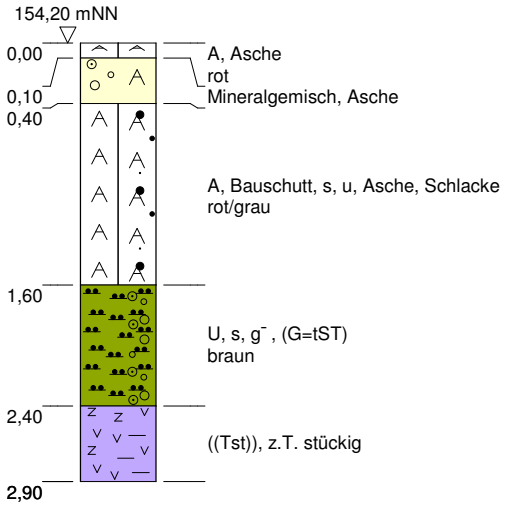
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 13

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,90 m





Ansatzhöhe: 154,20 /
Endteufe: 2,90
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 013
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

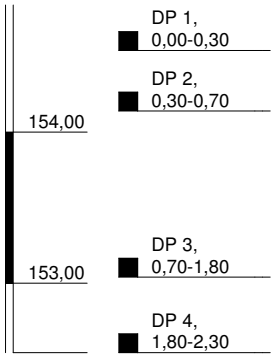
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

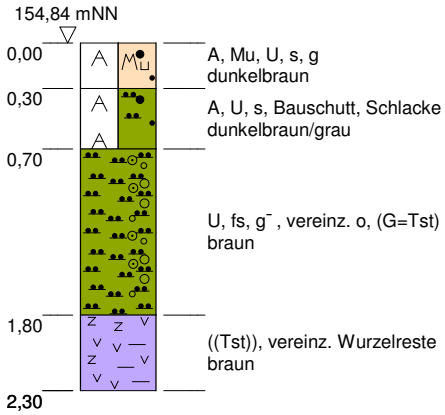
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 14

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 2,30 m, 1x umgesetzt +0,30 m





Ansatzhöhe: 154,84 /
Endteufe: 2,30
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 014
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

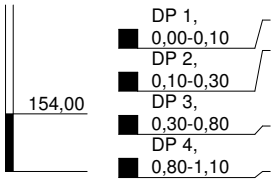
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

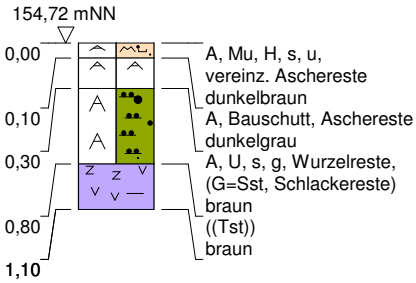
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 15

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,10 m





Ansatzhöhe: 154,72 /
Endteufe: 1,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 015
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

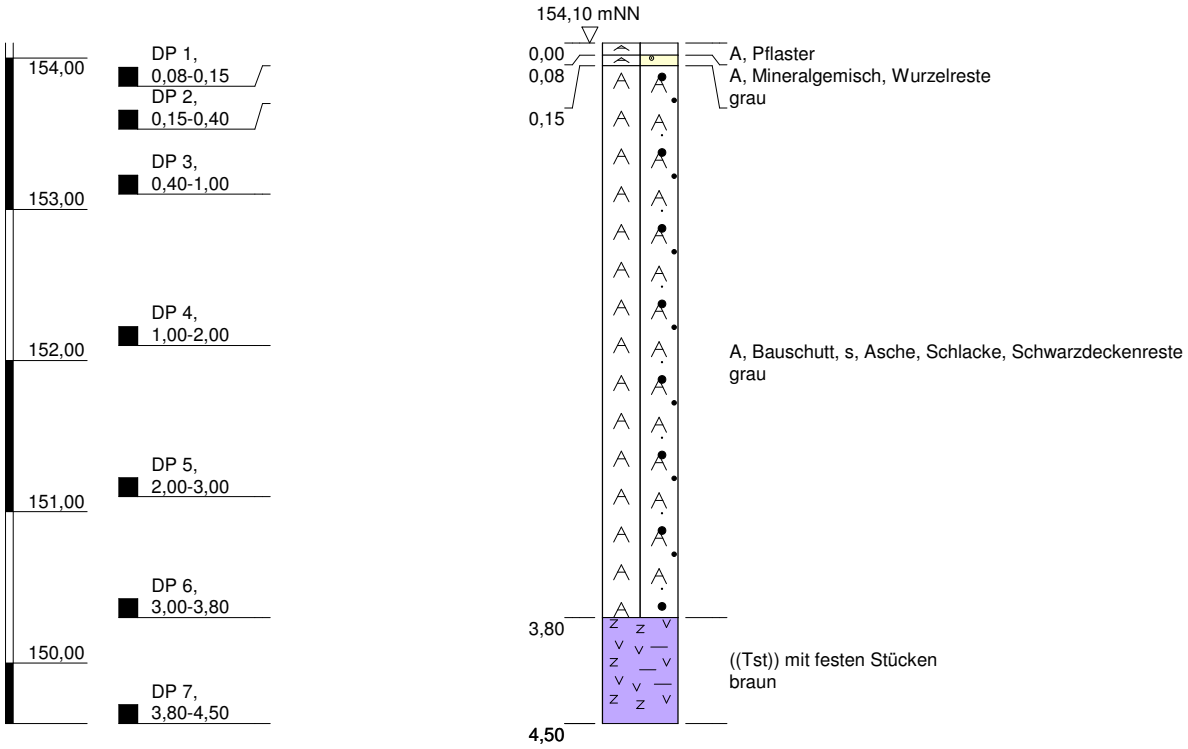
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 16

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 4,50 m



Ansatzhöhe: 154,10 /
Endteufe: 4,50
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 07.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 016
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

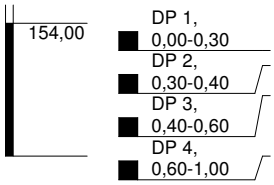
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

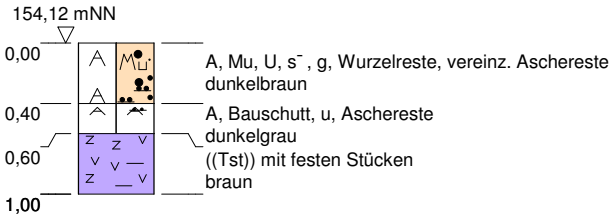
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 17

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,00 m





Ansatzhöhe: 154,12 /
Endteufe: 1,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 017
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

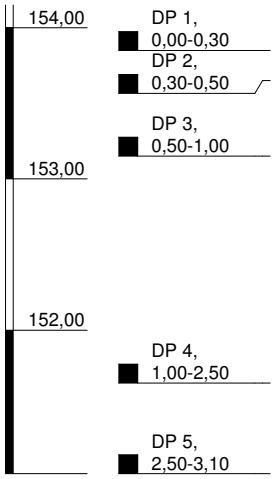
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

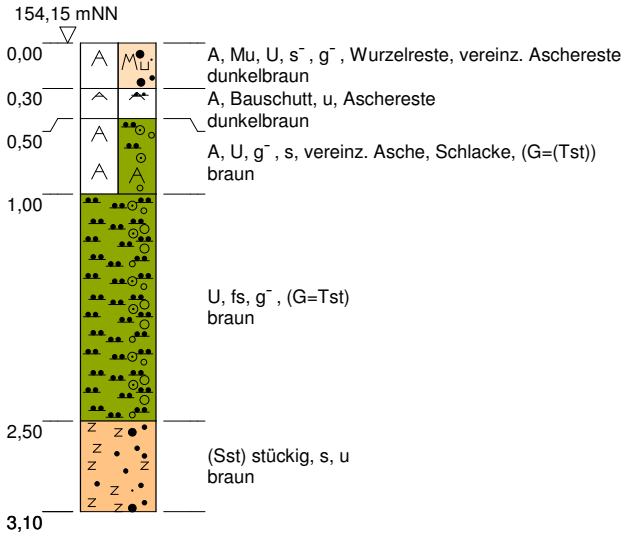
Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 18

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 3,10 m





Ansatzhöhe: 154,15 /
Endteufe: 3,10
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 08.08.2017 / Herr Flath / PLÄ

18576A, 018
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:57:43 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017____\B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Misch- und Einzelproben für die chemischen Analysen

Mischprobe/ Einzelprobe	RKS	Tiefe in m	Ansprache	Analytik
MP 1/1	5	0,10 - 0,40	A: Mineralgemisch, Asche, Schlacke	1, 2
	6	0,10 - 0,40		
	6	0,40 - 0,50		
	7	0,10 - 0,40		
	7	0,40 - 0,90		
	11	0,10 - 0,40		
	12	0,10 - 0,40		
	13	0,10 - 0,40		
MP 1/2	5	0,40 - 0,70	A: Asche, Schlacke, Bauschutt, Granulat	2
	11	0,40 - 1,30		
	12	0,40 - 1,00		
	12	1,00 - 1,40		
	13	0,40 - 0,90		
	13	0,90 - 1,60		
MP 2/1	1	0,00 - 0,20	A: Mu (sandig, schluffig, humos)	1, 2
	2	0,00 - 0,20		
	3	0,00 - 0,20		
	8	0,00 - 0,30		
	8	0,30 - 0,40		
	8	0,40 - 0,50		
	14	0,00 - 0,30		
	15	0,00 - 0,10		
MP 2/2	1	0,20 - 0,30	A: Sand, Kies, Bauschutt-, Asche-, Schlackereste, Schluff	2
	1	0,30 - 0,50		
	2	0,20 - 0,30		
	2	0,30 - 0,50		
	3	0,20 - 0,30		
	3	0,30 - 0,50		
	14	0,30 - 0,70		
	15	0,10 - 0,30		
	15	0,30 - 0,80		

Misch- und Einzelproben für die chemischen Analysen

Mischprobe/ Einzelprobe	RKS	Tiefe in m	Ansprache	Analytik
MP 3/1	17	0,00 - 0,30	A: Mu (Schluff, sandig),	1, 2
	17	0,30 - 0,40	Wurzel-, Aschereste	
	18	0,00 - 0,30		
MP 3/2	17	0,40 - 0,60	A: Bauschutt, Aschereste,	2
	18	0,30 - 0,50	Schluff	
	18	0,50 - 1,00		
MP 3/3	16	0,15 - 1,00	A: Bauschutt, Asche,	2
	16	1,00 - 2,00	Schlacke,	
	16	2,00 - 3,00	***Schwarzdeckenreste***	
	16	3,00 - 3,80		
MP 4/1	9	0,00 - 0,20	A: Asche, Kies	1, 2
	10	0,00 - 0,20		
MP 4/2	4	0,30 - 0,40	A: Schluff, Kies, Sand,	2
	4	0,40 - 1,00	Asche-, Bauschuttreste	
	9	0,20 - 0,30		
	9	0,30 - 1,00		
	9	1,00 - 1,50		
	9	1,50 - 1,90		
	10	0,20 - 0,30		
	10	0,30 - 1,00		
	10	1,00 - 2,00		
EP 10/1	10	3,00 - 4,20	A: Sand, ***Ölgeruch***	KW
EP 10/2	10	4,20 - 4,90	G: Tonstein	KW

[1] Prüfwerte gemäß BBodSchV, Anhang 2, Pkt. 2.2 und 2.4 (Boden - Nutzpflanze)

[2] Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden (Tabelle II 1.2-2 und Tabelle II 1.2-3 LAGA M 20, 1997/2003)

KW: Mineralölkohlenwasserstoffe

A: Auffüllungen

G: gewachsener Boden

Mu: Mutterboden

			Zuordnungswerte für Boden/RC-Baustoffe nach LAGA M20 (1997/2003)					Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014					Ahlenberg Ingenieure 2017									
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2	
								A: 0,00-1,20m	A: 0,00-0,04	A: 0,03-0,80	A: 0,50-1,10	G: 0,70-3,00	A: 0,10-0,90	A: 0,40-1,60	A/Mu: 0,00-0,50	A: 0,10-0,80	A/Mu: 0,00-0,40	A: 0,30-1,00	A: 0,15-3,80	A: 0,00-0,20	A: 0,20-2,00	A: 3,00-4,20	G: 4,20-4,90	
								RKS 4	RKS 1, 2, 3	RKS 1, 2, 3	RKS 1	RKS 1, 2, 3, 4	RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 5, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 1, 2, 3, 14, 15	RKS 17, 18	RKS 17, 18	RKS 16	RKS 9, 10	RKS 4, 9, 10	RKS 10	RKS 10	
pH-Wert [1]			5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	-	7,51	7,50	10,34	11,03	4,81	8,38	8,83	7,31	7,94	7,14	8,52	8,45	7,81	7,76	-	-	Feststoff
Arsen	As	mg/kg	< 20	20 - 30	30 - 50	50 - 150	> 150	6,0	5,3	9,0	9,3	9,6	5,9	10,0	7,7	8,2	7,5	7,0	21,0	7,7	9,8	-	-	
Blei	Pb	mg/kg	< 100	100 - 200	200 - 300	300 - 1000	> 1000	31	21	31	19	17	16	32	66	35	81	29	36	29	53	-	-	
Cadmium	Cd	mg/kg	< 0,6	0,6 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	0,26	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,2	<0,2	0,7	0,4	1,1	0,2	<0,2	0,3	0,4	-	-	
Chrom (ges.)	Cr	mg/kg	< 50	50 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	36	31	48	74	25	370	58	43	49	36	53	100	33	58	-	-	
Kupfer	Cu	mg/kg	< 40	40 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	43	33	63	37	25	32	61	57	36	67	42	110	41	50	-	-	
Nickel	Ni	mg/kg	< 40	40 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	39	31	44	29	31	44	42	35	26	28	42	64	30	39	-	-	
Quecksilber	Hg	mg/kg	< 0,3	0,3 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,05	0,07	0,13	0,07	0,16	0,08	0,13	0,06	0,07	-	-	
Thallium	Tl	mg/kg	< 0,5	0,5 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-	
Zink	Zn	mg/kg	< 120	120 - 300	300 - 500	500 - 1500	> 1500	132	67	76	55	70	63	78	211	98	272	100	172	135	124	-	-	
Cyanid ges.	CN ges.	mg/kg	< 1	1 - 10	10 - 30	30 - 100	> 100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,3	<0,3	0,9	<0,3	0,9	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-	
Σ PAK (EPA)		mg/kg	< 1 **< 1**	1 - 5 **1 - 5 (20)**	5 - 15 **5 (20) - 15 (50)**	15 - 20 **15 (50) - 75 (100)**	> 20 **> 75 (100)**	0,78	0,06	4,02	4,70	n.n.	n.n.	8,63	0,87	3,78	1,39	1,63	52,30	0,44	4,42	-	-	
Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg		0,5	1,0			0,07	<0,01	0,31	0,34	<0,01	<0,05	0,60	0,10	0,21	0,14	0,15	2,40	<0,05	0,35	-	-	
Naphthalin		mg/kg		0,5	1,0			0,02	0,02	0,08	0,10	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,50	<0,05	<0,05	-	-	
Kohlenwasserstoffe/C_{10}-C_{40} [3]	KW	mg/kg	< 100	100 - 300	300 - 500	500 - 1000	> 1000	<75	<75	210	350	<75	170	1100	180	110	260	320	900	<50	61	950	<50	
EOX		mg/kg	< 1 **< 1**	1 - 3 **1 - 3**	3 - 10 **3 - 5**	10 - 15 **5 - 10**	> 15 **> 10**	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	
PCB_6		mg/kg	< 0,02	0,02 - 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	> 1	n.n.	n.n.	0,005	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,090	n.n.	0,250	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	
Σ BTEX		mg/kg	< 1		1 - 3	3 - 5	> 5	0,07	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.	-	-	
Σ LHKW		mg/kg	< 1		1 - 3	3 - 5	> 5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	
pH-Wert [1]			6,5 - 9,0 **7,0 - 12,5**		6,0 - 12,0	5,5 - 12,0	< 5,5; > 12,0 **< 7,0; > 12,5**	8,21	8,01	10,95	11,32	6,05	9,38	10,40	7,49	8,91	7,79	8,74	9,23	8,86	8,20	-	-	S4-Eluat
elektr. Leitfähigkeit	EL	µScm^{-1}	< 500 **< 500**	**500 - 1500**	500 - 1000 **1500 - 2500**	1000 - 1500 **2500 - 3000**	> 1500 **> 3000**	159	57	298	687	89	55	156	93	60	80	60	79	63	138	-	-	
Chlorid	Cl^-	mg/l	< 10 **< 10**	**10 - 20**	10 - 20 **20 - 40**	20 - 30 **40 - 150**	> 30 **> 150**	7	<5	<5	<5	8	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l	< 50 **< 50**	**50 - 150**	50 - 100 **150 - 300**	100 - 150 **300 - 600**	> 150 **> 600**	33	<5	42	66	18	5	24	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	13	3,6	40	-	-	
Cyanid ges.	CN ges.	mg/l	< 0,01		0,01 - 0,05	0,05 - 0,10*	> 0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Cyanid l.fr.	CN l.frs.	mg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phenolindex [2]		mg/l	< 0,01		0,01 - 0,05	0,05 - 0,1	> 0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	
Arsen	As	mg/l	< 0,01 **< 0,01**		0,01 - 0,04 **0,01 - 0,04**	0,04 - 0,06 **0,04 - 0,05**	> 0,06 **> 0,05**	<0,001	0,003	0,003	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Blei	Pb	mg/l	< 0,02 **< 0,02**	0,02 - 0,04 **0,02 - 0,04**	0,04 - 0,1 **0,04 - 0,1**	0,04 - 0,2	> 0,2 **> 0,1**	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,002 **< 0,002**		0,002 - 0,005 **0,002 - 0,005**	0,002 - 0,01	> 0,01 **> 0,005**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-	
Chrom gesamt	Cr	mg/l	< 0,015 **< 0,015**	0,015 - 0,03 **0,015 - 0,03**	0,03 - 0,075 **0,03 - 0,075**	0,075 - 0,15 **0,075 - 0,10**	> 0,15 **> 0,10**	<0,001	<0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Kupfer	Cu	mg/l	< 0,05 **< 0,05**		0,05 - 0,15 **0,05 - 0,15**	0,15 - 0,3 **0,15 - 0,2**	> 0,3 **> 0,2**	<0,001	0,002	0,004	0,003	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Nickel	Ni	mg/l	< 0,04 **< 0,04**	0,04 - 0,05 **0,04 - 0,05**	0,05 - 0,15 **0,05 - 0,1**	0,15 - 0,2	> 0,2 **> 0,1**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0002		0,0002 - 0,001	0,001 - 0,002	> 0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-	
Thallium	Tl	mg/l	< 0,001		0,001 - 0,003	0,003 - 0,005	> 0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-	
Zink	Zn	mg/l	< 0,1 **< 0,1**		0,1 - 0,3 **0,1 - 0,3**	0,3 - 0,6 **0,3 - 0,4**	> 0,6 **> 0,4**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	
								Z 1.1	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 0***	**Z 2**	**> Z 2**	**Z 1.1**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 1.2**	**Z 2**	**Z 1.1**	**Z 1.1**	**-**	**-**	

Fettdruck von Zuordnungswerten = abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden

* Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN-ges. > 0,1 mg/l die Konzentration an CN-l.fr. < 0,05 mg/l beträgt

[1] niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen

[2] bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar

[3] Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium für eine Wiederverwertung dar (Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteter Bausschutt)

* ohne pH-Wert

A: Auffüllungsmaterial
G: gewachsener Boden
Mu: Mutterboden

geruchlich auffällig

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: **B7/18576**

Bodenanalysen
(Zuordnungswerte, LAGA 1997/2003)

Anlage-/Index Nr.: 3.2

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
-----	-----	11.10.2017	Alx	Fla

			Unbelasteter Boden				*Prüfwertüberschreitungen Wirkungspfad Boden-Mensch (BBodschV)* [1]				Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014					Ahlenberg Ingenieure 2017									
			Vorsorgewerte* BBodSchV bzw. LAGA Boden Z 0 (2004)[2]			Übergangs-bereich	Überschreitung Prüfwerte Kinderspielflächen	Überschreitung Prüfwerte Wohngebiete	Überschreitung Prüfwerte Park- und Freizeitanlagen	Überschreitung Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2	
			Sand	Lehm/Schluff	Ton						A: 0,00-1,20m	A: 0,00-0,04	A: 0,03-0,80	A: 0,50-1,10	G: 0,70-3,00	A: 0,10-0,90	A: 0,40-1,60	A/Mu: 0,00-0,50	A: 0,10-0,80	A/Mu: 0,00-0,40	A: 0,30-1,00	A: 0,15-3,80	A: 0,00-0,20	A: 0,20-2,00	A: 3,00-4,20	G: 4,20-4,90	
											RKS 4	RKS 1, 2, 3	RKS 1, 2, 3	RKS 1	RKS 1, 2, 3, 4	RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 5, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 1, 2, 3, 14, 15	RKS 17, 18	RKS 17, 18	RKS 16	RKS 9, 10	RKS 4, 9, 10	RKS 10	RKS 10	
pH-Wert											7,51	7,50	10,34	11,03	4,81	8,38	8,83	7,31	7,94	7,14	8,52	8,45	7,81	7,76	-	-	Feststoff
Arsen	As	mg/kg	10	15	20	bis 25	>25	>50	>125	>140	6,0	5,3	9,0	9,3	9,6	5,9	10,0	7,7	8,2	7,5	7,0	21,0	7,7	9,8	-	-	
Blei	Pb	mg/kg	40	70	100	bis 200	>200	>400	>1000	>2000	31	21	31	19	17	16	32	66	35	81	29	36	29	53	-	-	
Cadmium	Cd	mg/kg	0,4	1	1,5	bis 10	>10[3]	>20[3]	>50	>60	0,26	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,2	<0,2	0,7	0,4	1,1	0,2	<0,2	0,3	0,4	-	-	
Chrom (ges.)	Cr	mg/kg	30	60	100	bis 200	>200	>400	>1000	>1000	36	31	48	74	25	370	58	43	49	36	53	100	33	58	-	-	
Kupfer	Cu	mg/kg	20	40	60						43	33	63	37	25	32	61	57	36	67	42	110	41	50	-	-	
Nickel	Ni	mg/kg	15	50	70	bis 70	>70	>140	>350	>900	39	31	44	29	31	44	42	35	26	28	42	64	30	39	-	-	
Quecksilber	Hg	mg/kg	0,1	0,5	1	bis 10	>10	>20	>50	>80	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,05	0,07	0,13	0,07	0,16	0,08	0,13	0,06	0,07	-	-	
Thallium	Tl	mg/kg	0,4	0,7	1	bis 5	>5[4]	>10[4]	>25[4]		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-	
Zink	Zn	mg/kg	60	150	200						132	67	76	55	70	63	78	211	98	272	100	172	135	124	-	-	
Cyanid ges.	CN ges.	mg/kg	1[5]	1[5]	1[5]	bis 50	>50	>50	>50	>100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,3	<0,3	0,90	<0,3	0,90	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-	
Σ PAK (EPA)		mg/kg	3	3	3						0,78	0,06	4,02	4,70	n.n.	n.n.	8,63	0,87	3,78	1,39	1,63	52,30	0,44	4,42	-	-	
Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg	0,3	0,3	0,3	bis 2	>2	>4	>10	>12	0,07	<0,01	0,31	0,34	<0,01	<0,05	0,60	0,10	0,21	0,14	0,15	2,40	<0,05	0,35	-	-	
Naphthalin		mg/kg									0,02	0,02	0,08	0,10	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,50	<0,05	<0,05	-	-	
Kohlenwasserstoffe/C_{10}-C_{40}	KW	mg/kg	100	100	100						<75	<75	210	350	<75	170	1100	180	110	260	320	900	<50	61	950	<50	
EOX		mg/kg	1	1	1						<1	<1	<1	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	
PCB_6		mg/kg	0,05	0,05	0,05	bis 0,4	>0,4	>0,8	>2	>40	n.n.	n.n.	0,005	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,09	n.n.	0,25	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	
Σ BTEX		mg/kg	1	1	1						0,07	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.	-	-	
Σ LHKW		mg/kg	1	1	1						n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	
pH-Wert											8,21	8,01	10,95	11,32	6,05	9,38	10,40	7,49	8,91	7,79	8,74	9,23	8,86	8,20	-	-	S4-Eluat
elektr. Leitfähigkeit	EL	µScm[1]									159	57	298	687	89	55	156	93	60	80	60	79	63	138	-	-	
Chlorid	Cl^-	mg/l									7	<5	<5	<5	8	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	
Sulfat	SO_4^{2-}	mg/l									33	<5	42	66	18	5,1	24	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	13	3,6	40	-	-	
Cyanid ges.	CN ges.	mg/l									<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Cyanid l.fr.	CN l.frs.	mg/l									<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phenolindex		mg/l									<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	
Arsen	As	mg/l									<0,001	0,003	0,003	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Blei	Pb	mg/l									<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Cadmium	Cd	mg/l									<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-	
Chrom gesamt	Cr	mg/l									<0,001	<0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Kupfer	Cu	mg/l									<0,001	0,002	0,004	0,003	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Nickel	Ni	mg/l									<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	
Quecksilber	Hg	mg/l									<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-	
Thallium	Tl	mg/l									<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-	
Zink	Zn	mg/l									<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	

[1] Anwendung der Prüfwerte:
Die Bodentiefe von 0 - 10 cm gilt generell als Kontaktbereich für eine orale und dermale Schadstoffaufnahme. Auf Kinderspielflächen und in Wohngebieten gilt der Bereich bis 35 cm als maximal von Kindern erreichbare Bodentiefe.

[2] Arsen, Thallium, Kohlenwasserstoffe, EOX, BTEX, LCKW, TOC

[3] in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden ("Wohngarten"), ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM (KW) als Prüfwert anzusetzen

[4] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Informationsblatt für den Vollzug, Prüfwertvorschläge Stand 01.09.2008

[5] Z 0 Boden LAGA M 20 1997

* Vorsorgewerte Lehm/Schluff für Auswertung berücksichtigt

A: Auffüllungsmaterial
G: gewachsener Boden
Mu: Mutterboden

geruchlich auffällig

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.: **B7/18576**

Bodenanalysen
(Prüfwerte Boden-Mensch, BBodSchV)

Anlage-/Index Nr.: 3.3

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
----	----	11.10.2017	Alx	Fla

Boden - Nutzpflanze

Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf die Pflanzenqualität (BBodSchV) Ackerbauflächen, Nutzgärten			Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigung bei Ackerbauflächen		Methode[1]		MP 1/1		MP 2/1		MP 3/1		MP 4/1	
									A: 0,10-0,90		A/Mu: 0,00-0,50		A/Mu: 0,00-0,40		A: 0,00-0,20	
Parameter		Methode [1]	Prüfwert	Maßnahmenwert	Methode [1]	Prüfwert			RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13		RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15		RKS 17, 18		RKS 9, 10	
Arsen	mg/kg TM*	KW	200 [2]	-	AN	0,4	AN	KW	0,04	5,9	0,01	7,7	<0,07	7,5	<0,07	7,7
Blei	mg/kg TM*	AN	0,1	-	-	-	AN	KW	<0,07	16	<0,07	66	<0,07	81	<0,07	29
Cadmium	mg/kg TM*	AN	2** (KW)	0,04/0,1 [3]	-	-	AN	KW	0,001	<0,2	0,0018	0,7	<0,01	1,1	<0,01	0,3
Kupfer	mg/kg TM*	-	-	-	AN	1	AN	KW	0,18	32	0,17	57	0,19	67	0,08	41
Nickel	mg/kg TM*	-	-	-	AN	1,5	AN	KW	0,03	44	0,01	35	<0,07	28	<0,07	30
Quecksilber	mg/kg TM*	KW	5	-	-	-	KW		<0,05		0,13		0,16		0,06	
Thallium	mg/kg TM*	AN	0,1	-	-	-	AN		0,004		0,005		<0,07		<0,07	
Zink	mg/kg TM*	-	-	-	AN	2	AN	KW	0,14	62,5	0,13	211	0,19	272	0,1	135
PCB_6	mg/kg TM*	-	-	-	-	-	KW		n.n.		0,09		0,25		n.n.	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM*	-	1	-	-	-	KW		<0,05		0,10		0,14		<0,05	

[1] Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle
KW: Königswasseraufschluß
AN: Ammoniumnitrat-Aufschluß

[2] Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse

[3] Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark Cadmium-anreichender Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt als Maßnahmenwert 0,1 mg/kg Trockenmasse

* Feinboden

** In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden ("Wohngarten"), ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM (KW) als Prüfwert anzusetzen

Anwendung der Prüf- und Maßnahmenwerte

Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 bis 30 cm bei Ackerbauflächen und in Nutzgärten sowie in der Bodentiefe von 0 bis 10 cm bei Grünland. Für die Bodentiefen von 30 bis 60 cm (Ackerbauflächen) und 10 bis 30 cm (Grünland) gelten die 1,5-fachen Werte

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de
AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Bearb. Nr.
B7/18576

Bodenanalysen
(Prüfwerte Boden-Nutzpflanze)

Anlage-/Index Nr.
3.4

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
----	----	11.10.2017	Alx	Fla

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561057**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1/1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **97,3**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**8,38**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**5,9**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**16**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**370**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**32**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**44**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**62,5**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**170**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**<0,10** m)		0,1		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**<0,10** m)		0,1		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,10** m)		0,1		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**<0,10** m)		0,1		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**9,38**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**55**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,1**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/1**

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561065**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1/2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **92,4**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**8,83**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**10**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**32**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**58**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**61**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**42**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**78,4**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**1100**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,81**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**0,16**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**1,4**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**1,8**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,90**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,91**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,80**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,33**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,60**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,38**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,42**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**8,63** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**10,4**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**156**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**24**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/2**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561079**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **78,0**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**7,31**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**0,9**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**7,7**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**66**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,7**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**43**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**57**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**35**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,13**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**211**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**180**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,14**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,09**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,09**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,17**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,10**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,87** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**0,04**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,02**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,090** *x)*				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,090** *x)*				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**7,49**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**93**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,4**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/1**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561091**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2/2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **87,8**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**7,94**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**8,2**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**35**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,4**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**49**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**36**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**26**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**97,5**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**110**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,75**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**0,11**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,76**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,66**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,34**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,27**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,22**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,21**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,19**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**3,78** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**8,91**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**60**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P15

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/2**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P16

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561142 / 2**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3/1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **77,5**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**7,14**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**0,9**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**7,5**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**81**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**1,1**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**36**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**67**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**28**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,16**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**272**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**260**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**0,07**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,10**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,23**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,14**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,14**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,13**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,39** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P18

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**0,09**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**0,08**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**0,05**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**0,250** *x)*				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,250** *x)*				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**7,79**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**80**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,012**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P19

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P20

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561147**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3/2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **88,9**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**8,52**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**7,0**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**29**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**53**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**42**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**42**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,08**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**99,6**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**320**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,25**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,22**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,21**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,19**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,25**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,12**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,11**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,63** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P21

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**8,74**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**60**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P22

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/2**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P23

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561161**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4/1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **85,0**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**7,81**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**7,7**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**29**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,3**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**33**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**41**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**135**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,09**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,11**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,10**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,44** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P25

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**8,86**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**63**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**3,6**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P26

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/1**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P27

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561179**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4/2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **90,3**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**7,76**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**9,8**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**53**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,4**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**58**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**50**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**39**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**124**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**61**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**0,37**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**0,08**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**0,70**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**0,85**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,46**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**0,39**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,41**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,20**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,35**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,28**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,27**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**4,42** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**8,20**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**138**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**40**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P29

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/2**



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P30

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561180

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561180**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP 10/1 3,00-4,20**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	**94,7**	0,1		DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**950**	50		DIN EN 14039

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P31

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561181

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561181**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP 10/2 3,20-4,90**

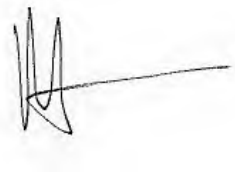
Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	**94,3**		0,1		DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**		50		DIN EN 14039

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P32

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561206**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3/3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **93,9**		0,1		DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		**8,45**		0		DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**		0,3		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**21**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	**36**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	**100**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	**110**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	**64**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,13**		0,05		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	**172**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**900**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	**3,5** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,50** hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	**1,7** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	**1,5** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	**10** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	**1,3** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	**11** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	**6,5** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**4,4** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	**3,6** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**2,8** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**1,4** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**2,4** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,50** hb)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,95** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**1,2** va)		0,5		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**52,3** x)				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P33

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				ISO 22155
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Toluol	mg/kg	**0,09**		0,05		ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	**0,05**		0,05		ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		ISO 22155
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	**0,14** *x)*				ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**9,23**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**79**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	**13**		2		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P34

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/3**

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P35

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561054

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561054**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Trockensubstanz	%	° **94,4**		0,1		DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm						Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**36,6**		0,1		DIN 19747
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**7,9**		2		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,15**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Ammoniumnitrat-Extraktion						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**0,04** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**0,0010** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,18** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**0,03** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg	**0,0035** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,14** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561077

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561077**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Trockensubstanz	%	° **71,4**		0,1		DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm						Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**65,3**		0,1		DIN 19747
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**8,3**		2		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,15**		0,05		DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,13**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Ammoniumnitrat-Extraktion						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**0,01** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**0,0018** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,17** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**0,01** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg	**0,0050** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,13** va)		0		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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 in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-7398004-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561141

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561141**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Trockensubstanz	%	° **65,5**		0,1		DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm						Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**70,7**		0,1		DIN 19747
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**8,4**		2		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,19**		0,05		DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,30**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Ammoniumnitrat-Extraktion						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,19**		0,025		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,19**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P17

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561159

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	**2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr.	**561159**
Probeneingang	**28.08.2017**
Probenahme	**08.08.2017**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4/1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Trockensubstanz	%	° **93,2**		0,1		DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm						Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**64,6**		0,1		DIN 19747
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	**10**		2		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,06**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Ammoniumnitrat-Extraktion						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,08**		0,025		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg	**<0,07**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,10**		0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
Beginn der Prüfungen: 28.08.2017
Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0.7398004-DE-P24

AHLENBERG ingenieure

GEOTECHNIK UMWELT INFRASTRUKTUR

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung 64/4 - Rathaus I
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Sachbearbeiter: Herr Flath
Durchwahl: 02330/8009-60
Fax-Nr.: 02330/8009-46
E-Mail: flath@ahlenberg.de

Datum: 27. November 2020
Kürzel: Fla.b01
Bearb.-Nr.: B7/18576

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

1. Vorbemerkungen

Die im Eigentum der Stadt Hagen befindliche ehemalige Sportanlage „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe soll zukünftig als Wohnfläche genutzt werden. Im Vorfeld der Flächenumnutzung erfolgte am 11.10.2017[1] eine Untersuchung des Untergrundes durch die Ahlenberg Ingenieure GmbH, Herdecke, hinsichtlich der Eignung als Wohn- und Nutzgartenfläche (orientierende Gefährdungsabschätzung).

Im Rahmen der Untersuchung traten in der Kleinrammbohrung KRB 10 in einer Tiefe von 3,0 bis 4,2 m organoleptische Auffälligkeiten (Ölgeruch) mit einhergehenden erhöhten Kohlenwasserstoffgehalten (950 mg/kg) auf. Der unterlagernde gewachsene geruchlich unauffällige Boden zeigte keine Kohlenwasserstoffgehalte mehr (< 50 mg/kg, Anlage 4). Informationen zur horizontalen Ausdehnung der Kohlenwasserstoffanreicherungen waren den Ergebnissen nicht zu entnehmen. Zur Eingrenzung der KW-Anreicherungen wurden weitere Untersuchungen empfohlen.

[1] B-Plan Nr. 1/15 (664), Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -, Gutachten der Ahlenberg Ingenieure GmbH, Herdecke, 11.10.2017

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke
Telefon: + 49 2330 8009-0
Telefax: + 49 2330 8009-80
Internet: www.ahlenberg.de

Amtsgericht Hagen
HRB 7854
USt.-Id-Nr.: DE 258 540 352

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Ulrich Diehl
Dipl.-Ing. Ludger Körner
Dipl.-Ing. Gerald Mansel-Rudolph
Dipl.-Ing. Dominik Schröer
Dipl.-Ing. Friedhelm Schultheis

National-Bank AG, Essen
IBAN-Kto.-Nr.: DE63 3602 0030 0003 5765 58
Swift/BIC-Code: NBAG DE 3E
Sparkasse HagenHerdecke
IBAN-Kto.-Nr.: DE48 4505 0001 0009 0159 34
Swift/BIC-Code: WELA DE 3HXXX

Die eingrenzenden Untersuchungen wurden durch die Stadt Hagen am 15.10.2020 beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot der Ahlenberg Ingenieure GmbH vom 13.10.2020. Der Untersuchungsumfang beinhaltete das Abteufen von vier Kleinrammbohrungen (KRB) im Umfeld der Bohrung KRB 10 und chemische Analysen an Bodenproben.

Die durch die Ahlenberg Ingenieure GmbH durchgeführten Feldarbeiten erfolgten am 28.10.2020. Die Bodenanalysen übernahm die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel.

2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Schichtenfolge

Zur Eingrenzung der KW-Anreicherung und zur Entnahme von Bodenproben wurden in einem Abstand von rd. 5,0 m nördlich, östlich, südlich und westlich des Aufschlusses KRB 10 vier weitere Kleinrammbohrungen (KRB 10/1 bis 10/4) bis maximal 5,0 m Tiefe abgeteuft (Anlage 1).

Alle Sondierungen konnten durch die Auffüllungen bis in den gewachsenen Boden abgeteuft werden (Anlage 2). An allen Aufschlusspunkten wurden aufgefüllte Materialien in einer Mächtigkeit zwischen 2,8 und 3,2 m angetroffen. Die Auffüllungen bestehen im Wesentlichen aus umgelagerten Böden (Kies, Sand, Schluff und Tonstein) mit Beimengungen aus Schlacke, Asche und Bauschutt in wechselnden Mengenverhältnissen. In den Kleinrammbohrungen KRB 10/1 und KRB 10/3 traten daneben in Tiefen von 0,12 bis 0,8 m bzw. 2,3 bis 2,8 m Asche und Bauschutt (KRB 10/1) sowie in Tiefen von 1,6 bis 3,2 m Schlacke, Asche und Bauschutt (KRB 10/3) auf. Unterhalb der Auffüllungen wurde in allen Aufschlüssen der gewachsene Boden (Tonstein) angesprochen.

Grundwasser und organoleptische Auffälligkeiten traten nicht auf.

2.2 Chemische Analysen

Zur Erfassung der horizontalen Ausdehnung der festgestellten KW-Anreicherung in der geruchlich auffälligen Bohrung KRB 10 erfolgten im Feststoff an acht Einzel- und fünf Mischproben (nur vertikal, aus max. 2 bis 3 Einzelproben) Analysen auf die Gehalte an Kohlenwasserstoffen (Anlage 3). Die Misch- und Einzelproben MP 10/1a bis EP 10/4c erfassen die Auffüllungen und die Mischprobe MP 10/g den darunter folgenden gewachsenen Boden (Anlage 3).

Die Mischprobenbildung erfolgte nach Vorgaben der Ahlenberg Ingenieure GmbH durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel.

Die Untersuchung der Misch- und Einzelproben aus den Auffüllungen ergab im Vergleich zu unbelasteten Böden (LAGA Z 0-Werte[2]) zumeist unauffällige bis geringfügig erhöhte KW-Gehalte (max. 270 mg/kg in EP 10/3c; Anlage 4). In den drei Einzelproben EP 10/1b (690 mg/kg), EP 10/2c (640 mg/kg) und EP 10/4c (400 mg/kg) von 1,0 bis 2,2 m Tiefe bzw. 2,0 bis 3,0 m Tiefe liegen leicht bis mäßig erhöhte KW-Gehalte vor (Anlage 4).

Die Gehalte im unterlagernden gewachsenen Boden bewegen sich unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 50 mg/kg (Anlage 4).

3. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Zusammenhang mit der geplanten Umnutzung des ehemaligen Sportplatzes „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe wurden im Rahmen einer orientierenden Gefährdungsabschätzung im südwestlichen Grundstücksbereich (KRB 10) geruchlich (Ölgeruch) und analytisch (950 mg/kg) auffällige KW-Anreicherungen in einer Tiefe von 3,0 und 4,2 m angetroffen. Die chemischen Analysen der Einzelprobe EP 10/1 ergaben KW-Anreicherungen in einer Höhe von 950 mg/kg. Der unterlagernde gewachsene Boden (4,2 bis 4,9 m Tiefe) war geruchlich/analytisch unauffällig.

[2] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -, 06.11.2003

Bei den Untersuchungen zur Eingrenzung der KW-Anreicherung (Oktober 2020) durch vier Aufschlüsse (KRB 10/1 bis 10/4) im Umfeld der auffälligen Kleinrammbohrung KRB 10 traten neben unauffälligen bis geringfügig erhöhten KW-Gehalten (< 50 mg/kg bis 270 mg/kg) in drei Einzelproben leichte bis mäßige KW-Anreicherungen auf (400 bis 690 mg/kg). Die Anreicherungen stammen aus den Auffüllungen in Tiefen von 1,0 bis 2,2 m (KRB 10/1) bzw. 2,0 bis 3,0 m (KRB 10/2 und KRB 10/4) in rd. 5 m Entfernung nördlich, östlich und westlich der auffälligen Bohrung KRB 10. Der unterlagernde gewachsene Boden ist geruchlich/analytisch unauffällig (MP 10/g: < 50 mg/kg). Bei den durchgeführten Untersuchungen konnte die Kohlenwasserstoffanreicherung im Bereich der Kleinrammbohrung KRB 10 sowohl horizontal als auch vertikal eingegrenzt werden.

Ein Eintrag löslicher Kohlenwasserstoffe über versickerndes Oberflächenwasser in das Grundwasser (Festgestein) ist vor dem Hintergrund der ermittelten KW-Gehalte (max. rd. 1.000 mg/kg) - die deutlich unterhalb des natürlichen Rückhaltevermögens (Residualsättigung[3]) des Bodens liegen - nicht zu erwarten und im unterlagernden gewachsenen Boden bei den Feststoffuntersuchungen auch nicht beobachtet worden.

Aufgrund der insgesamt als moderat einzustufenden und lokal/kleinräumig auftretenden KW-Anreicherungen sind weitere Maßnahmen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser u. E. weder bei der derzeitigen noch bei der geplanten Nutzung als Wohngebiet erforderlich.

[3] Die Residualsättigung für Mineralölkohlenwasserstoffe in den angetroffenen Böden (i. W. aufgefüllte Sande und Schluffe mit anthropogenen Beimengungen) wird in der Literatur (Fachinformationen zur Altlastenbearbeitung - Nr. 6, nationale und internationale Sachstandsrecherche - Mineralölkohlenwasserstoffe, Landesamt für Umwelt LfU, Brandenburg, Stand 27.11.2012) mit etwa 15.000 mg/kg KW angegeben

Im Rahmen einer möglichen Flächenaufbereitung empfehlen wir jedoch, die geruchlichen/analytischen Auffälligkeiten im Umfeld der Bohrung KRB 10 zu separieren und einer Entsorgung zuzuführen.

Ahlenberg-Ingenieure GmbH

Harnisch Flath

Anlagen

Anlage 1	Lage der Aufschlüsse, Lageplan
Anlage 2	Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen
Anlage 3	Mischplan, Tabelle
Anlage 4	Bodenanalysen (Zuordnungswerte, LAGA 1997/2000), Tabelle
Anlage 5	Bodenanalysen, Prüfberichte der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel

Verteiler

Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung,
Herr Stolte, 3fach und im pdf-Format (E-Mail)



N

Kleinrammbohrung (KRB), Ahlenberg Ingenieure 10/2020

ältere Aufschlüsse

Rammkernsondierung (RKS), Ahlenberg Ingenieure 2017

RKS mit Rammsondierung; GID 2014

Stellungsbereiche laut Kampfmittelauswertung

Untersuchungsgebiet B-Plan 1/15 (664)

0 5 10 15 20 25 m

Karten-/Plangrundlagen:
Land NRW (2020)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0);
digitales Orthophoto vom 18.04.2019

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

Bearb. Nr.
B7/18576

Lage der Aufschlüsse

Anlage-/Index Nr.
1

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	GIS-Bearbeiter	Bearbeiter
1:500	----	05.11.2020	Alx	Fla

P:\2017___\B7_18576\gis\Projekte\Eingrenzung KW-Anreicherungen\anlage_1_lage_der_aufschlüsse.mxd

© Ahlenberg Ingenieure 2020

Bearb. Nr.: B7/18576

Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -


A = Aufschüttung


Mu = Mutterboden


U, u = Schluff, schluffig


fS, fs = Feinsand, feinsandig


S, s = Sand, sandig


f-mS = Fein- bis Mittelsand


G-S = Kiessand


G, g = Kies, kiesig


X, x = Steine, steinig


F, o = Faulschlamm, organisch


h = humos


t = tonig


l = lehmig


k = kalkhaltig


Mst = Mergelstein


Mg = Geschiebemergel


LG = Geschiebelehm


Tst = Tonstein


( ), (( )) = verwittert, stark verwittert

EP 2
3,20 - 3,40
Probenentnahme
(EP = Einzelprobe, DP = Doppelprobe,
SP = Sonderprobe) aus 3,20 m bis 3,40 m
unter Gelände

P 2
9,50 - 9,80
Kernprobenentnahme aus 9,50 m bis 9,80 m
unter Gelände

2,50 GW
15.10.2000
Grundwasser am 15.10.2000 in 2,50 m
unter Gelände angebohrt

4,00 GW
15.10.2000, 3h
Grundwasser nach Beendigung der Bohrung
oder bei Änderung des Wasserspiegels
nach seinem Antreffen jeweils mit
der Zeitdifferenz in Stunden (3h)
nach Einstellen oder Ruhen der Bohrarbeiten

12,50 GW
15.10.2000
Ruhewasserstand am 15.10.2000 in
einem ausgebauten Bohrloch

5,80 GW
15.10.2000, 10h
7,30
Grundwasser in 7,30 m unter Gelände
angebohrt
Anstieg des Wassers bis 5,80 m unter
Gelände nach 10 Stunden

1,50 SW
- 2,50 m
Schichtenwasser von 1,50 m bis 2,50 m
unter Gelände

rechts des Bohrprofils

Auffälligkeit (Geruch, Farbe)

nass
Vernässungszone oberhalb
des Grundwassers

halbfest

breiig

fest

weich

geklüftet

steif

links des Bohrprofils

gekernte Strecke
(Einfachkernrohr)

gekernte Strecke
(Doppelkernrohr / Seilkernrohr)

Spülwasserverlust



= Streichen (hier SW - NE) und Fallen (hier 25° nach SE) von Trennfläche



Rammsonden (EN ISO 22476-2) n_{10} = Schlagzahl / 10 cm Eindringtiefe

	leichte Sonde (DPL)	mittelschwere Sonde (DPM*)	schwere Sonde (DPH)
Bärgewicht	10 kg	30 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm²	10 cm²	15 cm²

*) reduzierter Spitzenquerschnitt 10 cm² statt 15 cm²
Gestängeaußendurchmesser 22 mm statt 32 mm

BS = Sondierbohrung
B = Bohrung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
RKS = Rammkernsondierung
KRB = Kleinrammbohrung
Sch = Schurf

18576A, 010/2
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 30.11.2020, 14:37:02 (GeoDIN)

Layout: "A4_Legende" P:\2017___\B7_18576\cad\18576b01_legende.GLO

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

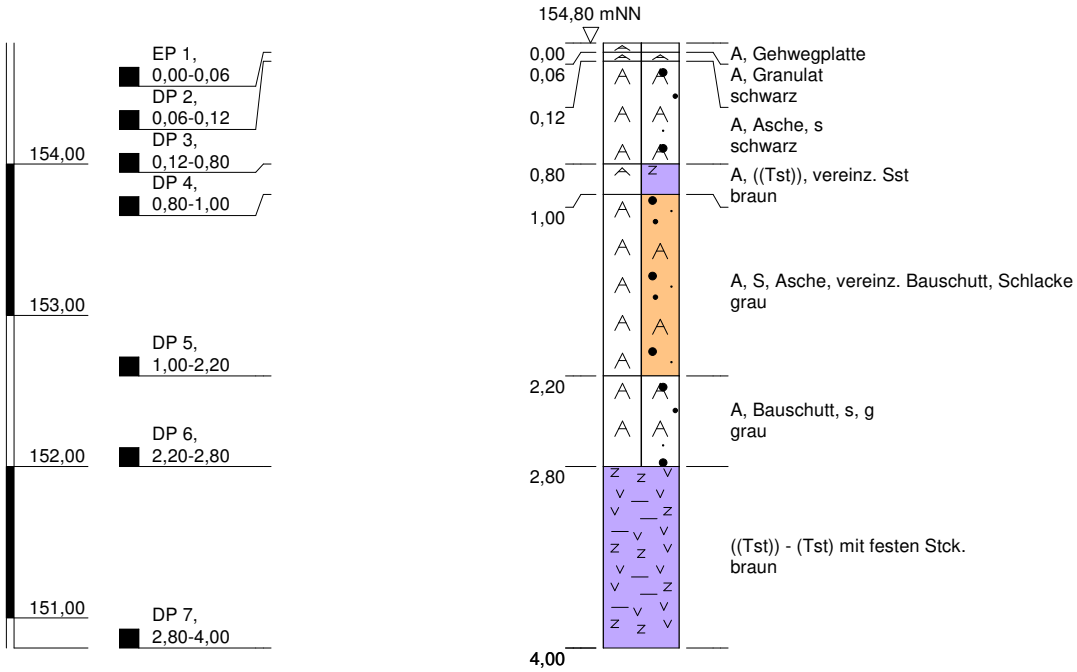
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

KRB 10/1

fest ab 4,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,80 /
Endteufe: 4,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/1
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 30.11.2020, 14:38:45 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576b01_schicht.GLO

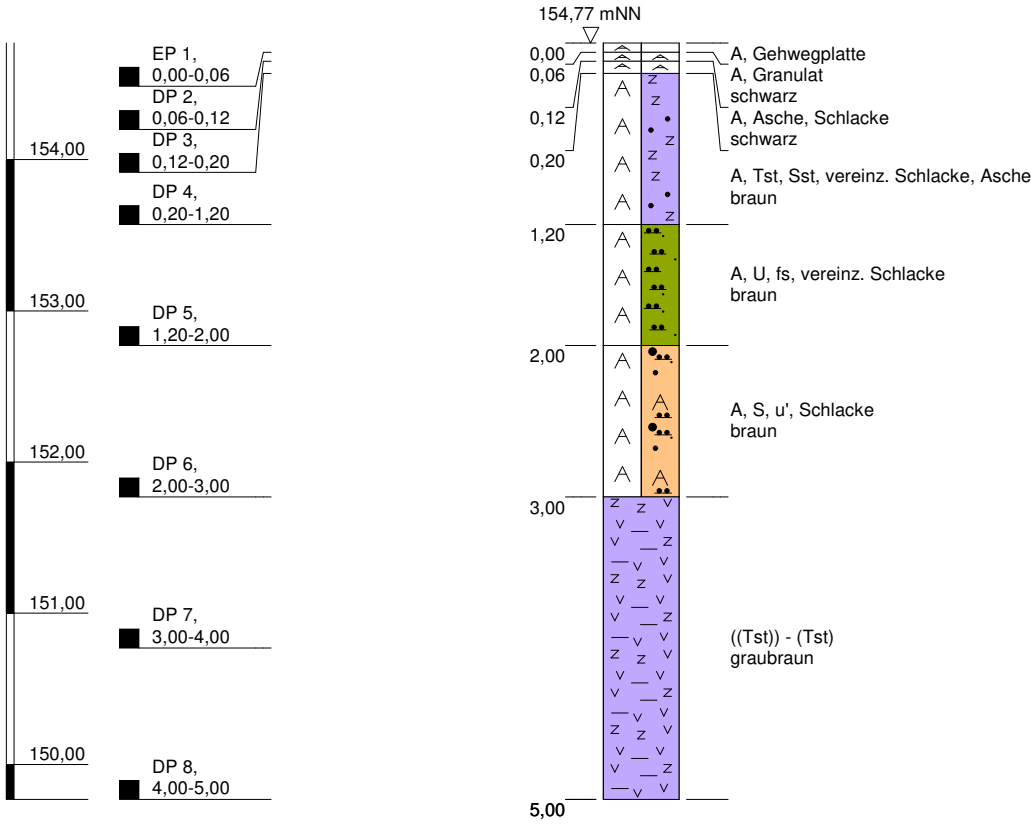
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

KRB 10/2

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,77 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/2
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 30.11.2020, 14:38:46 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576b01_schicht.GLO

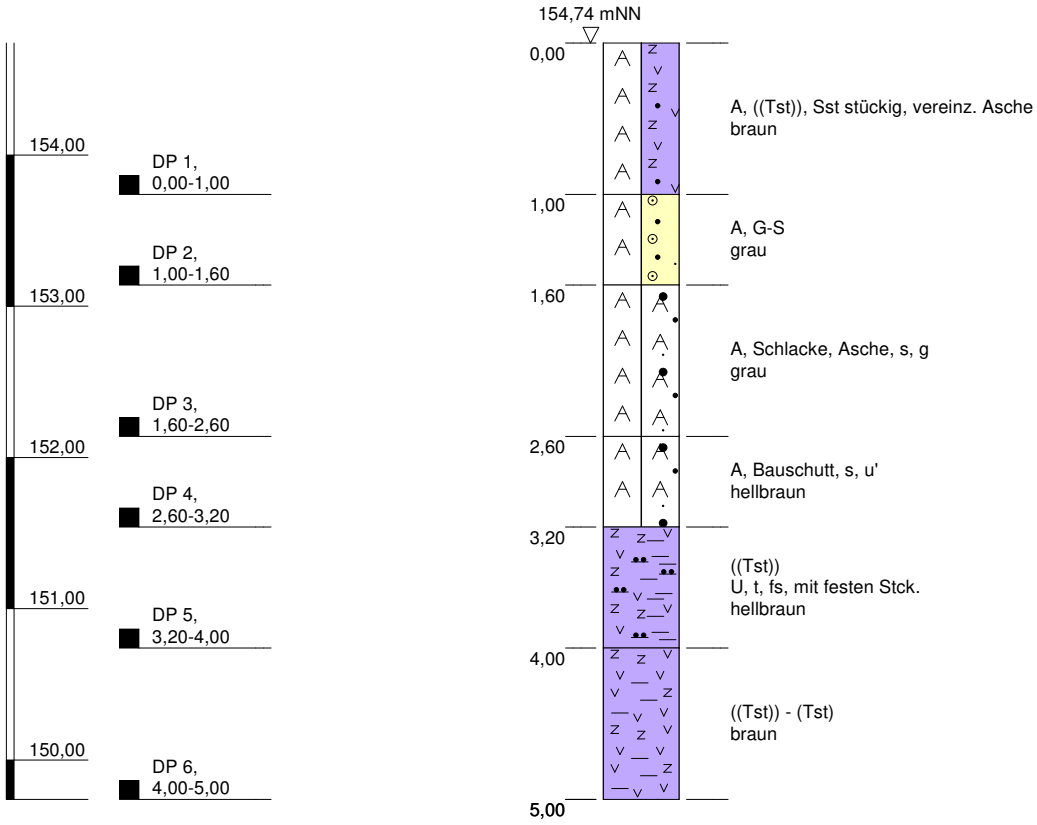
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

KRB 10/3

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,74 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/3
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 30.11.2020, 14:38:46 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576b01_schicht.GLO

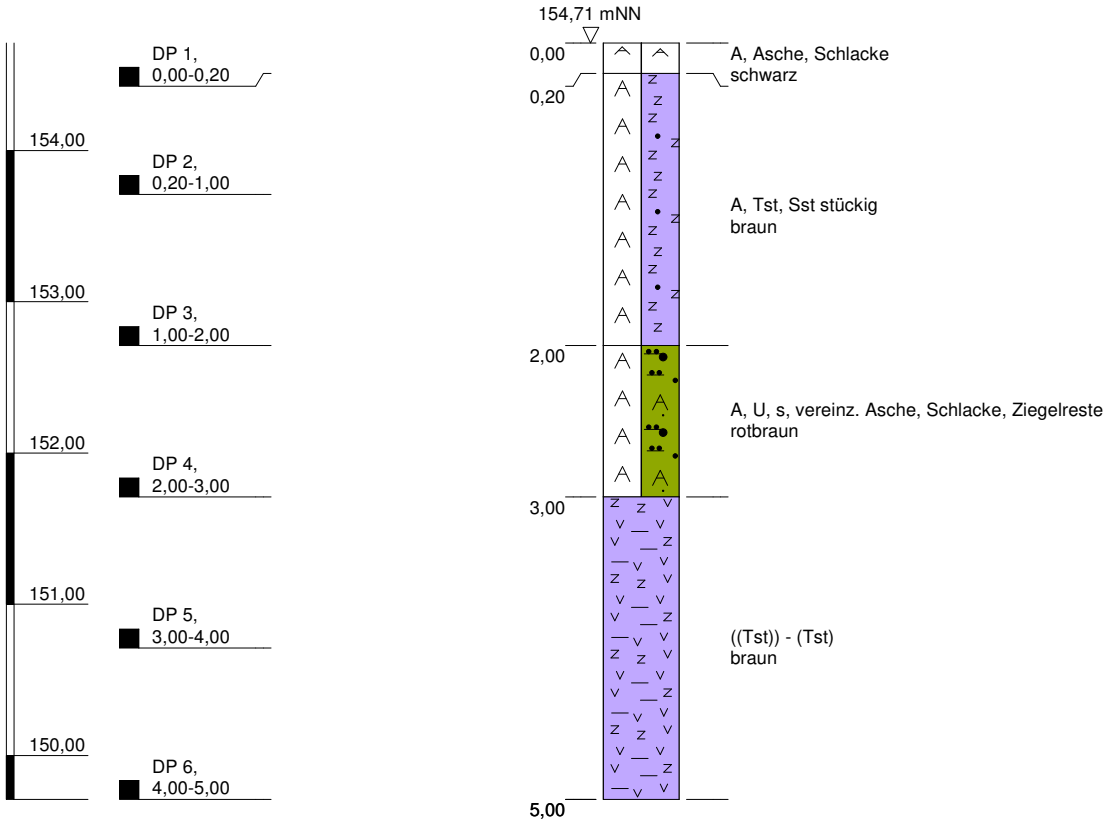
Bearb. Nr.: B7/18576	Anlage: 2

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

KRB 10/4

fest ab 5,0 m
BZP = 154,74 mNN, GOK RKS 10



Ansatzhöhe: 154,71 /
Endteufe: 5,00
0 / 0
(Rechts- / Hochwert)
M 1:50 / 28.10.2020 / Herr Flath / HE

18576A, 010/4
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 30.11.2020, 14:38:46 (GeoDIN)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 · Fax: -80 · E-Mail: info@ahlenberg.de · www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Layout: "A4_Schicht" P:\2017___\B7_18576\cad\18576b01_schicht.GLO

Misch- und Einzelproben für die chemischen Analysen

Mischprobe/ Einzelprobe	RKS	Tiefe in m	Ansprache	Analytik
Kleinrammbohrung KRB 10/1				
MP 10/1a	10/1 10/1 10/1	0,06 - 0,12 0,12 - 0,80 0,80 - 1,00	A: Granulat, Asche, Tonstein	KW
EP 10/1b	10/1	1,00 - 2,20	A: Sand, Asche	KW
EP 10/1c	10/1	2,20 - 2,80	A: Bauschutt	KW
Kleinrammbohrung KRB 10/2				
MP 10/2a	10/2 10/2 10/2	0,06 - 0,12 0,12 - 0,20 0,20 - 1,20	A: Granulat, Asche, Schlacke, Tonstein	KW
MP 10/2b	10/2	1,20 - 2,00	A: Schluff, vereinzelt Asche	KW
EP 10/2c	10/2	2,00 - 3,00	A: Sand, Schlacke	KW
Kleinrammbohrung KRB 10/3				
EP 10/3a	10/3	0,00 - 1,00	A: Tonstein	KW
MP 10/3b	10/3 10/3	1,00 - 1,60 1,60 - 2,60	A: Kies, Schlacke, Asche	KW
EP 10/3c	10/3	2,60 - 3,20	A: Bauschutt	KW
Kleinrammbohrung KRB 10/4				
MP 10/4a	10/4	0,00 - 0,20 0,20 - 1,00	A: Asche, Schlacke, Tonstein	KW
EP 10/4b	10/4	1,00 - 2,00	A: Tonstein	KW
EP 10/4c	10/4	2,00 - 3,00	A: Schluff	KW
gewachsener Boden				
MP 10/g	10/1 10/2 10/3 10/4	2,80 - 4,00 3,00 - 4,00 3,20 - 4,00 3,00 - 4,00	G: Tonstein	KW

KW: Kohlenwasserstoffindex

A: Auffüllungen

G: gewachsener Boden

			Zuordnungswerte für Boden/RC-Baustoffe nach LAGA M20 (1997/2003)					Ahlenberg Ingenieure 2017		Eingrenzung Ahlenberg Ingenieure 2020													
								EP 10/1	EP 10/2	MP 10/1a	EP 10/1b	EP 10/1c	MP 10/2a	EP 10/2b	EP 10/2c	EP 10/3a	MP 10/3b	EP 10/3c	MP 10/4a	EP 10/4b	EP 10/4c	MP 10/g	
								A: 3,00-4,20m	G: 4,20-4,90	A: 0,06-1,00	A: 1,00-2,20	A: 2,20-2,80	A: 0,06-1,20	A: 1,20-2,00	A: 2,00-3,00	A: 0,00-1,00	A: 1,00-2,60	A: 2,60-3,20	A: 0,00-1,00	A: 1,00-2,00	A: 2,00-3,00	G: 2,80-4,00	
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	RKS 10	RKS 10	KRB 10/1			KRB 10/2			KRB 10/3			KRB 10/3			KRB 10/1 bis 10/4	
pH-Wert [1]			5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Feststoff
Arsen	As	mg/kg	< 20	20 - 30	30 - 50	50 - 150	> 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Blei	Pb	mg/kg	< 100	100 - 200	200 - 300	300 - 1000	> 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmium	Cd	mg/kg	< 0,6	0,6 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chrom (ges.)	Cr	mg/kg	< 50	50 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kupfer	Cu	mg/kg	< 40	40 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nickel	Ni	mg/kg	< 40	40 - 100	100 - 200	200 - 600	> 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quecksilber	Hg	mg/kg	< 0,3	0,3 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Thallium	Tl	mg/kg	< 0,5	0,5 - 1	1 - 3	3 - 10	> 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zink	Zn	mg/kg	< 120	120 - 300	300 - 500	500 - 1500	> 1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cyanid ges.	CN ges.	mg/kg	< 1	1 - 10	10 - 30	30 - 100	> 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ PAK (EPA)		mg/kg	< 1 **< 1**	1 - 5 **1 - 5 (20)**	5 - 15 **5 (20) - 15 (50)**	15 - 20 **15 (50) - 75 (100)**	> 20 **> 75 (100)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg		0,5	1,0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Naphthalin		mg/kg		0,5	1,0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kohlenwasserstoffe/C_{10}-C_{40} [3]	KW	mg/kg	< 100	100 - 300	300 - 500	500 - 1000	> 1000	950	<50	<50	690	<50	<50	150	640	<50	66	270	<50	<50	400	<50	
EOX		mg/kg	< 1 **< 1**	1 - 3 **1 - 3**	3 - 10 **3 - 5**	10 - 15 **5 - 10**	> 15 **> 10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PCB_6		mg/kg	< 0,02	0,02 - 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ BTEX		mg/kg	< 1		1 - 3	3 - 5	> 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ LHKW		mg/kg	< 1		1 - 3	3 - 5	> 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fettdruck von Zuordnungswerten = abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteten Bauschutt;
im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden

* Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN-ges. > 0,1 mg/l die Konzentration an CN-l.fr. < 0,05 mg/l beträgt

[1] niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen

[2] bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar

[3] Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium für eine Wiederverwertung dar
(Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteter Bausschutt)

A: Auffüllungsmaterial
G: gewachsener Boden

geruchlich auffällig

Index	Name	Datum	Art der Änderung

Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke
Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de

AHLENBERG ingenieure

Stadt Hagen
B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Eingrenzung der KW-Anreicherungen -

Bearb. Nr.: **B7/18576**

Bodenanalysen
(Zuordnungswerte, LAGA 1997/2003)

Anlage-/Index Nr.: 4

Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet	Bearbeiter
----	----	30.11.2020	Alx	Fla

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144278

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144278 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/1a: RKS 10/1 (0,12-0,80) RKS 10/1 (0,80-1,00) RKS 10/1 (0,06-0,12)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **90,7**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P1

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144279

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144279 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/1b: RKS 10/1 (1,00-2,20)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,6**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**140**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**690**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P2

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144280

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144280 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/1c: RKS 10/1 (2,20-2,80)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **96,7**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P3

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144286

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144286 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/2a: RKS 10/2 (0,06-0,12) RKS 10/2 (0,12-0,20) RKS 10/2 (0,20-1,20)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,0**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P4

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144292

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144292 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/2b: RKS 10/2 (1,20-2,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **93,7**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**150**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P5

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144294

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144294 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/2c: RKS 10/2 (2,00-3,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**93,8**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**150**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**640**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P6

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144295

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144295 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/3a: RKS 10/3 (0,00-1,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**94,7**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P7

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144299

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144299 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/3b: KRB 10/3 (1,00-1,60) KRB 10/3 (1,60-2,60)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **98,1**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**66**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P8

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144303

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144303 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/3c: KRB 10/3 (2,60-3,20)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **88,6**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**270**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P9

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144306

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144306 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/4a: KRB 10/4 (0,00-0,20) KRB 10/4 (0,20-1,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**90,7**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P10

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144307

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144307 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/4b: KRB 10/4 (1,00-2,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **90,1**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144308

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144308 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/4c: KRB 10/4 (2,00-3,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,3**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**95**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**400**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P12

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Ahlenberg Ingenieure GmbH
Am Ossenbrink 40
58313 Herdecke

Datum 11.11.2020
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2065330 - 144316

Auftrag	**2065330 Bearb. Nr.: B7/18576 - Wohnbebauung "Am Quambusch" GA, Hagen-Haspe - Ausgang-Nr.: 00282**
Analysennr.	**144316 Mineralisch/Anorganisches Material**
Projekt	**6036 Sonderprojekt L**
Probeneingang	**06.11.2020**
Probenahme	**28.10.2020**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 10/g: KRB 10/1 (2,80-4,00) KRB 10/2 (3,00-4,00) KRB 10/3 (3,20-4,00) KRB 10/4 (3,00-4,00)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **92,8**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 06.11.2020
Ende der Prüfungen: 11.11.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-13495888-DE-P13