Drucksachennummer:
0336/2020

Datum:
05.06.2020

ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

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

Beteiligt:
69 Umweltamt

Betreff:
Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13b BauGB
hier:
a) Eingegangene Stellungnahmen im Rahmen der Beteiligungsverfahren
b) Satzungsbeschluss
c) Aufhebung entgegenstehender Pläne und Satzungen
d) Berichtigung des Flächennutzungsplans

Beratungsfolge:
23.06.2020 Stadtentwicklungsausschuss
25.06.2020 Rat der Stadt Hagen

Beschlussfassung:
Rat der Stadt Hagen

Beschlussvorschlag:
a) Der Rat der Stadt Hagen weist nach eingehender Prüfung der öffentlichen und der privaten Belange die im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange vorgebrachten Anregungen zurück bzw. entspricht ihnen im Sinne der nachfolgenden Stellungnahmen der Verwaltung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB. Die Sitzungsvorlage wird Bestandteil des Beschlusses und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

b) Der Rat der Stadt Hagen beschließt den im Sitzungssaal ausgehängten und zu diesem Beschluss gehörenden Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der zurzeit gültigen Fassung als Satzung. Dem Bebauungsplan ist die Begründung vom 25.05.2020 gemäß § 9 Abs. 8 BauGB beigefügt und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

c) Der Rat der Stadt Hagen beschließt, dass mit dem Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB entgegenstehende Festsetzungen sonstiger älterer Pläne und Satzungen, die für das Plangebiet in früherer Zeit bestanden haben, aufgehoben sind. Die Festsetzungen des neuen Bebauungsplanes gelten uneingeschränkt. Sollten dieser Plan und die darin enthaltenen Festsetzungen unwirksam sein oder werden, gelten die vorgenannten alten Pläne und Satzungen für diesen Teilbereich

dennoch als aufgehoben. Ein zusätzlicher Aufhebungsbeschluss ist insoweit nicht erforderlich und wird dementsprechend nicht gefasst.

d) Der Rat der Stadt Hagen beschließt, den Flächennutzungsplan der Stadt Hagen im Wege der Berichtigung gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 Halbsatz 3 BauGB an den Bebauungsplan anzupassen.

Geltungsbereich:
Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB liegt in der Gemarkung Haspe und wird im Norden begrenzt durch die nördliche Grenze der Waldstraße, im Osten durch die nördliche und östliche Grenze des Flurstücks 115, im Süden durch eine Linie von Osten nach Westen ca. 50 bzw. 45 m parallel zur Waldstraße und im Westen durch eine abgeknickte Linie von Süden nach Nord-Westen und Norden zur Waldstraße. Das Plangebiet besteht aus Teilen der Flurstücke 113, 115 und 60, in Flur 35.

In dem im Sitzungssaal ausgehängten Bebauungsplan im Maßstab 1:500 ist der beschriebene Geltungsbereich eindeutig dargestellt. Der Bebauungsplan ist Bestandteil des Beschlusses.

Nächster Verfahrensschritt:
Mit der öffentlichen Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses tritt der Bebauungsplan in Kraft. Das Bebauungsplanverfahren ist damit abgeschlossen.

Kurzfassung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB soll die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung von Wohngebäuden geschaffen werden. Der Bebauungsplanentwurf lag in der Zeit vom 09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020 öffentlich aus. In dieser Vorlage werden die abwägungsrelevanten Anregungen, die während der Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange eingegangen sind, mit einer entsprechenden Stellungnahme der Verwaltung aufgeführt. Mit Beschluss dieser Vorlage und der Veröffentlichung des vom Rat der Stadt Hagen gefassten Satzungsbeschlusses wird das Bebauungsplanverfahren abgeschlossen. Der Flächennutzungsplan wird im Wege der Berichtigung an die Festsetzungen des Bebauungsplanes angepasst.

Begründung

<u>Vorbemerkung</u>

<u>Anlass und Ziel des Verfahrens</u>

Das ca. 10.550 m² große, mindergenutzte Grundstück, mit einem derzeit nicht bewohnten Einfamilienhaus, soll einer Wohnnutzung zugeführt werden. Hierfür möchte der Eigentümer auf einer an die Waldstraße angrenzenden ca. 5.100 m² großen Fläche Wohngebäude errichten. Ein Teil am nördlichen Rand des Flurstücks 113 soll hierzu ausparzelliert werden, um zusätzlich Wohnbaugrundstücke zu generieren. Die stetig steigende Nachfrage nach Wohnraum macht es erforderlich, den Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) – Wohnbebauung Waldstraße im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufzustellen.

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für Wohngebäude, um das Grundstück bebauen zu können. Gleichsam erfolgt eine Arrondierung der Siedlungssituation.

<u>Verfahrensablauf</u>

Mit Beschluss des Rates vom 23.05.2019 wurde das Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB eingeleitet. Auf eine frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB wurde verzichtet. Der Beschluss wurde am 07.06.2019 ortsüblich bekannt gemacht. In der Zeit vom 11.06.2019 bis einschließlich 25.06.2019 hatte die Öffentlichkeit jedoch die Gelegenheit, sich zur Planung zu äußern. In diesem Zeitraum sind keine Anregungen oder Stellungnahmen eingegangen.

Der Rat der Stadt Hagen hat am 13.02.2020 die öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfs beschlossen. Der Beschluss wurde am 28.02.2020 ortsüblich bekannt gemacht. Die öffentliche Auslegung der Planung und die gleichzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange

erfolgten in der Zeit vom 09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020.

Zum Beschluss a)

Ergebnis der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und der Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB (09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020)

I. Beteiligung der Bürger im Rahmen der öffentlichen Auslegung:

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung sind keine Anregungen und Bedenken von Bürgern eingegangen.

II. Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sind folgende Stellungnahmen eingegangen:

1. Stadt Hagen, Fachbereich Jugend & Soziales, 04.03.2020
2. Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 06.03.2020
3. Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Verkehrsplanung, 09.03.2020
4. PLEdoc GmbH, Netzauskunft, 09.03.2020
5. Amprion GmbH, Betrieb / Projektierung, Leitungen Bestandssicherung, 10.03.2020
6. Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Denkmalbehörde, 11.03.2020
7. GASCADE Gastransport GmbH, Leitungsrecht und -dokumentation, 12.03.2020
8. Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen, 16.03.2020
9. Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Bauaufsichtsbehörde, 18.03.2020
10. ENERVIE Vernetzt GmbH, Technischer Service, 20.03.2020
11. Stadt Hagen, Fachbereich Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen, Abteilung Beiträge, städtebauliche Verträge, Straßenrecht, 02.04.2020
12. Stadt Hagen, Umweltamt, 15.04.2020
13. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 04.05.2020

In den Stellungnahmen Nrn. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 und 11 wurden keine Bedenken oder abwägungsrelevanten Anregungen geäußert. Die weiteren Stellungnahmen, über die ein Beschluss notwendig ist, werden nachfolgend aufgeführt. Die restlichen Stellungnahmen sind als Anlage einzusehen.

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
6.	Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Denkmalbehörde, 11.03.2020 Aus Bau- und Bodendenkmalpflegerischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Maßnahme. 61/0 verweist auf das Schreiben der LWL-Archäologie vom 06. März 2020. Hinweis: Unter **II. Textliche Hinweise Punkt A Denkmalschutz** kann der Satz „*Im Falle von kulturhistorisch wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten*“ entfallen, da dasselbe unter Punkt B Bodendenkmalschutz geregelt wird.	Die entsprechenden textlichen Hinweise werden angepasst. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
8.	Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen, 16.03.2020 Es sind keine Maßnahmen erforderlich, da keine in den Luftbildern erkennbare Belastung vorliegt. **Hinweis:** Ist bei der Durchführung der	Der entsprechende textliche Hinweis wird angepasst.		

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt 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.	**Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen**.	**X**	
12.	Stadt Hagen, Umweltamt, 15.04.2020 Im Vorfeld wurde zum o. g. Verfahren bzw. zur diesbezüglichen Vorlage ein Gespräch zusammen mit 61/4, 69, Unteren Naturschutzbehörde und Abteilung Generelle Umweltplanung geführt. Mit dem vereinbarten Vorgehen hinsichtlich des Ausgleichs und Ersatzes sowie der energetischen Festsetzungen im städtebaulichen Vertrag lehnt das Umweltamt die vorgesehene Bebauung dieses Plangebietes nicht grundsätzlich ab, sieht aber ein Verfahren nach § 13b BauGB weiterhin kritisch. Die Stellungnahme des Umweltamtes weißt daher zum o.g. Verfahren auf die folgenden Aspekte hin:			
	Die Artenschutzprüfung des Büros Ökoplan vom 22.05.2019 und vom 15.07.2019 kam für das Flurstück Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstück	Kein Beschlussvorschlag erforderlich. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	113 plausibel zu dem Ergebnis, dass die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden kann.			
	Demnach sind die Baufeldvorbereitungen und insbesondere Rodungsarbeiten und Baumfällungen zum Schutz der Brutvögel generell auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 29. Februar zu beschränken. Eine entsprechende Regelung wurde gem. § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Diese Regelung ist ebenfalls in etwaige städtebauliche Verträge aufzunehmen, die zu dem Vorhaben abgeschlossen werden müssen.	Aufnahme der zeitlichen Beschränkung von Gehölzrodungen in die abzuschließenden städtebaulichen Verträge. **Der Anregung wird gefolgt.**		**X**
	Der Gesamtumfang der Artenschutzprüfung ist jedoch grundsätzlich nicht ausreichend. Es wurde versäumt die Flurstücke Gemarkung, Haspe Flur 35, Flurstücke 60 und 115 in die Untersuchungen miteinzubeziehen. Bei dem Flurstück 115 handelt es sich um den innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans gelegenen Waldbereich. Die Artenschutzprüfung geht	Das Büro Ökoplan – Bredemann und Fehrmann aus Essen wurde mit der Erstellung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrag / einer Artenschutzprüfung der Stufe 2 mit ergänzender faunistischer Kartierung beauftragt. Die Ergebnisse liegen dem Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung mit		

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	davon aus, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden und keine Quartiersverluste zu erwarten sind, sofern nicht in den Baumbestand des angrenzenden Waldes eingegriffen wird und keine Altbäume entnommen werden. Dies wird auch zum Erhalt wertvoller Habitatstrukturen als Vermeidungsmaßnahme aufgeführt. Auf o. g. Flurstück ist jedoch laut „Begründung zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße“ vom 09.12.2019 die Anlage eines gestuften Waldrandes auf 10m Breite geplant. Hierzu sollen bis auf einzelne Solitärbäume die übrigen Gehölze vollständig entnommen werden. Laut Artenschutzprüfung wurde u. a. das Vorkommen der Fledermausart Abendsegler (Nyctalus noctula) im Plangebiet festgestellt. Diese Art nutzt Baumhöhlen innerhalb des Altbaumbestandes des Waldes sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier. Zu den planungsrelevante Brutvögeln deren Brutplätze innerhalb des Waldes zu finden sind zählen der Schwarzspecht (Dyrocopus martius) und der Waldkauz	Schreiben vom 20.04.2020 vor. **Die Hinweise zum Artenschutz wurden zur Kenntnis genommen.** **Der Anregung wurde gefolgt.**		X X

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	(Strix aluco). Auch diese nutzen den Baumbestand als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Seitens der Unteren Naturschutzbehörde (uNB) wurde mit Stellungnahme vom 16.12.2019 dementsprechend empfohlen, für diese drei Arten in den betroffenen Waldbereichen eine vertiefende Artenschutzprüfung ASP II und ggfls. ASP III mit den erforderlichen Untersuchungen bis zum Satzungsbeschluss nachzuholen. Die Ergebnisse aus dieser Prüfung liegen der uNB bisher **nicht** vor. Daher kann momentan keine abschließende Stellungnahme abgegeben werden. Die Ergebnisse und ggfls. notwendigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen müssen vor Satzungsbeschluss vorliegen bzw. umgesetzt sein und ihre Wirksamkeit entfaltet haben. Die uNB weist ausdrücklich darauf hin, dass die Artenschutzprüfung einer gemeindlichen Abwägung nicht zugänglich ist (vgl. OVG Münster, Urteil vom 30.01.2009 – 7 D 11/08.NE). Die geplante textliche	Ergänzung der textlichen		

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Festsetzung 9.3, laut welcher je 300 m² privater Grundstücksfläche ein standortgerechter Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen ist, wird begrüßt. Zusätzlich wird empfohlen, die Festsetzung um die Gehölzeigenschaft „gebietsheimisch“ zu ergänzen.	Festsetzung 9.3 um die Gehölzeigenschaft „gebietsheimisch“ **Der Anregung wird gefolgt.**	X	
	Zusätzlich empfiehlt die uNB die Aufnahme eine insektenfreundlichen Beleuchtungskonzeptes in die textlichen Festsetzungen. Hinweise hierzu finden sich u.a. in den Veröffentlichungen des BMU bzw. des BfN.	Aufnahme eines insektenfreundlichen Beleuchtungskonzeptes in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan. **Der Anregung wird gefolgt.**	X	
	Der Einleitung des Verfahrens nach § 13b BauGB stand und steht die uNB grundsätzlich kritisch gegenüber. Mit Stellungnahme der uNB vom 16.12.2019 wurde folgendes mitgeteilt: *“Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans Hagen im Landschaftsschutzgebiet 1.2.2.28 „Im Lonscheid“.* *Dieses wurde „zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere durch Sicherung naturnah entwickelter Lebensräume,*			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	…, wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere wegen seines abwechslungsreichen Waldes mit gut ausgebildetem Waldrand und wegen seiner besonderen Bedeutung als Walderholungsgebiet für den Stadtteil Haspe“ ausgewiesen. *Darüber hinaus kommt der östlichen Hälfte des Plangebietes eine besondere Bedeutung als Biotopverbundfläche im Bezug zum süd-westlich gelegenen FFH-Gebiet „Gevelsberger Stadtwald“ zu. Entgegen des aktuell gültigen Regionalplans, welcher die Fläche als Siedlungsbereich ausweist, weist der Entwurf des zurzeit in Aufstellung befindlichen Regionalplans (Stand 03.05.2018) den Bereich größtenteils als Fläche für die Landschaft- und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)“ und als „Wald“ aus.* *Der zur Bebauung vorgesehene Bereich stellt sich aktuell als ehemaliges, mit offener Vegetation bewachsenes, Gartengrundstück dar, welches Lebensraumpotential für Insekten bietet, welche wiederum als*			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Nahrungsgrundlage für Vogel- und Fledermausarten dienen. *Vor diesem Hintergrund auf die Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsflächen zu verzichten ist aus Sicht der uNB, insbesondere im Hinblick auf das aktuelle Thema „Insekten- und Artensterben“, nicht vertretbar.“*			
	Daraufhin wurde mit den Verfahrensbeteiligten innerhalb der Stadtverwaltung besprochen, dass das Verfahren von Seiten der uNB nur mitgetragen wird, wenn mit dem Vorhabenträger ein Ausgleich der in Anspruch genommenen 10.775 Biotopwertpunkte im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages vereinbart wird.	Die Eingriffs-Ausgleich-Regelung entfällt im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB. Sie kann aber auf freiwilliger Basis durchgeführt werden. Eine Verpflichtung zum Ausgleich der in Anspruch genommenen Biotopwertpunkte wird nicht Bestandteil des städtebaulichen Vertrags. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**
	Hierzu liegen der uNB nach heutigem Kenntnisstand **keine** neuen Informationen vor.			
	Seitens der Unteren Bodenschutzbehörde können die aufgeführten Textlichen Hinweise zum Bodenschutz so übernommen werden, jedoch ist der <u>letzte Abschnitt ganz zu streichen</u>.	Ergänzung der textlichen Hinweise zum Bodenschutz um die Punkte 1-3. Streichung des letzten Abschnitts. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Folgendes ist zu ergänzen: 1. Im Geotechnischen Gutachten wird auf die Inhomogenität des Bodens und das Vorhandensein lokaler Auffüllungen hingewiesen. Die entsprechenden Vorgaben zur Gründung und zum Umgang mit Boden aus diesem Gutachten sind zu beachten. 2. Auffüllungen sind separat aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu untersuchen. Ein Wiedereinbau von Auffüllungsmaterialien ist vorher mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen. 3. Um Erosionen zu vermeiden, sind die natürlichen Abflusswege des Hangwassers bei der Außenbereichsplanung zu berücksichtigen.			
	Die Untere Wasserbehörde verweist weiterhin darauf, dass die Entwässerung in diesem Gebiet auch nach Sichtung des entsprechenden Gutachtens als problematisch eingestuft wird. Im bestehenden städtebaulichen Vertrag ist eine Abstimmung des Vorhabenträgers mit der Behörde verpflichtend vorgesehen.	Die von der Unteren Wasserbehörde geforderte Abstimmung ist bereits Bestandteil des städtebaulichen Vertrags. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Die Planungskarte zum integrierten Klimaanpassungskonzept weißt am betreffenden Plangebiet einen bioklimatisch wertvollen innerstädtischen Ausgleichsraum aus. U.a. sind vorhandene Vegetationsstrukturen zu erhalten und auszubauen. Der Erhalt und Aufbau vielgestaltiger Gehölzstrukturen und die Schaffung differenzierter Mikroklimate ist ebenfalls zu fördern. Die Vernetzung mit den direkt anschließenden Siedlungsräumen ist herstellen. Dies ergänzt den dargestellten Sachverhalt der unteren Naturschutzbehörde (uNB).	**Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**
	Im Vorfeld wurde im o.g. Gespräch mit der Abteilung Generelle Umweltplanung, dass sich der Vorhabenträger verpflichtet, für die geplanten neu zu errichtenden Wohngebäude im Vertragsgebiet die Standards der derzeit gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) zu unterschreiten und den Standard eines KfW 55 Hauses zu erzielen. Diese Verpflichtung des Investors ist im städtebaulichen Vertrag aufgenommen worden.	**Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**
13.	Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 04.05.2020			
	Gegen den o.g. Bebauungsplan bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Ich bitte Sie die folgenden Änderungen in den Bebauungsplan und die Begründung aufzunehmen.	Kein Beschlussvorschlag erforderlich. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**
	Zunächst möchte ich Sie bitten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan zu übernehmen:			
	<u>Geh-, Fahr- und Leitungsrechte gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB:</u>			
	In die private Verkehrsfläche wird der öffentliche Schmutzwasserkanal verlegt. Für diesen muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB in der kompletten Breite der Fahrbahn zugunsten des WBH im Bebauungsplan festgesetzt werden. Das Geh-, Fahr- und Leitungsrecht muss grundbuchlich gesichert werden.	Zeichnerische und/oder textliche Ergänzung des Bebauungsplans. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	Außerdem muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger für den privaten Regenwasserkanal und die	Zeichnerische oder textliche Ergänzung des Bebauungsplans. Auf eine Anpassung der Breite der Flächen gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB wird jedoch		

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	private Rigole der Straßenentwässerung festgesetzt werden. Die Breite sollte auch hier 5,50 m betragen und muss grundbuchlich gesichert werden.	verzichtet. **Der Anregung wird in Teilen gefolgt.**	**X**	
	Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Aus diesem Grund sollte für die geplante Trasse ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des Anliegers im Bebauungsplan festgesetzt werden. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.	Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll zukünftig außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans verlaufen. Auf die Belastung eines der Baugrundstücke mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrechts zu Gunsten des Anliegers wird dementsprechend verzichtet. **Der Anregung wird nicht gefolgt.**		**X**
	Am östlichen Ende der Straße sollte der geplante Notwasserweg festgesetzt werden. Dieser führt in die Richtung des Waldes. Um die Freihaltung der benötigten Fläche dauerhaft gewährleisten zu können, sollte die Fläche mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger belastet werden.	Der erforderliche Notwasserweg wird in Verlängerung der privaten Verkehrsfläche auf dem östlichen grundstücksteil zeichnerisch festgesetzt. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	<u>Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16c BauGB:</u>			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Sämtliche Gebäudeöffnungen 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. Die hangseitigen Terrassen und Gebäudeöffnungen werden zum Schutz vor Hangwasser mit einer Wasserschutzschwelle, die über die Geländeoberkante ragt, geschützt. Die Wasser-schutzschwelle muss zwischen den geplanten Doppelhäusern so unterbrochen werden, dass der hangseitig gerichtete Abfluss insgesamt nicht unterbrochen wird. <u>Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB:</u> Die Fläche dient als Notwasserweg. <u>Raute 3: Nebenanlagen / Garagen, Stellplätze.</u>	Aufnahme der vorgeschlagenen Maßnahmen zum Überflutungsschutz in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	<u>Carports gem. § 9 (1) Nr. 2 und 4 BauGB:</u> Die Festsetzung sollte ergänzt werden. *Die Nebenanlagen müssen so angeordnet werden, dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind*. Alternativ müssten sonst Streifen zwischen den geplanten Gebäuden durch eine entsprechende Festsetzung von Bebauung freigehalten werden, um den natürlichen Abfluss nicht gänzlich zu unterbrechen.	Ergänzung der textlichen Festsetzung Nr. 3 um die Bestimmungen zur Anordnung der Nebenanlagen. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	<u>Raute 4: Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB:</u> Die Rigole für die Straßenentwässerung muss außerdem gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB als Fläche für die Niederschlagswasserversickerung in ausreichender Breite und Länge gekennzeichnet werden. *Das anfallende Niederschlagswasser, der mit versickerungsfähigem Pflaster befestigten und nach Osten geneigten Privatstraße, wird über die von allen Anliegern gemeinsam genutzte Versickerungsanlage (Rigole) beseitigt*. Der Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage	Ergänzung der textlichen Festsetzung Nr. 4 um die Bestimmungen zur Versickerung von Niederschlagswasser. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	(Regenwasserkanal und Rigole) bedarf einer vertraglichen Vereinbarung.			
	<u>Raute 9: Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB:</u>			
	Die Festsetzungen zur Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB sollten folgendermaßen ergänzt werden. *9.5 Die Privatstraße muss mit einem sickerfähigen Pflaster befestigt werden.*	Ergänzung der textlichen Festsetzungen zur Beschaffenheit der privaten Verkehrsfläche. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	<u>Der textliche Hinweis F. zur Entwässerung sollte durch den folgenden ausgetauscht werden:</u>			
	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.	Austausch der Hinweise zur Entwässerung. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	Eine Voraussetzung für einen funktionierenden Überflutungsschutz ist der Einbau der erforderlichen Schutzeinrichtungen gegen einen Rückstau aus der Kanalisation unter Beachtung der Rückstauebene (Rückstauverschlüsse,			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	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 Schmutzwasserkanalisation nicht zugeführt werden darf. Keller einschließlich Kellerschächte sind so abzudichten, dass diese Abdichtung auch ohne Drainage auf Dauer funktioniert.* *Weitere Informationen sind der Homepage des WBH zu entnehmen.* <u>In der textlichen Begründung möchte ich um folgende Ergänzungen bitten:</u> 2.4 Überbaubare Grundstücksfläche (siehe S. 10): ...der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. *Die Zwischenbereiche zwischen den Gebäuden werden hierbei nicht durch bauliche Einrichtungen versperrt, so dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind. Die Randeinfassung und die Bordanlagen der Stellplätze und der Carports*	Anpassung / Ergänzung der Begründung. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	müssen so ausgeführt werden, dass im Falle von auftretendem Hang- und Bergwasser der talseitig orientierte Abfluss nicht schädlich behindert wird.			
	3.2 Verkehr (siehe S. 10):			
	..., die von der Waldstraße abzweigt, verkehrlich erschlossen. *Bei der Planung und dem Bau der Privatstraße müssen Planungsgrundsätze, die im Entwässerungskonzept vom 4.11.2019 gewürdigt wurden, beachtet werden. Sie dienen dem Überflutungsschutz. Die natürlichen Fließwege sollen hierdurch nicht signifikant verändert werden. Folgende Grundsätze müssen beachtet werden:* • *Sickerfähiges Pflaster* • *Querneigung zur Hangseite orientiert,* • *Hauptlängsgefälle der Privatstraße sehr schwach nach Osten zum Notwasserweg geneigt* • *Die Borde nach Norden zur Talseite hin sollen einen ausreichenden Auftritt erhalten.*	Anpassung / Ergänzung der Begründung. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	Entsorgungsfahrzeuge:			
	Ist bei der Aufstellfläche für Mülltonnen berücksichtigt worden, dass die Fläche stark geneigt ist? Wurden in Abhängigkeit vom geplanten	Kein Beschlussvorschlag erforderlich. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Standort die Kurvenradien für ein- und ausfahrende PKW berücksichtigt? Der Text im Kapitel 3.2 Ver- und Entsorgung zur Entwässerung sollte durch den folgende Textbaustein ersetzt werden: 3.2.1 Entwässerung und Überflutungsschutz 3.2.1.1 Entwässerung Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch den vorhandenen öffentlichen Schmutzwasser-kanal in der „Waldstraße“ und das öffentliche Trennsystem in der „Intzestraße“ grundsätzlich gegeben. Die Grundstücke des Baugebietes sollen im Trennsystem entwässern. Schmutzwasser Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt über einen in der privaten Verkehrsfläche neu zu bauenden öffentlichen Kanal mit Anschluss an die bestehende Kanalisation in der Waldstraße. Für den Kanal muss im Bebauungsplan ein Geh-,	Anpassung / Ergänzung der Begründung. **Der Anregung wird gefolgt.**	X	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des WBH festgesetzt werden. Die Belastungsfläche von 5,50 m muss grundbuchlich zugunsten des WBH gesichert werden. Der Kanal wird vom Erschließungsträger im Rahmen eines mit dem WBH abzuschließenden Kanalbau-und Übernahmevertrags gebaut. Um dem § 46 LWG genüge zu tragen, schließt jede Doppelhaushälfte separat an den öffentlichen Schmutzwasserkanal an.			
	Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Die geplante Trasse ist über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger im Bebauungsplan festzusetzen. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.	Anpassung der Begründung entsprechend des o.g. Beschlussvorschlags zur Verlagerung des Schmutzwasserkanals des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“. **Der Anregung wird nicht gefolgt.**		**X**
	Niederschlagswasser Gemäß § 44 LWG NRW zu § 55 WHG ist das unbelastete			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Niederschlagswasser ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder direkt in ein Gewässer einzuleiten. Im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens sind durch das Büro Taberg ein hydrogeologisches Bodengutachten Ingenieure - Lünen, sowie ein Ergänzungsbericht und ein Entwässerungskonzept vom 04.11.2019 erarbeitet worden. Hier kommt der Gutachter zu dem Schluss, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers unter bestimmten Randbedingungen möglich ist. Hierzu gibt das Gutachten weitere hinweisende Empfehlungen. Der WBH stimmt dem Konzept zur Niederschlagsentwässerung grundsätzlich zu. Die Prüfung obliegt zuständigkeitshalber der UWB der Stadt Hagen. Ein Anschluss des Niederschlagswassers an die öffentliche Kanalisation in der Intzestraße ist technisch kaum zu realisieren. Der WBH verzichtet daher auf die Abwasserüberlassungs-pflicht für das Niederschlagswasser und wird die zukünftigen Grundstückseigentümer nach Vorliegen der Unbedenklichkeitsbescheinigung durch die UWB			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	freistellen. Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Verkehrsfläche wird über eine gemeinsame private Rigole der Anlieger beseitigt. Diese befindet sich unter der Verkehrsfläche. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt. Für den Straßenentwässerungskanal und die Rigole wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB zugunsten der Anlieger im B-Plan festgesetzt und muss grundbuchlich gesichert werden. Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen, der befestigten Grundstücksflächen und der Terrassen wird auch in einer parallel zur privaten Verkehrsfläche verlaufenden privaten Rigole beseitigt. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt. Für den Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Regenwasserkanal und Rigole) sowie im Falle von gemeinsamen Versickerungsanlagen für 2 Gebäude müssen untereinander vertraglichen			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Vereinbarungen getroffen werden, die der UWB vorzulegen sind.			
	Zur Abflussdämpfung werden die Dachflächen der geplanten Wohnbebauung begrünt. Die Dachbegrünung der geplanten Wohnhäuser muss mind. 70% der Dachfläche einnehmen (siehe Kapitel 5.1 Dachbegrünung). Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.	Anpassung der Begründung sowie der textlichen Festsetzung zur Dachbegrünung. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	
	3.2.1.2 Überflutungsschutz			
	Überflutungsschutz aus der Regenwasserkanalisation ist hier nicht maßgebend. Die Gefährdung besteht hier aus dem Oberflächenabfluss des Hanges. Die Fließwegekarte stellt bei Starkregenereignissen auf Grundlage der Topografie Fließwege dar. Sie berücksichtigt nicht die Kanalisation, zeigt jedoch die möglichen Fließwege auf. Der folgende Ausschnitt aus der Fließwegekarte zeigt, dass sich bei Starkregen oberflächige Regenwasserabflüsse aus den zum Großteil unbefestigten Flächen ergeben können, die die geplante Bebauung gefährden (siehe folgenden Ausschnitt aus der Fließwegekarte). Die	Anpassung / Ergänzung der Begründung. **Der Anregung wird gefolgt.**	**X**	

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Gefährdung durch Hang- und Bergwasser sollte bei der weiteren Planung berücksichtigt werden. *Ausschnitt aus der Fließwegekarte.* *Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe c) BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass 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 der UWB vorgenommen werden.* *Bei der Modellierung des Baugeländes ist in Abhängigkeit von der Topografie und der Anordnung der geplanten Nebenanlagen darauf zu achten, dass die Fließwege des oberflächig abfließenden Regenwassers durch die geplanten Gebäude und Nebenanlagen nicht gänzlich unterbrochen werden, um einen Aufstau vor dem Gebäude bzw. den Gebäudeöffnungen zu vermeiden.*			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes soll die Querneigung der Straße zur Hangseite orientiert werden. Außerdem sollen die Borde nach Norden zur Talseite hin einen ausreichenden Aufritt erhalten, so dass eine Wasserübertritt zum Tal hin möglich ist. Das Längsgefälle der Privatstraße soll sehr schwach nach Osten geneigt werden, so dass etwaige Überstausituationen über einen Notwasserweg in die östliche Grünfläche übertreten können. *Die geplanten hangseitigen Terrassen sollen durch Wasserschutzschwellen gegen oberflächiges Hangwasser geschützt werden.* 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			

	Inhalte der Stellungnahmen	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung der Planung	
			Ja	Nein
	ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden der öffentlichen Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen. 5.1 Dachbegrünung (siehe S. 17)			
	...Die Dachabdichtung darf keine ausspülbaren Schadstoffe wie z.B. Mecocrop enthalten.	Anpassung / Ergänzung der Begründung. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen**		**X**
	Auf S. 30 ist Herr Grothe als technischer Beigeordneter durch Herrn Keune zu ersetzen.	Anpassung der Begründung. **Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.**		**X**

<u>Anpassung im Bebauungsplan und in der Begründung:</u>
Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen wurden folgende Ergänzungen und Klarstellungen im Bebauungsplan vorgenommen:

- Im textlichen Hinweis zum Bodenschutz wurde folgender Satz gestrichen: *Im Falle von kulturhistorisch wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten.*
- Die textliche Festsetzung zu Baumpflanzungen auf privaten Grundstücksflächen wurde ergänzt: *Je 300 m² privater Grundstücksfläche ist ein standortgerechter, gebietsheimischer Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres zu ersetzen.*
- Die Festsetzung zum Artenschutz wurde um Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung ergänzt: *Wenn im Zuge der Planverwirklichung Bereiche ausgeleuchtet werden müssen, so sind insektenfreundliche Leuchtmittel zu*

verwenden. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberfläche 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. 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 „Notbeleuchtung“ 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.

- Der letzte Absatz der textlichen Hinweise zum Bodenschutz wurde entfernt:
  Es liegen Hinweise vor, dass im Ruhrgebiet mit Auffüllungen zu rechnen ist. Diese können vor Ort in Bereichen der unempfindlichen Nutzungen wieder eingebaut werden. Bei einer Entsorgung sind die Anforderungen der LAGA-Richtlinie M20 in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten.
- Folgende textliche Hinweise wurden zum Bodenschutz hinzugefügt:
  Im Geotechnischen Gutachten wird auf die Inhomogenität des Bodens und das Vorhandensein lokaler Auffüllungen hingewiesen. Die entsprechenden Vorgaben zur Gründung und zum Umgang mit Boden aus diesem Gutachten sind zu beachten.
  Auffüllungen sind separat aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu untersuchen. Ein Wiedereinbau von Auffüllungsmaterialien ist vorher mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.
  Um Erosionen zu vermeiden, sind die natürlichen Abflusswege des Hangwassers bei der Außenbereichsplanung zu berücksichtigen.
- Als neue textliche und zeichnerische Festsetzung werden Geh-, Fahr- und Leitungsrechte in den Bebauungsplan übernommen:
  Auf der als "Private Verkehrsfläche" gekennzeichneten Fläche wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des Wirtschaftsbetriebs Hagen (WBH) festgesetzt.
  Für den privaten Regenwasserkanal sowie für den als "Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser" festgesetzten Bereich der Straßenentwässerung wird darüber hinaus ein Leitungsrecht zugunsten der Anlieger festgesetzt.
  Die östlich an die Privatstraße angrenzende Fläche wird als "Notwasserweg" festgesetzt. Um die Freihaltung dieser Fläche dauerhaft zu gewährleisten, wird diese mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrechts zugunsten der Anlieger belastet.

- Maßnahmen zum Überflutungsschutz wurden in den textlichen Festsetzungen übernommen: *Sämtliche Gebäudeöffnungen müssen mindestens 20 cm über dem an das Gebäude anschließenden Gelände liegen. Dies gilt für 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.
  Die hangseitigen Terrassen und Gebäudeöffnungen werden zum Schutz vor Hangwasser mit einer Wasserschutzschwelle, die über die Geländeoberkante ragt, geschützt. Die Wasserschutzschwelle muss zwischen den geplanten Doppelhäusern so unterbrochen werden, dass der hangseitig gerichtete Abfluss insgesamt nicht unterbrochen wird.
- Die Festsetzung zu Nebenanlagen / Garagen, Stellplätze, Carports wurde um folgenden Satz ergänzt: *Die Nebenanlagen müssen so angeordnet werden, dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind.*
- Die textliche Festsetzung zur Versickerung von Niederschlagswasser wurde angepasst: *Das anfallende Niederschlagswasser, der mit versickerungsfähigem Pflaster befestigten und nach Osten geneigten Privatstraße, wird über die von allen Anliegern gemeinsam genutzten Versickerungsanlage (Rigole) beseitigt.*
- Ergänzung der textlichen Festsetzung zur Begrünung: *Die Privatstraße muss mit einem sickerfähigen Pflaster befestigt werden.*
- Der textliche Hinweis zur Entwässerung wurde durch folgenden ausgetauscht: *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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.
- Die Festsetzung zur Dachbegrünung wurde um nachfolgenden Satz erweitert: *Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.*

Folgende weitere Ergänzungen und Klarstellungen wurden im Bebauungsplan vorgenommen:

- Im Plan wurde die zeichnerische Festsetzung zu Flächen für die Abfall- und

Abwasserbeseitigung um die Zweckbestimmung Abwasser ergänzt.

- Die Festsetzungen zum Artenschutz wurden erweitert bzw. angepasst:
  7.1 Zeitfenster für die Baufeldräumung
  Zur Vermeidung von Tötungen sind die Baufeldräumung und die Entfernung von Vegetation ausschließlich von Anfang Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten) zulässig. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Gebäude und die betroffenen Vegetationsbestände unmittelbar vor dem geplanten Abbruch- bzw. Rodungstermin durch einen Fachbiologen auf Brutvorkommen zu kontrollieren. Sollten im Rahmen dieser Kontrolle aktive Bruten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. Das Vorhaben ist dann ggf. bis zur Beendigung des Brutgeschehens aufzuschieben.

  7.2 Kontrolle von Höhlenbäumen
  Im Fall einer Rodung von Höhlenbäumen sind die Höhlen kurz vor der Rodung durch einen Fachbiologen auf Tierbesatz zu kontrollieren. Wenn ein Fledermausbesatz trotz der Kontrolle aufgrund einer nicht ausreichenden Einsehbarkeit oder Unerreichbarkeit von Baumhöhlen nicht ausgeschlossen werden kann, sollte ein Fachbiologe bei der Fällung anwesend sein, um evtl. betroffene Tiere fachgerecht versorgen zu können. Sollten in diesem Rahmen planungsrelevante Arten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. In Abhängigkeit des Befunds ist evtl. das Vorhaben aufzuschieben und / oder weitere Maßnahmen erforderlich.

  7.3 Ökologisches Beleuchtungskonzept
  Zum allgemeinen Schutz von Insekten, die die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und Vögel darstellen, sollte die Außenbeleuchtung mit insektenfreundlichen Leuchtkörpern (warmweißes, UV-freies Licht mit geringen Blauanteilen, Farbtemperatur max. 3000 Kelvin) ausgestattet werden. Natriumdampf-Niederdrucklampen sowie LED-Lampen warmweißer Lichtfarbe locken beispielsweise um bis zu 80 Prozent weniger Insekten an als herkömmliche Lampen (BUND 2003). Einen Überblick über empfohlene Leuchtmittel und deren Auswirkungen auf Insekten bietet beispielsweise der Flyer „Insektenfreundliche Leuchtmittel“ des BUND Landesverbandes Schleswig-Holstein (BUND o. J.). Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (SCHMID et al. 2012) informiert über weitere Lösungsmöglichkeiten. Demnach sind geschlossene Gehäuse ohne Fallenwirkung zu verwenden, deren Material sich nicht über 60 °C erhitzt und anfliegende Tiere somit nicht tötet. Von einer Verringerung der Lichtverschmutzung profitieren insbesondere lichtempfindliche Arten wie z. B. Fledermäuse. Hierfür ist auf eine gezielte Ausrichtung des Lichtpegels nach unten und eine Abschirmung der Leuchtquellen zur Seite sowie nach oben zu achten. Eine niedrige Anbringung reduziert zusätzlich die Abstrahlung von Licht in die Umgebung. Die Außenbeleuchtung sollte auf das tatsächlich erforderliche Maß minimiert werden; eine nächtliche Dauerbeleuchtung ist

nach Möglichkeit zu vermeiden.
7.4 Vermeidung von Vogelschlag
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.

7.5 Installation von Fledermauskästen an Bäumen im Umfeld
Für die Artengruppe der Fledermäuse ist ggf. ein Verlust von Quartieren Baumhöhlen bewohnender Arten zu erwarten. Um einer Minderung des Quartierangebotes entgegenzuwirken und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßname vor Entfernung der Gehölze insgesamt 25 künstliche Quartiermöglichkeiten (5 Fledermauskästen je Höhlenbaumverlust) unterschiedlicher Typen (z. B. Fa Schwegler Typen 1 FF, 3 FF, 2 FN, 1 FW) anzubringen, die kurzfristig als Ersatzquartier zur Verfügung stehen. Die Planung und Anbringung der Kästen ist durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten. Die Kästen sind einmal jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Defekte Kästen sind zu reparieren oder zu ersetzen. Die Kästen tragende Bäume sind dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.

- Der textliche Hinweis zur Kampfmittelbelastung wurde wie folgt geändert:
  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. Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt 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.

In der Begründung wurden inhaltliche sowie formale Änderungen aufgrund der o. g. Ergänzungen und Klarstellungen vorgenommen. Die Begründung vom 25.05.2020 ersetzt die Begründung vom 09.12.2019.

Auf eine erneute öffentliche Auslegung kann gemäß § 4a Abs. 3 Satz 4 BauGB verzichtet werden, weil die Grundzüge der Planung durch die o. g. Änderungen nicht berührt werden. Da in diesem Fall die Ergänzungen Dritte nicht abwägungsrelevant berühren bzw. nur eine Klarstellung der im ausgelegten Entwurf bereits enthaltenen Festsetzungen und Hinweise erfolgt, kann auch von einer beschränkten erneuten Beteiligung abgesehen werden. Die oben aufgeführten Ergänzungen bzw. Klarstellungen sind als geringfügig zu werten und haben keine Auswirkungen auf die Planung. Weiterhin wird damit den Anregungen und Hinweisen aus den Beteiligungsverfahren gefolgt; Interessen Dritter werden nicht tangiert. Auf eine erneute öffentliche Auslegung nach § 4a Abs. 3 BauGB kann deshalb verzichtet

werden.

Zum Beschluss b)

Folgt der Rat der Stadt Hagen dem Beschlussvorschlag dieser Verwaltungsvorlage, wird der Bebauungsplan als Satzung beschlossen. Nach der öffentlichen Bekanntmachung dieses Beschlusses tritt der Bebauungsplan in Kraft und das Bebauungsplanverfahren ist abgeschlossen.

Zum Beschluss c)

Das Plangebiet befindet sich nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen qualifizierten Bebauungsplans. Mit dem Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB werden die Festsetzungen sonstiger älterer Pläne und Satzungen, die für das Plangebiet in früherer Zeit bestanden haben, aufgehoben. Die Festsetzungen des neuen Bebauungsplanes gelten uneingeschränkt. Sollten dieser Plan und die darin enthaltenen Festsetzungen unwirksam sein oder werden, gelten die vorgenannten alten Pläne und Satzungen für diesen Teilbereich dennoch als aufgehoben. Ein zusätzlicher Aufhebungsbeschluss ist insoweit nicht erforderlich und wird dementsprechend nicht gefasst.

Zum Beschluss d)

Im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes im Wesentlichen als Grünfläche dargestellt. Der Bebauungsplan setzt hier ein reines Wohngebiet fest. Damit weicht der Bebauungsplan von den Darstellungen im Flächennutzungsplan ab. Gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB kann ein Bebauungsplan, der von den Darstellungen des Flächennutzungsplanes abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes darf jedoch die städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht beeinträchtigt werden. Von einer Beeinträchtigung der städtebaulichen Entwicklung ist durch den neuen Bebauungsplan nicht auszugehen.

Der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen (§ 13a Abs. 2 Nr. 2 Halbsatz 3 BauGB). Die Berichtigung stellt einen redaktionellen Vorgang dar, auf den die Vorschriften über die Aufstellung von Bauleitplänen keine Anwendung finden. Der Flächennutzungsplan wird im Rahmen der 11. Berichtigung angepasst, sodass der Geltungsbereich des Bebauungsplanes zukünftig als Wohnbaufläche dargestellt wird. Diese Darstellungen entsprechen somit den Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung, die im Bebauungsplan ausgewiesen werden.

Bestandteile der Vorlagendrucksache

- Übersichtsplan des Geltungsbereiches
- Begründung zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße – Verfahren nach § 13b BauGB vom 25.05.2020, erstellt durch ‚scheuvens +

wachten plus planungsgesellschaft mbh‘

- Stellungnahmen, über die eine Abwägung erfolgt oder die Hinweise enthalten:
  - Stellungnahme der Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Denkmalbehörde
  - Stellungnahme der Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen
  - Stellungnahme der Stadt Hagen, Umweltamt
  - Stellungnahme des Wirtschaftsbetriebes Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank
- Berichtigung des Flächennutzungsplanes

Anlagen der Beschlussvorlage

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

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen von April 2020, erstellt durch ‚Ökoplan – Bredemann und Fehrmann‘
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Waldstraße“ der Stadt Hagen vom 16.08.2019, erstellt durch ;Ingenieur-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz – Erbau – Röschel – Horstmann Sachverständige PartG‘
- Entwässerungskonzept zum Bebauungsplanentwurf vom 04.11.2019, erstellt durch ‚TABERG Ingenieure GmbH‘
- Geotechnischer Bericht vom 22.08.2019, erstellt durch ‚TABERG Ingenieure GmbH‘
- Ergebnisbericht: Messung der Radonkonzentration in der Bodenluft auf dem Baugrundstück Waldstraße 11 in Hagen vom 14.08.2019, erstellt durch ‚Brenk Systemplanung GmbH‘
- Originale der Stellungnahmen

Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

[x] sind nicht betroffen

Finanzielle Auswirkungen

[x] Es entstehen keine finanziellen und personellen Auswirkungen

gez. Erik O. Schulz	gez. Henning Keune
Oberbürgermeister	Technischer Beigeordneter
	gez. Thomas Huyeng
	Beigeordneter

Verfügung / Unterschriften

Veröffentlichung

Ja
Nein, gesperrt bis einschließlich _____

_____
Oberbürgermeister

Gesehen:

Erster Beigeordneter und Stadtkämmerer	**Stadtsyndikus**	**Beigeordnete/r**

Die Betriebsleitung
Gegenzeichen:

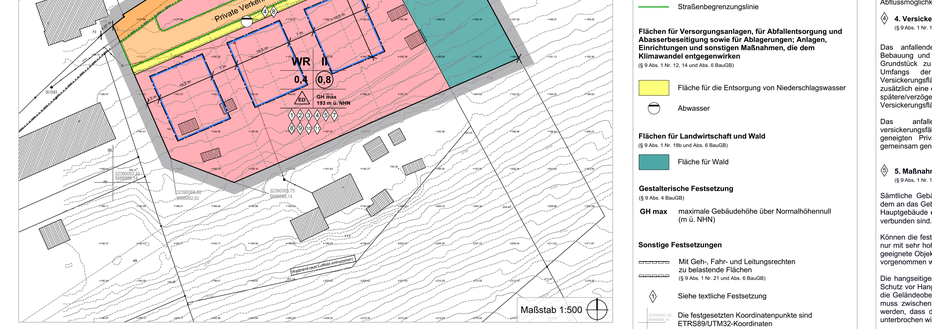
Amt/Eigenbetrieb:
61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
69 Umweltamt

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

Amt/Eigenbetrieb:	**Anzahl:**

STADT HAGEN

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
Verfahren nach § 13b BauGB



Rechtsgrundlagen

1. Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666 / SGV.NRW. 2023), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. April 2019 (GV. NRW. S. 201)
2. Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634),,
3. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434),
4. Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018 (GV. NRW. S. 421), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.3.2019 (GV. NRW. S. 193),
5. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) in der jeweils gültigen Fassung.
6. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786),

I. Zeichenerklärung

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 3 BauNVO)

WR — Reines Wohngebiet

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

0,4 — Grundflächenzahl
(0,8) — Geschossflächenzahl als Höchstmaß
II — Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

ED — Nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
Baugrenze

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

Straßenverkehrsfläche, öffentlich
Straßenverkehrsfläche, privat
Straßenbegrenzungslinie

Flächen für Versorgungsanlagen, für Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen; Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken
(§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)

Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser
Abwasser

Flächen für Landwirtschaft und Wald
(§ 9 Abs. 1 Nr. 18b und Abs. 6 BauGB)

Fläche für Wald

Gestalterische Festsetzung
(§ 9 Abs. 4 BauGB)

GH max — maximale Gebäudehöhe über Normalhöhennull (m ü. NHN)

Sonstige Festsetzungen

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)

Siehe textliche Festsetzung

Die festgesetzten Koordinatenpunkte sind ETRS89/UTM32-Koordinaten

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

Erläuterung der Nutzungsschablone

WR	II
0,4 (0,8)	
GH max	

Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl als Höchstmaß
Bauweise	Max. Gebäudehöhe über Normalhöhennull (m ü. NHN)

Bestand und sonstige Darstellungen
(kein Festsetzungscharakter)

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

Vorhandene Gebäude
Flurstücksgrenze
Flur-/Gemarkungsgrenze
Höhenlinien
vorgeschlagene Grundstücksgrenze
Entwässerungsleitung/Kanal

II. Textliche Festsetzungen

1. Ausschluss von Nutzungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO)

Die in § 3 Abs. 3 Nr. 1 u. 2. BauNVO genannten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen wie Läden und nicht störende Handwerksbetriebe, die zur Deckung des täglichen Bedarfs für die Bewohner des Gebiets dienen, sowie kleine Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige Anlagen für soziale Zwecke sowie den Bedürfnissen der Bewohner des Gebietes dienenden Anlagen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche und sportliche Zwecke sind nicht Bestandteil dieses Bebauungsplans.

2. Maximale Gebäudehöhe
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 16 u. 18 BauNVO)

Die maximale Gebäudehöhe darf 193 m ü. NHN nicht überschreiten. Die festgesetzte maximale Gebäudehöhe (GH) kann von Bauteilen und Elementen wie Schornsteine und Lüftungsfahrten um bis zu 3 m und Anlagen zur Energiegewinnung und zur Klimatisierung sowie Antennen um bis zu 1,8 m überschritten werden.

3. Nebenanlagen / Garagen, Stellplätze, Carports
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 u. 4 BauGB)

Garagen sind nur in den überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Stellplätze und Carports sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Die Nebenanlagen müssen so angeordnet werden, dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind.

4. Versickerung des Niederschlagswassers
(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen der Bebauung und der versiegelten Flächen ist auf dem eigenen Grundstück zu versickern. Hierzu sind in Abhängigkeit des Umfangs der Flächenversiegelung entsprechend große Versickerungsflächen (Mulden/Rigolen) und gegebenenfalls zusätzlich eine entsprechend dimensionierte Rückhaltung für eine spätere/verzögerte Zuführung des Niederschlagswassers in die Versickerungsflächen anzulegen.

Das anfallende Niederschlagswasser, der mit versickerungsfähigen Pflaster befestigten und nach Osten geneigten Privatstraße, wird über die an allen Anlegern gemeinsam genutzten Versickerungsanlage (Rigole) beseitigt.

5. Maßnahmen zum Überflutungsschutz
(§ 9 Abs. 1 Nr. 16 b u. c BauGB)

Sämtliche Gebäudeöffnungen müssen mindestens 20 cm über dem an das Gebäude anschließenden Gelände liegen. Dies gilt für 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.

Die hangseitigen Terrassen und Gebäudeöffnungen werden zum Schutz vor Hangwasser mit einer Wasserschutzschwelle, die über die Geländeoberkante ragt, geschützt. Die Wasserschutzschwelle muss zwischen den geplanten Doppelhäusern so unterbrochen werden, dass der hangseitig gerichtete Abfluss insgesamt nicht unterbrochen wird.

6. Gestufter Wald
(§ 9 Abs. 1 Nr. 18 b) u. Nr. 20 BauGB)

Die Waldfläche östlich des Wohngebietes bleibt dauerhaft erhalten und wird in ihrem Bestand gesichert. Zur Einhaltung eines geringend großen Abstandes zwischen Wald und Bebauung (ökologische Aspekte sowie Gefahrenabwehr) ist auf der o.g. Fläche die Anlage eines Waldrandes erforderlich. Die Breite des Waldrandes wird 10 m betragen. Dieser wird mit standortheimischen Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung bepflanzt. Einzelne Bäume 1. Ordnung können als Solitäre in den Waldrand einbezogen werden. Eine Bestimmung derjenigen Bäume 1. Ordnung (auch Bestand), die in den Waldrand einbezogen werden können, hat im Rahmen einer forstfachlichen Begleitung zu erfolgen. Die übrigen Gehölze werden vollständig entnommen.

Zulässige Baumarten für den Waldrand (Hochstamm, 12-14 cm StU.): Buche, Stieleiche, Feldahorn, Hainbuche, Salweide, Vogelkirsche, Wildapfel, Wildbirne, Winterlinde.

Zulässige Sträucher (Pflanzdichte: 1 Strck./qm, Pflanzgröße 80/120 cm): Roter Hartriegel, Hasel, Rote Heckenkirsche, Schwarzer Holunder, Hundsrose, Kornelkirsche, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen, Gemeiner Schneeball, Schwarzdorn, frühe Traubenkirsche, Weißdorn, wilde Stachelbeere.

Die Anpflanzungen sind gegen Verbiss mit einem Wildschutzzaun (Höhe: mind. 1,60 m) zu schützen. Aufkommende Nadelgehölze und Fremdländer sind zu entfernen, ggf. sind Zielbaumarten zu ersetzen. Während der ersten 5-10 Jahre: Jährliche Kontrolle und Instandsetzung der Zäune inklusive Rückbau nach ca. 10 Jahren je nach Zustand der Pflanzung.

Die Umsetzung der Pflanzmaßnahmen erfolgt in der 1. Pflanzperiode nach Beginn der Baulätigkeiten.

7. Maßnahmen zum Artenschutz
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m § 44 Abs. 1 u. Abs. 5 BNatSchG)

7.1 Zeitfenster für die Baufeldräumung

Zur Vermeidung von Tötungen sind die Baufeldräumung und die Errichtung von Vegetation ausschließlich von Anfang Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten) zulässig. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Gebäude und die betroffenen Vegetationsbestände unmittelbar vor dem geplanten Abbruch- bzw. Rodungstermin durch einen Fachbiologen auf Brutvorkommen zu kontrollieren. Sollten im Rahmen dieser Kontrolle aktive Bruten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. Das Vorhaben ist dann ggf. bis zur Beendigung des Brutgeschehens aufzuschieben.

7.2 Kontrolle von Höhlenbäumen

Im Fall einer Rodung von Höhlenbäumen sind die Höhlen kurz vor der Rodung durch einen Fachbiologen auf Tierbesatz zu kontrollieren. Wenn ein Fledermausbesatz trotz der Kontrolle aufgrund einer nicht ausreichenden Einsehbarkeit oder Unerreichbarkeit von Baumhöhlen nicht ausgeschlossen werden kann, sollte ein Fachbiologe bei der Fällung anwesend sein, um evtl. betroffene Tiere fachgerecht versorgen zu können. Sollten in diesem Rahmen planungsrelevante Arten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. In Abhängigkeit des Befunds ist evtl. das Vorhaben aufzuschieben und / oder weitere Maßnahmen erforderlich.

7.3 Ökologisches Beleuchtungskonzept

Zum allgemeinen Schutz von Insekten, die die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und Vögel darstellen, sollte die Außenbeleuchtung mit insektenfreundlichen Leuchtkörpern (warmweißes, UV-freies Licht mit geringen Blauanteilen, Farbtemperatur max. 3000 Kelvin) ausgestattet werden. Natriumdampf-Niederdrucklampen sowie LED-Lampen warmweißer Lichtfarbe locken beispielsweise um bis zu 80 Prozent weniger Insekten an als herkömmliche Lampen (BUND 2003). Einen Überblick über empfohlene Leuchtmittel und deren Auswirkungen auf Insekten bietet beispielsweise der Flyer „Insektenfreundliche Leuchtmittel" des BUND Landesverbandes Schleswig-Holstein (BUND o. J.). Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht" (SCHMID et al. 2012) informiert über weitere Lösungsmöglichkeiten. Demnach sind geschlossene Gebäude ohne Fallenwirkung zu verwenden, deren Material sich nicht über 60 °C erhitzt und anfliegende Tiere somit nicht tötet.

Von einer Verringerung der Lichtverschmutzung profitieren insbesondere lichtempfindliche Arten wie z. B. Fledermäuse. Hierfür ist auf eine gezielte Ausrichtung des Lichtpegels nach unten und eine Abschirmung der Leuchtquellen zur Seite sowie nach oben zu achten. Eine niedrige Anbringung reduziert zusätzlich die Abstrahlung von Licht in die Umgebung. Die Außenbeleuchtung sollte auf das tatsächlich erforderliche Maß minimiert werden; eine nächtliche Dauerbeleuchtung ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

7.4 Vermeidung von Vogelschlag

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.

7.5 Installation von Fledermauskästen an Bäumen im Umfeld

Für die Artengruppe der Fledermäuse ist gilt, ein Verlust von Quartieren Baumhöhlen bewohnender Arten zu erwarten. Um einer Minderung des Quartierangebotes entgegenzuwirken und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßname vor Entfernung der Gehölze insgesamt 25 künstliche Quartiermöglichkeiten (5 Fledermauskästen je Höhlenbaumverlust) unterschiedlicher Typen (z.B. Fa Schwegler Typen 1 FF, 3 FF, 2 FN, 1 FW) anzubringen, die kurzfristig als Ersatzquartier zur Verfügung stehen. 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 tragende Bäume sind dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.

8. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

1. Auf der als "Private Verkehrsfläche" gekennzeichneten Fläche wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des Wirtschaftsbetriebs Hagen (WBH) festgesetzt.

2. Für den privaten Regenwasserkanal sowie für den als "Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser" festgesetzten Bereich der Straßenentwässerung wird darüber hinaus ein Leitungsrecht zugunsten der Anlieger festgesetzt.

3. Die östlich an die Privatstraße angrenzende Fläche wird als "Notwasserweg" festgesetzt. Um die Freihaltung dieser Fläche dauerhaft zu gewährleisten, wird diese mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrechts zugunsten der Anlieger belastet.

9. Solarenergiegewinnung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB)

Auf Flachdächern und flach geneigten Dächern (bis 20°) sowie auf Nebengebäuden und Garagen sind Solarenergiegewinnungsanlagen zulässig. Diese sind von der Hohnenbegrenzung der baulichen Anlage ausgeschlossen.

10. Lärmschutz
(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

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 usw.

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

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind im Lärmpegelbereich III 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. Für Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Wohnzimmer und Wohndielen, Büroräume), gelten um 5 dB(A) geringere Anforderungen.

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.

11. Begrünung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 16b, 25a u. Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW)

11.1 Vorgärten

Die Vorgärten sind wasseraufnahmefähig zu belassen oder herzustellen, zu begrünen und zu bepflanzen. Flächenversiegelungen sowie Kies- oder Schotterbeläge sind unzulässig. Ausgenommen hiervon sind die Hauptzugänge sowie die planungsrechtlich zulässigen Flächen für Stellplätze und Nebenanlagen.

Definition Vorgartenbereich:
Beim Vorgartenbereich handelt es sich um den Grundstücksbereich zwischen der Straßenbegrenzungslinie und straßenseitiger Gebäudefluch. Bei Eckgrundstücken ist nur der benannte Grundstücksstreifen entlang der Gebäudefront des Gebäudeeingangs als Vorgarten zu bezeichnen.

11.2 Dachbegrünung

Dachflächen mit einer max. Neigung von bis zu 20° sind mindestens extensiv zu begrünen. Die Mindeststärke der Drän-, Filter- und Vegetationsschicht beträgt 15 cm. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Davon ausgenommen sind Dachflächenbereiche von bis zu 30% der Dachfläche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, für erforderliche haustechnische Einrichtungen, Tageslicht -Beleuchtungssysteme oder für Dachterrassen genutzt werden.

Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.

11.3 Baumpflanzungen auf privaten Grundstücksflächen

Je 300 m² privater Grundstücksfläche ist ein standortgerechter, gebietsheimischer Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres zu ersetzen.

11.4 Baumpflanzungen entlang der öffentlichen Verkehrsfläche

In einem Abstand von 3 m entlang der südlichen Straßenbegrenzungslinie der Waldstraße sind in einem Abstand von 10 m voneinander, standortgerechte, gebietsheimische Laubbäume zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres zu ersetzen.

11.5 Oberflächenbeschaffenheit der privaten Verkehrsfläche

Die Privatstraße muss mit einem sickerfähigen Pflaster befestigt werden.

III. Textliche Hinweise

Die nachfolgenden Hinweise gelten für das gesamte Plangebiet:

A. Denkmalschutz

Belange des Denkmalschutzes sind im Plangebiet nicht betroffen.

B. Bodendenkmalschutz

Der LWL-Archäologie für Westfalen gibt den folgenden Hinweis:

"Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (Kultur- und/oder naturgeschichtliches Bodenarchive, 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 in der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen Außenstelle Olpe Tel.: 02761 / 93750; Fax: 02761 / 937520, unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstelle mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu 6 Monaten in Besitz zu nehmen (§ 16 Abs. 4 DSchG NW)."

C. 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.

Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen sind im Plangebiet nicht bekannt. Sollten sich jedoch bei Eingriffen in den Boden Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderungen ergeben, so ist die Untere Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen unverzüglich zu verständigen. In diesem Fall können weitere Auflagen formuliert werden (§ 2 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz).

Im Geotechnischen Gutachten wird auf die Inhomogenität des Bodens und das Vorhandensein lokaler Auffüllungen hingewiesen. Die entsprechenden Vorgaben zur Gründung und zum Umgang mit Boden aus diesem Gutachten sind zu beachten.

Auffüllungen sind separat aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu untersuchen. Ein Wiedereinbau von Auffüllungsmaterialien ist vorher mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Um Erosionen zu vermeiden, sind die natürlichen Abflusswege des Hangwassers bei der Außenbereichsplanung zu berücksichtigen.

D. Kampfmittelbelastung

Es wird auf ein bestehendes Restrisiko einer Kampfmittelbelastung hingewiesen, weil das Vorhandensein von Kampfmitteln nie ausgeschlossen werden kann. Insbesondere bei Erdeingriffen ist deshalb mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Fundstoß außergewöhnlich verfärbt 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.

E. Gründung

Wegen der besonderen Bodenbeschaffenheit, der Topographie und der Wasserhaltung des Bodens, sind die Hinweise und Empfehlungen des Geotechnischen Berichts 6.2, 7.4, 7.5 und 8 bei Baugründungen des "Geotechnischen Berichtes" vom Ingenieurbüro Taberg aus Lünen zu beachten.

F. Entwässerung

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 Vorausset zung 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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

G. Radonvorkommen

Bauliche Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor überhöhter Radonstrahlung.

Nach Aushub der Baugruben für Wohngebäude ist eine erneute Radonmessung je Grundstück angeraten. Je nach Höhe des dann gemessenen Radonvorkommens ist eine entsprechende bauliche Vorsorgemaßnahme unter, oder auch um das Wohngebäude - in Erdreichhöhe - herum im Bereich von Räumen, die nicht nur für den von vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind durchzuführen, dass eine Radonkonzentration von nicht mehr als 100 Bq/m3 vorliegen kann.

Für die städtebauliche Planung

Hagen, 22.01.2020

Vorstandsbereich für Stadtentwicklung, Bauen und Sport
Dipl. Ing.

gez. Keune
Techn. Beigeordneter

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Dipl. Ing. Arch.

gez. Hammerschmidt
Ltd. Städt. Baudirektorin

Die Planunterlage entspricht den Anforderungen des § 1 der Planzeichenverordnung.

Die Festlegung der städtebaulichen Planung ist geometrisch eindeutig.

Hagen, 22.01.2020

Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Wilhelm Hüttenschmidt, Gevelsberg
Dipl. Ing.

gez. Hüttenschmidt
Öffentl. bestellter Vermessungsingenieur

Es wird bescheinigt, dass der Rat der Stadt Hagen am 23.05.2019 nach § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch die Aufstellung dieses Planes beschlossen hat.

Der Beschluss wurde am 07.06.2019 ortsüblich bekannt gemacht.

Hagen, 22.01.2020

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

gez. Anhalt

Der Rat der Stadt Hagen hat am 23.05.2019 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 07.06.2019 ortsüblich bekannt gemacht.

Hagen, 22.01.2020

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

gez. Anhalt

Die Unterrichtung der Öffentlichkeit gem. § 13a Abs. 3 BauGB hat in der Zeit vom 11.06.2019 bis zum 25.06.2019 stattgefunden.

Der Beschluss wurde am 07.06.2019 ortsüblich bekannt gemacht.

Hagen, _____

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

Der Rat der Stadt Hagen hat am 13.02.2020 nach § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch diesen Bebauungsplanentwurf beschlossen.

Hagen, 13.02.2020

gez. Erik O. Schulz
Oberbürgermeister

gez. Blümel
Schriftführer

Dieser Bebauungsplan - Entwurf und die Begründung haben nach § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch vom 09.03.2020 bis 15.04.2020 einschließlich öffentlich ausgelegen.

Die ortsübliche Bekanntmachung erfolgte am 28.02.2020.

Hagen, 15.04.2020

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

gez. Vollisk

Dieser Bebauungsplan - Entwurf ersetzt - aufgrund vorgenommener Änderungen / Ergänzungen - den bislang der Beratung zugrundeliegenden Bebauungsplan - Entwurf, den der Rat am 13.02.2020 gem. § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch beschlossen hat. Die Original-unterschriften zu vorstehenden Verfahrensvermerken befinden sich auf o.g. Bebauungsplan - Entwurf.

Hagen, _____

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Dipl. Ing. Arch.

Ltd. Städt. Baudirektorin

Der Rat der Stadt Hagen hat am _____ nach §§ 10 und 13 Baugesetzbuch diesen Bebauungsplan als Satzung beschlossen.

Hagen, _____

Oberbürgermeister

Schriftführer

Der Beschluss gem. § 10 Abs. 1 Baugesetzbuch ist nach § 10 Abs. 3 Baugesetzbuch ortsüblich am _____ bekannt gemacht worden.

Hierbei wurde darauf hingewiesen, wo der Bebauungsplan und die Begründung eingesehen werden können.

Hagen, _____

STADT HAGEN
Der Oberbürgermeister
Im Auftrag:

Mit dem Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 3/19 sind die entgegenstehenden Festsetzungen älterer Pläne und Satzungen (z.B. Fluchtlinienpläne), die für das Plangebiet in früherer Zeit bestanden haben, aufgehoben. Die Festsetzungen des neuen Bebauungsplanes gelten uneingeschränkt. Sollten dieser Plan und die darin enthaltenen Festsetzungen unwirksam sein oder werden, gilt der vorgenannte alte Bebauungsplan für diesen Teilbereich dennoch als aufgehoben.

Ein zusätzlicher Aufhebungsbeschluss ist insoweit nicht erforderlich und dementsprechend nicht gefasst.

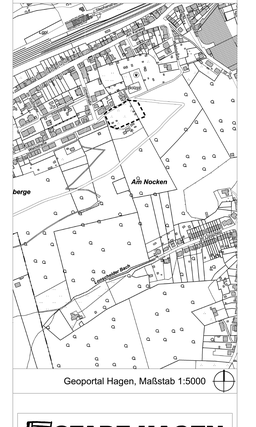
Stand der Planunterlagen:

Liegenschaftskataster: 2018

Topografie: 2018

Maßstab 1:500

Übersichtsplan



Geoportal Hagen, Maßstab 1:5000

STADT HAGEN

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689)
Wohnbebauung Waldstraße

Verfahren nach § 13b BauGB
1. Ausfertigung

Maßstab 1:500

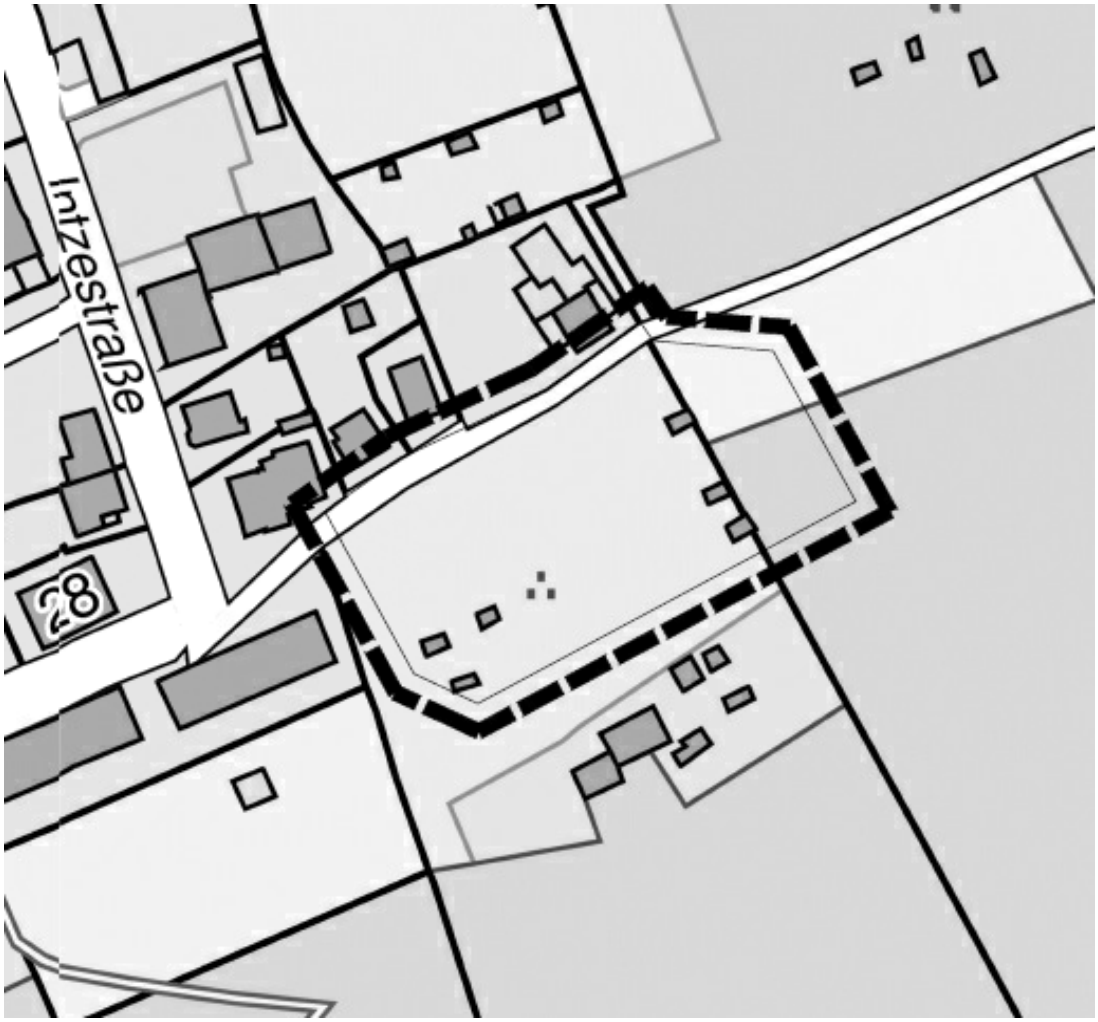
scheuvens + wachten plus
planungsgesellschaft mbh

HAGEN
Stadt der FernUniversität

Vorstandsbereich Stadtentwicklung, Bauen und Sport

BEGRÜNDUNG ZUM
BEBAUUNGSPLAN NR. 3/19 (689)
WOHNBEBAUUNG WALDSTRAßE

VERFAHREN NACH § 13b BAUGB



Bearbeitungsstand: Satzungsbeschluss

25.05.2020

Inhaltsverzeichnis

1. Planungsanlass 3
1.1 Anlass und Ziel 3
1.2 Lage des Plangebietes 3
1.3 Derzeitige Situation 4
1.4 Planerische Vorgaben 5
1.5 Verfahrensart 6
2. Art und Maß der baulichen Nutzung 7
2.1 Art der baulichen Nutzung 7
2.2 Maß der baulichen Nutzung 8
2.3 Bauweise 9
2.4 Überbaubare Grundstücksfläche 9
3. Erschließung 10
3.1 Verkehr 10
3.2 Ver- und Entsorgung 11
4. Umweltbelange 16
4.1 Bodenschutz, Standsicherheit und Altlasten 16
4.2 Radonbelastung 16
4.3 Lärmschutz 17
4.4 Artenschutz 18
4.5 Klimaschutz und Klimafolgenanpassung 21
5. Begrünung 22
5.1 Dachbegrünung 22
5.2 Baumpflanzungen 22
5.3 Private Vorgärten 22
6. Städtebauliche Kennwerte 23

1. PLANUNGSANLASS

1.1 ANLASS UND ZIEL

Das ca. 10.550 qm große, mindergenutzte Grundstück, mit einem derzeit nicht bewohnten Einfamilienhaus, soll einer Wohnnutzung zugeführt werden. Die stetig steigende Nachfrage nach Wohnraum macht es erforderlich, den Bebauungsplan Nr. 3/19 – Wohnbebauung Waldstraße im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufzustellen.

Hier soll ein ca. 5.100 qm großer Teil am nördlichen Rand des Flurstücks 113 ausparzelliert werden, um zusätzlich Wohnbaugrundstücke zu generieren.

1.2 LAGE DES PLANGEBIETES

Das Plangebiet ist im anliegenden Planausschnitt mit seinem Umfeld dargestellt. Es liegt im südlichen Teil des Ortsteils Hagen-Haspe.

Abb.1: Übersichtsplan mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs, maßstabslos (Quelle: Geoportal Hagen, Bearbeitung s+w plus)

Es wird im Norden begrenzt durch die nördliche Grenze der Waldstraße, im Osten durch die nördliche und östliche Grenze des Flurstücks 115, im Süden durch eine Linie von Osten nach Westen ca. 50 bzw. 45 m parallel zur

Waldstraße und im Westen durch eine abgeknickte Linie von Süden nach Nord-Westen und Norden zur Waldstraße. Das Plangebiet besteht aus Teilen der Flurstücke 60 in Flur 25 sowie den Flurstücken 113 und 115 in den Flur 35, Gemarkung Haspe.

Abb. 2: Luftbild, maßstabslos (Quelle: metropoleruhr)

1.3 DERZEITIGE SITUATION

Im ca. 5.100 qm großen Plangebiet befinden sich drei freistehende Garagen, überwiegend in Leichtbauweise, die als Gartenhaus genutzt wurden und derzeit brach liegen, ansonsten Wildwuchs und Buschwerk. Das östliche Viertel des Plangebietes ist Waldgebiet und der nördliche Streifen öffentliche Verkehrsfläche – die Waldstraße. Das Plangebiet ist stark nach Norden geneigt.

Das sehr heterogene Ortsbild wird im Wesentlichen durch zweigeschossige freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser nördlich des Plangebietes und durch dreigeschossigen Zeilengeschosswohnungsbau westlich des Plangebietes geprägt, so dass besondere Vorgaben zur Ortsbildgestaltung, Architektur und weiterer Gestaltungsvorgaben nicht erforderlich sind.

1.4 Planerische Vorgaben

Das Plangebiet liegt im Übergangsbereich zwischen allgemeinem Siedlungsbereich und Freiraum/Wald.

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Hagen stellt den westlichen Teil des Plangebietes als Grünfläche dar. Sie wird zu Wohnbaufläche umgewandelt. Da dieses Verfahren nach § 13b BauGB durchgeführt wird, ist eine Flächennutzungsplanänderung, beispielsweise in einem Parallelverfahren, nicht erforderlich. Der Flächennutzungsplan wird nach Abschluss des Verfahrens gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst.

Den kleineren, östlichen Teil des Plangebietes stellt der Flächennutzungsplan als Waldfläche dar. Im Bebauungsplan wird diese Fläche weiterhin als Wald beibehalten.

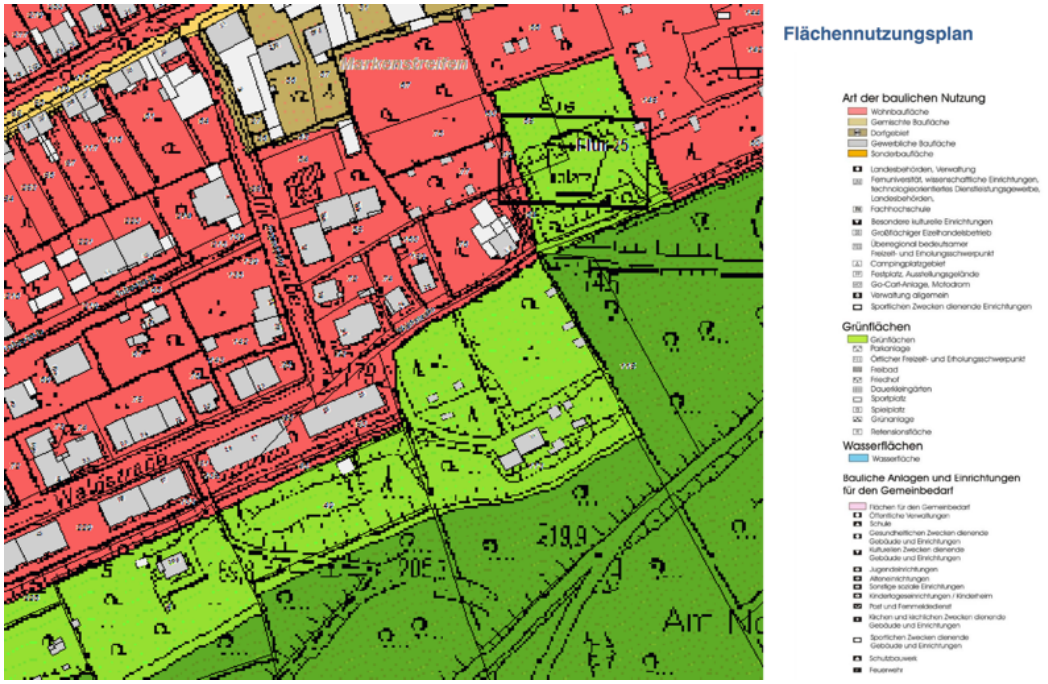


Abb. 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, maßstabslos (Quelle: Geoportal Hagen)

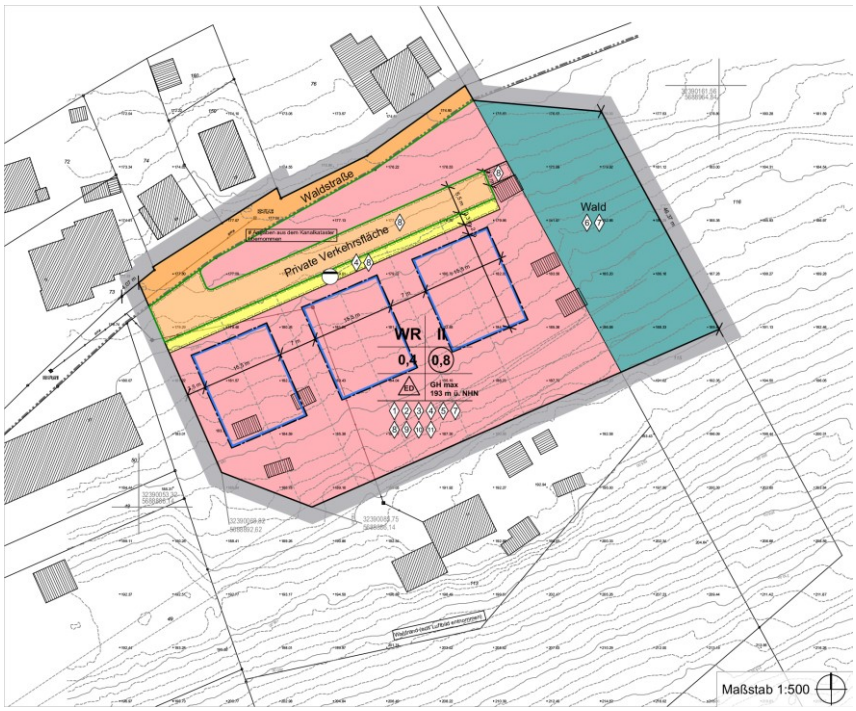


Abb. 4: Bebauungsplanentwurf, maßstabslos (Bearbeitung s+w plus)

1.5 VERFAHRENSART

Der temporär eingeführte § 13b Baugesetzbuch (BauGB) sieht vor, dass auch für Flächen im Außenbereich, die im Zusammenhang zu allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) liegen, das vereinfachte/beschleunigte Verfahren zur Aufstellung von Bebauungsplänen angewendet werden kann, so sie gemäß § 13a Baugesetzbuch (BauGB) die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) geringer als 10.000 qm ist.

Der Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) wird gemäß § 13b Baugesetzbuch (BauGB) aufgestellt. Dabei sind eine formelle Einleitung des Verfahrens bis zum 31.12.2019 sowie ein Satzungsbeschluss bis spätestens 31.12.2021 erforderlich. Das Plangebiet umfasst weniger als 10.000 qm, es ist insgesamt nur 5100 qm groß, es wird als Wohngebiet festgesetzt und schließt an einen im Zusammenhang bebauten Ortsteil an.

Das Bebauungsplanverfahren wird im beschleunigten Verfahren nach den Regelungen des § 13a Baugesetzbuch (BauGB) durchgeführt.

Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB), von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 S. 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10a Abs. 1 wird abgesehen. § 4c BauGB (Überwachung) wird nicht angewendet.

Die Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen oder – Flächen einer Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB ist nicht erforderlich.

Durch den Bebauungsplan wird keine Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Landesrecht unterliegen.

2. ART UND MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

2.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Für den größten Teil des Bebauungsplangebietes ist – um die Zulässigkeit von Wohnnutzungen in diesem Bereich zu begründen – ein „reines Wohngebiet“ (WR) gemäß § 3 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Durch die Festsetzung als „reines Wohngebiet“ sollen wohnunverträgliche Nutzungen ausgeschlossen bleiben. Auf Grund der besonderen, exponierten Lage, der Topographie und der geringen Verkehrsflächenquerschnitte der erschließenden Straßen, schließt der Bebauungsplan die in § 3 Abs. 3 Nr. 1 u. 2 genannten ausnahmsweise zulässigen Nutzung wie Läden und nicht störende Handwerksbetriebe, die zur Deckung des täglichen Bedarfs für die Bewohner des Gebiets dienen, sowie kleine Betriebe des Beherbergungsgewerbes und sonstige Anlagen für soziale Zwecke sowie den Bedürfnissen der Bewohner des Gebiets dienende Anlagen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche und sportliche Zwecke aus.

Durch diesen Ausschluss von Nutzungen wird nicht etwa der Charakter des „reinen Wohngebiets“ verändert. Der Ausschluss hat lediglich eine klarstellende Wirkung und dient zur Stärkung und Sicherung der Wohnnutzung (auch in der Umgebung) und schützt vor einer übermäßigen Verkehrsbelastung durch zusätzliche Publikumsverkehre.

Die östlich des Wohngebietes liegende Waldfläche bleibt erhalten und wird als gestufter Wald festgesetzt.

Zum Schutz des Waldes z.B. vor Funkenflug aber auch zum Schutz der angrenzenden Bebauung vor umstürzenden Bäumen oder herabfallenden Ästen wird ein Streifen von 10m Tiefe entlang des Wohngebietes als „gestufter Wald“ festgesetzt. Diese Festsetzung beinhaltet eine Vegetationseinschränkung im Randbereich des Waldes und gibt Baum- und Straucharten sowie Pflanzdichten vor. Zugleich wird auch das Rodungsverbot in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September festgesetzt.
Die bestehende Waldstraße, von der aus das Baugebiet erschlossen wird, ist als „öffentliche Verkehrsfläche“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt. Von ihr wird im Westen des Baugebiets eine „private Verkehrsfläche“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt, die die neuen Baugrundstücke erschließt.

2.2 Maß der baulichen Nutzung

Eine Zweigeschossigkeit ist an dieser Stelle im Übergang zur Landschaft und unter der Berücksichtigung der Bebauung in der Umgebung angemessen. Die festgesetzten Ausnutzungsziffern der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und der Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8 entsprechen den höchstzulässigen Zahlen des § 17 der Baunutzungsverordnung (BauNVO).

In Anbetracht der Lagebedingungen und der umgebenden Bebauung des Plangebietes ist eine Reduzierung dieser zulässigen Zahlen nicht vertretbar.

Um sich an die Gebäudehöhen der Umgebungsbebauung anzupassen, begrenzt der Bebauungsplan – neben der Festsetzung der Zweigeschossigkeit – die maximale Gebäudehöhe (GH) auf 193m ü. NHN. Hierdurch werden punktartige Bauteile, die über die allgemeine Höhe der Gebäude hinausragen, vermieden.

2.3 BAUWEISE

Es ist beabsichtigt, drei Doppelhäuser zu realisieren. Hier setzt der Bebauungsplan die offene Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) fest. Ziel ist es, an dieser Stelle kleinere Gebäudeeinheiten zu errichten. Aus diesem Grund setzt der Bebauungsplan die Einschränkung „Nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig“ fest. Hierbei wird der bestehenden Situation der Erschließung Rechnung getragen und eine ungewollt hohe Wohndichte vermieden.

2.4 ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHE

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind im Bebauungsplan durch Baugrenzen festgesetzt. Sie sind in drei einzelne Flächen für jeweils ein Doppelhaus festgesetzt. Damit wird ein langer durchgehender Baukörper verhindert. Die aus der Wohnnutzung entstehenden notwendigen Nebenanlagen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Die Zwischenbereiche zwischen den Gebäuden werden hierbei nicht durch bauliche Einrichtungen versperrt, so dass auch künftig natürlich Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind. Die Randeinfassung und die Bordanlagen der Stellplätze und der Carports müssen so ausgeführt werden, dass im Falle von auftretendem Hang- und Bergwasser der talseitig orientierte Abfluss nicht schädlich behindert wird. Hierdurch wird der besonderen Situation des Baugebietes bezüglich des Nordhangs und der starken Topographie Rechnung getragen.

3. ERSCHLIEßUNG

3.1 VERKEHR

Die Grundstücke werden über die neue „private Verkehrsfläche“, die von der Waldstraße abzweigt, verkehrlich erschlossen. Bei der Planung und dem Bau der Privatstraße müssen Planungsgrundsätze, die im Entwässerungskonzept vom 04. November 2019 gewürdigt wurden, beachtet werden. Sie dienen dem Überflutungsschutz. Die natürlichen Fließwege sollen hierdurch nicht signifikant verändert werden. Folgende Grundsätze müssen hierbei beachtet werden:

- Sickerfähiges Pflaster,
- Querneigung zur Hangseite orientiert,
- Hauptlängsgefälle der Privatstraße sehr schwach nach Osten zum Notwasserweg geneigt,
- die Borde nach Norden zur Talseite hin sollen einen ausreichenden Auftritt erhalten

Der ruhende Verkehr muss auf den privaten Grundstücken untergebracht werden. Hierzu werden je Wohneinheit 2 Stellplätze nötig. Im privaten Straßenraum wird zudem 1 Besucherstellplatz anzulegen sein. Um die Baukörper gering zu halten, aber auch um Abflussblockaden des Oberflächenhangwassers zu vermeiden, sind Garagen nur in überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Offene Stellplätze oder Carports sind auch außerhalb überbaubarer Flächen zulässig.

Rettungsfahrzeuge (Feuerwehr):

Durch die neue 5,5m breite Privatstraße ist eine ausreichend große Aufstellfläche für Rettungsfahrzeuge mit Drehleiter (5,5m x 11m) vorhanden.

Entsorgungsfahrzeuge:

Derzeit durchfahren die Fahrzeuge der Hagener Entsorgungsbetriebe (HEB) ohne Wenden zu müssen die Waldstraße. Diese Situation wird – nach Aussage der HEB – auch weiterhin so verbleiben, sodass für die HEB

Entsorgungsfahrzeuge keine Notwendigkeit einer Wendemöglichkeit besteht. Die Müllbehälter werden zu den Leerungszeiten an die Waldstraße gebracht.

3.2 VER- UND ENTSORGUNG

Für die Ver- und Entsorgung des Bebauungsplangebietes liegen bereits alle notwendigen Leitungen in der Waldstraße.

3.2.1 Entwässerung und Überflutungsschutz

3.2.1.1 Entwässerung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch den vorhandenen öffentlichen Schmutzwasserkanal in der „Waldstraße“ und das öffentliche Trennsystem in der „Intzestraße“ grundsätzlich gegeben.

Die Grundstücke des Baugebiets sollen im Trennsystem entwässern.

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt über einen in der privaten Verkehrsfläche neu zu bauenden öffentlichen Kanal mit Anschluss an die bestehende Kanalisation in der Waldstraße. Für den Kanal ist im Bebauungsplan ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 Abs.1 Nr. 21 BauGB zugunsten des WBH festgesetzt. Die Belastungsfläche von 5,50 m muss grundbuchlich zugunsten des WBH gesichert werden. Der Kanal wird vom Erschließungsträger im Rahmen eines mit dem WBH abzuschließenden Kanalbau- und Übernahmevertrags gebaut. Um dem § 46 LWG genüge zu tragen, schließt jede Doppelhaushälfte separat an den öffentlichen Schmutzwasserkanal an.

Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll zukünftig außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans verlaufen. Auf die Belastung eines der Baugrundstücke mit einem Geh-,

Fahr- und Leitungsrechts zu Gunsten des Anliegers wird dementsprechend verzichtet.

Niederschlagswasser / Versickerung

Gemäß § 44 Landeswassergesetz NRW (LWG) und § 55 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist das unbelastete Niederschlagswasser ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder direkt in ein Gewässer einzuleiten. Im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens sind durch das Ingenieurbüro Taberg aus Lünen ein hydrogeologisches Bodengutachten, sowie ein Ergänzungsbericht und ein Entwässerungskonzept (vom 04.11.2019) erarbeitet worden. Hier kommt der Gutachter zu dem Schluss, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers unter bestimmten Randbedingungen möglich ist. Hierzu gibt das Gutachten weitere hinweisende Empfehlungen.

Der WBH stimmt dem Konzept zur Niederschlagsentwässerung grundsätzlich zu. Die Prüfung obliegt zuständigkeitshalber der UWB der Stadt Hagen. Ein Anschluss des Niederschlagswassers an die öffentliche Kanalisation in der Intzestraße ist technisch kaum zu realisieren. Der WBH verzichtet daher auf die Abwasserüberlassungspflicht für das Niederschlagswasser und wird die zukünftigen Grundstückseigentümer nach Vorliegen der Unbedenklichkeitsbescheinigung durch die UWB freistellen.

Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Verkehrsfläche wird über eine gemeinsame private Rigole der Anlieger innerhalb der privaten Verkehrsfläche beseitigt. Für die Straßenentwässerung, mittels Rigole wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger im B-Plan festgesetzt und muss grundbuchlich gesichert werden.

Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen, der befestigten Grundstücksflächen und der Terrassen wird ebenfalls in einer parallel zur privaten Verkehrsfläche verlaufenden privaten Rigole beseitigt. Diese Fläche für die Rigole wird gem. § 9 Abs.1 Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan

festgesetzt.

Für den Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Kanal und Rigole) sowie im Falle von gemeinsamen Versickerungsanlagen für je 2 Gebäude müssen untereinander vertragliche Vereinbarungen getroffen werden, die der UWB vorzulegen sind.

Zur Abflussdämpfung werden die Dachflächen der geplanten Wohnbebauung begrünt. Die Dachbegrünung der geplanten Wohnhäuser muss mind. 70% der Dachfläche einnehmen (siehe Kapitel 5.1 Dachbegrünung). Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.

3.2.1.2 Überflutungsschutz

Überflutungsschutz aus der Regenwasserkanalisation ist hier nicht maßgebend. Die Gefährdung besteht hier aus dem Oberflächenabfluss des Hanges. Die Fließwegekarte stellt die, bei Starkregenereignissen auf Grundlage der Topografie auftretenden Fließwege dar. Sie berücksichtigt nicht die Kanalisation, zeigt jedoch die möglichen Fließwege auf. Der folgende Ausschnitt aus der Fließwegekarte zeigt, dass sich bei Starkregen oberflächige Regenwasserabflüsse aus den zum Großteil unbefestigten Flächen ergeben können, die die geplante Bebauung gefährden (siehe folgenden Ausschnitt aus der Fließwegekarte). Die Gefährdung durch Hang- und Bergwasser sollte bei der weiteren Planung berücksichtigt werden.

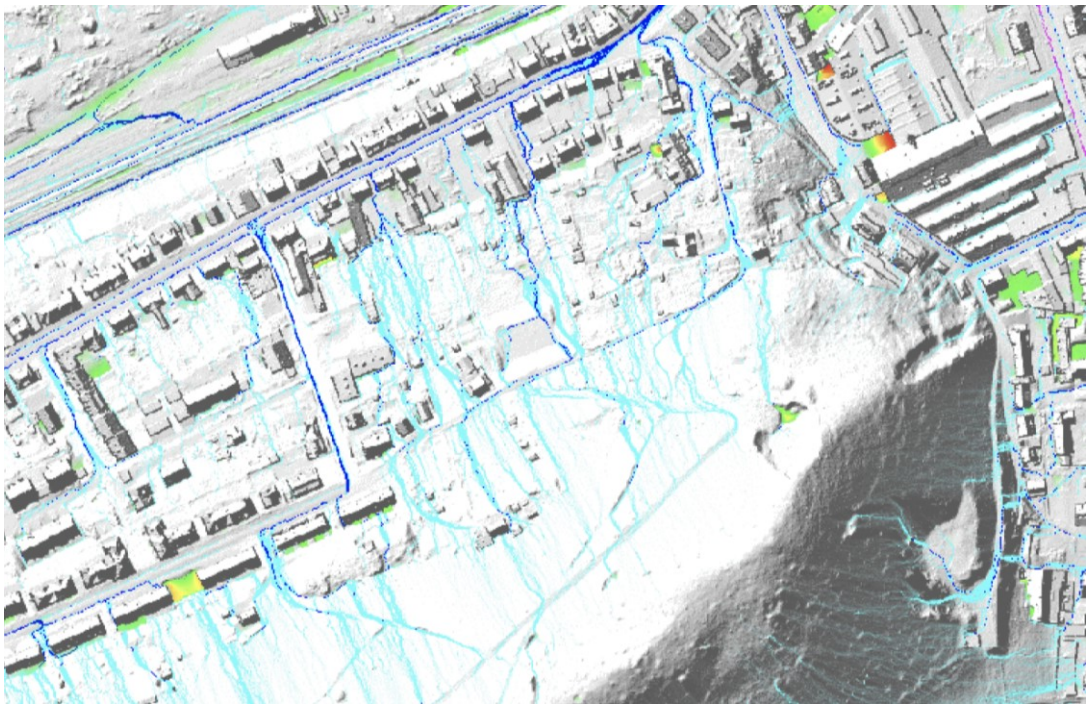


Abb. 5: Ausschnitt aus der Fließwegekarte der Stadt Hagen, maßstabslos (Quelle: Geoportal Hagen)

Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe c) BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass 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 der UWB vorgenommen werden.

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

Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes soll die Querneigung der Straße zur Hangseite orientiert werden. Außerdem sollen die Borde nach Norden zur Talseite hin einen ausreichenden Auftritt erhalten, so dass eine Wasserübertritt zum Tal hin möglich ist. Das Längsgefälle der Privatstraße soll sehr schwach nach Osten geneigt werden, so dass etwaige

Überstausituationen über einen Notwasserweg in die östliche Grünfläche übertreten können.

Die geplanten hangseitigen Terrassen sollen durch Wasserschutzschwellen gegen oberflächiges Hangwasser geschützt werden.

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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

Abfallbeseitigung

Die Müllentsorgung erfolgt durch die Hagener Entsorgungsbetriebe (HEB), die derzeit schon die nördlich der Waldstraße liegenden Anlieger anfährt.

Bestehende Entsorgungsleitung:

Durch das Plangebiet und die überbaubare Grundstücksfläche des mittleren Doppelhausgrundstücks führt, vom außerhalb des Plangebietes liegenden Wohnhauses, eine Entsorgungsleitung. Diese Entsorgungsleitung muss verlegt werden.

4. UMWELTBELANGE

4.1 BODENSCHUTZ, STANDSICHERHEIT UND ALTLASTEN

Das Bebauungsplangebiet war von je her gärtnerisch genutzt. Es gab keine Vornutzungen die eine mechanische bzw. chemische Bodenbelastung nahelegen würden. Trotzdem sind einige Hinweise zum Umgang mit Boden in den Bebauungsplan aufgenommen.

Standsicherheit

Das Ingenieurbüro Taberg Ingenieure GmbH in Lünen hat eine Baugrunderkundung und geotechnische Beratung (Geotechnischer Bericht) für das Bebauungsplangebiet erstellt. Dieses Gutachten weist im Untergrund ausreichend tragfähige Schichten zur Aufnahme der Gründungs- und Gebäudelasten aus, gibt aber wegen der Topographie und der Wasserhaltung des Bodens Hinweise/Empfehlungen, die bei der Gründung von Gebäuden zu beachten sind. Dieser Punkt ist unter „Gründungen“ als Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen.

Altlasten und Altbergbau

Altbergbauliche Einwirkungen können laut Auswertung der geologischen Karten und bergbaulichen Karten mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Baugrunderkundung durch die Taberg Ingenieure GmbH wurden orientierende bodenchemische Untersuchungen für den Oberboden und die darunter anstehenden Decklehmschichten durchgeführt. Die Böden sind demnach insgesamt als unauffällig einzustufen.

4.2 RADONBELASTUNG

In der Radonbelastungskarte wird das Plangebiet als „undifferent“ deklariert. Es wurde mittels gutachterlicher Beprobung die Radonbelastung überprüft und Schutzmaßnahmen empfohlen.

Abb. 5: Radonbelastungskarte (Stadt Hagen)

Bei der Beprobung durch die Ingenieursgesellschaft BRENK Systemplanung GmbH, Dr. Tobias Hein – Aachen, wurden deutlich unterschiedliche Messergebnisse ermittelt. So gibt es bei den acht Messpositionen Radon-Bodenluftkonzentrationen, die teils unbedenklich sind und teils zu weiteren Kontrollmaßnahmen Anlass geben. So wird gutachterlich empfohlen, nach Aushub der Baugruben, eine erneute Kontrollmessung an bestimmten Punkten durchzuführen. Hierzu ist im Bebauungsplan ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

4.3 LÄRMSCHUTZ

Zur Erfassung der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmbelastung wurde ein Lärmgutachten vom Ingenieurbüro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz – Erbau – Röschel – Horstmann Sachverständige PartG, Dortmund erstellt.

Auszug aus dem Lärmgutachten:

„Auf der Grundlage von Berechnungen und orientierenden Geräuschmessungen sowie der Sichtung der Umgebungslärmkarten ist im Plangebiet an der der Waldstraße zugewandten Baugrenze von einem

Verkehrslärmpegel (Straße und Schiene) von ca. 56 - 61 dB(A) auszugehen. Der Schalltechnische Orientierungswert nach der DIN 18005 von SOW 50 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird somit überschritten, so dass Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen sind.

Nach der aktuell eingeführten DIN 4109-1:2018-1 "Schallschutz im Hochbau" ergibt sich bei einem Verkehrslärmpegel von 56 - 61 dB(A) unter Berücksichtigung des nach DIN 4109 anzusetzenden Zuschlages von +3 dB der Lärmpegelbereich **LPB III** und ein für die gesamte Gebäudehülle erforderliches, bewertetes Schalldämm-Maß von $\mathbf{R'_{w,ges} \geq 30 - 35\ dB}$.

Diese Anforderung ist im Regelfall mit einer üblichen massiven Bauweise, üblichen Fenstergrößen und hochwertigen Isolierglasfenstern zu erfüllen.“
Um die Einhaltung der Schallschutzwerte zu sichern, ist im Bebauungsplan eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen.

4.4 ARTENSCHUTZ

Um den Bestimmungen des Artenschutzrechts zu entsprechen, ist bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren die Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) erforderlich. Vor diesem Hintergrund wurde 2017 durch das Büro Ökoplan – Bredemann und Fehrmann ein Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung verfasst und faunistische Kartierungen durchgeführt. Eine Artenschutzrelevante Betroffenheit konnte seinerzeit unter der Prämisse, dass kein Eingriff in dem angrenzenden Wald stattfindet, für planungsrelevante Arten ausgeschlossen werden.
Aufgrund einer Planänderung, die einen Eingriff in den Wald erforderlich macht, hatte die untere Naturschutzbehörde der Stadt Hagen weitergehende Erfassungen hinsichtlich der Betroffenheit der waldgebundenen Arten gefordert. Diese wurde im Jahr 2020 durchgeführt und bilden die Grundlage der erneuten Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange.
Nach abschließender Artenschutzprüfung der Stufe 2 ist zu konstatieren, dass unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Maßnahmen eine artenschutzrechtliche relevante Betroffenheit und damit eine Erfüllung von

Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht zu erwarten ist. Eine Artenschutzprüfung der Stufe 3 ist nicht erforderlich.

Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind folgende Maßnahmen zu beachten:

V1: Zeitfenster für die Baufeldräumung

Zur Vermeidung von Tötungen sind die Baufeldräumung und die Entfernung von Vegetation ausschließlich von Anfang Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten) zulässig. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Gebäude und die betroffenen Vegetationsbestände unmittelbar vor dem geplanten Abbruch- bzw. Rodungstermin durch einen Fachbiologen auf Brutvorkommen zu kontrollieren. Sollten im Rahmen dieser Kontrolle aktive Bruten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. Das Vorhaben ist dann ggf. bis zur Beendigung des Brutgeschehens aufzuschieben.

V2: Kontrolle von Höhlenbäumen

Im Fall einer Rodung von Höhlenbäumen sind die Höhlen kurz vor der Rodung durch einen Fachbiologen auf Tierbesatz zu kontrollieren. Wenn ein Fledermausbesatz trotz der Kontrolle aufgrund einer nicht ausreichenden Einsehbarkeit oder Unerreichbarkeit von Baumhöhlen nicht ausgeschlossen werden kann, sollte ein Fachbiologe bei der Fällung anwesend sein, um evtl. betroffene Tiere fachgerecht versorgen zu können. Sollten in diesem Rahmen planungsrelevante Arten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. In Abhängigkeit des Befunds ist evtl. das Vorhaben aufzuschieben und / oder weitere Maßnahmen erforderlich.

V3: Ökologisches Beleuchtungskonzept

Zum allgemeinen Schutz von Insekten, die die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und Vögel darstellen, sollte die Außenbeleuchtung mit insektenfreundlichen Leuchtkörpern (warmweißes, UV-freies Licht mit geringen Blauanteilen, Farbtemperatur max. 3000 Kelvin) ausgestattet werden. Natriumdampf-Niederdrucklampen sowie LED-Lampen warmweißer Lichtfarbe locken beispielsweise um bis zu 80 Prozent weniger Insekten an als herkömmliche Lampen (BUND 2003). Einen Überblick über empfohlene Leuchtmittel und deren Auswirkungen auf Insekten bietet beispielsweise der Flyer „Insektenfreundliche Leuchtmittel“ des BUND Landesverbandes Schleswig-Holstein (BUND o. J.). Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (SCHMID et al. 2012) informiert über weitere Lösungsmöglichkeiten. Demnach sind geschlossene Gehäuse ohne Fallenwirkung zu verwenden, deren Material sich nicht über 60 °C erhitzt und anfliegende Tiere somit nicht tötet.

Von einer Verringerung der Lichtverschmutzung profitieren insbesondere lichtempfindliche Arten wie z. B. Fledermäuse. Hierfür ist auf eine gezielte Ausrichtung des Lichtpegels nach unten und eine Abschirmung der Leuchtquellen zur Seite sowie nach oben zu achten. Eine niedrige Anbringung reduziert zusätzlich die Abstrahlung von Licht in die Umgebung. Die Außenbeleuchtung sollte auf das tatsächlich erforderliche Maß minimiert werden; eine nächtliche Dauerbeleuchtung ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

V4: Vermeidung von Vogelschlag

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.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

A1: Installation von Fledermauskästen an Bäumen im Umfeld

Für die Artengruppe der Fledermäuse ist ggf. ein Verlust von Quartieren Baumhöhlen bewohnender Arten zu erwarten. Um einer Minderung des Quartierangebotes entgegenzuwirken und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßname vor Entfernung der Gehölze insgesamt 25 künstliche Quartiermöglichkeiten (5 Fledermauskästen je Höhlenbaum-verlust) unterschiedlicher Typen (z.B. Fa Schwegler Typen 1 FF, 3 FF, 2 FN, 1 FW) anzubringen, die kurzfristig als Ersatzquartier zur Verfügung stehen. Die Planung und Anbringung der Kästen ist durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten. Die Kästen sind einmal jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Defekte Kästen sind zu reparieren oder zu ersetzen. Die Kästen tragende Bäume sind dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.“

4.5 KLIMASCHUTZ UND KLIMAFOLGENANPASSUNG

Solarenergie-Gewinnungsanlagen sind eine einfache und effiziente Art den Klimaschutz zu unterstützen. Darum lässt der Bebauungsplan solche Anlagen auf Dächern zu, ohne ihre Aufbauhöhe in die Gesamthöhe der Gebäude mit einzubeziehen.

Um darüber hinaus den Anforderungen an Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gerecht zu werden, hat sich der Vorhabenträger gegenüber der Stadt Hagen im Rahmen eines städtebaulichen Vertrags dazu verpflichtet, für die geplanten neu zu errichtenden Wohngebäude im Vertragsgebiet die Standards der Energieeinsparverordnung (EnEV) zu unterschreiten und den Standard eines kfW 55 Hauses zu erzielen.

5. BEGRÜNUNG

5.1 DACHBEGRÜNUNG

Der Klimaschutz spielt eine immer größer werdende und wichtige Rolle. Aber nicht nur wegen der Klimafolgenanpassung des Klimaschutzes, sondern vor allem auch aus gestalterischen Gründen trifft der Bebauungsplan Festsetzungen zur Begrünung. Zum einen werden Festsetzungen zur Begrünung von geneigten Dächern getroffen. Dabei müssen Dächer mit einer Neigung von bis zu 20° zu 70% der Fläche extensiv begrünt werden und eine Drän-, Filter- und Vegetationsschicht von mindestens 15 cm haben. Damit wird das Aufheizen von Siedlungsbereichen reduziert, es wird Lebensraum für Kleinsttiere geschaffen, das Niederschlagswasser wird zurückgehalten und verringert sowie eine optische Einbettung der Gebäude in den umliegenden Grünbereich erreicht.

Die Dachabdichtungen dürfen keine ausspülbaren Schadstoffe wie z.B. Mecoprop enthalten.

5.2 BAUMPFLANZUNGEN

Baumpflanzungen auf Privatgrundstücken sind ebenfalls festgesetzt, um das neue Wohngebiet zu durchgrünen. Zu diesem Zweck wird festgesetzt, dass je 300 qm privater Grundstücksfläche ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen ist.

Darüber hinaus schreibt der Bebauungsplan vor, dass in einem Abstand von jeweils 10m eine straßenraumbildende Baumpflanzung parallel zur Waldstraße zu erfolgen hat.

5.3 PRIVATE VORGÄRTEN

Für die Vorgartenbereiche der Häuser ist ebenfalls eine Begrünung festgesetzt, um eine Verunstaltung durch versiegelte Stein-, Kies- oder Schotterflächen zu verhindern.

6. STÄDTEBAULICHE KENNWERTE

Geltungsbereich des Bebauungsplans	ca. 5100 qm = 100 %
Reines Wohngebiet (WR)	ca. 3356 qm = 65,8 %
Wald	ca. 1043 qm = 20,5 %
Öffentlicher Verkehrsfläche	ca. 296 qm = 5,8 %
Private Verkehrsfläche	ca. 405 qm = 7,9 %

Der Oberbürgermeister
In Vertretung

Henning Keune

(Technischer Beigeordneter)

61/0	11.03.2020
	Ihre Ansprechpartnerin: Ina Hanemann Tel.: 207-3154 Fax: 207-2463 E-Mail: ina.hanemann@stadt-hagen.de

Aktenzeichen : 6/63/PA/0012/20	Baugrundstück: Waldstr.	58135 Hagen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):

Bauvorhaben:
Anfrage Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 3/19 Wohnbebauung Waldstraße

Antragsteller:
61/4 z. Hd. Herrn Marc Voßiek

An

61/4

Stellungnahme zur Anfrage

Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 3/19 Wohnbebauung Waldstraße

Anfrage vom: 10.03.2020

Aus Bau- und Bodendenkmalpflegerischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Maßnahme.

Ich verweise auf das Schreiben der LWL-Archäologie vom 6.3.2020.

Hinweis:

Unter **II. Textliche Hinweise Punkt A Denkmalschutz** kann der Satz *„Im Falle von kulturhistorisch wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten“* entfallen, da dasselbe unter B. Bodendenkmalschutz geregelt wird.

I.A.

Hanemann

Dienststelle 32/03	16.03.2020

Ihr Ansprechpartner
Herr Bornfelder
Tel.: 207 - 4859
Fax: 207 – 2747
manuel.bornfelder@stadt-hagen.de

An
61/45, Herrn Voßiek

Anlagen 1 Seiten

Die beigefügten Unterlagen übersende ich Ihnen

☒ zur Information

☐ zur weiteren Veranlassung

☐ mit Dank zurück

☐ mit der Bitte um Stellungnahme bis _____

☐ mit der Bitte um Rückgabe bis _____

☒ zum Verbleib

Bemerkungen: Waldstr. / Bebauungsplanverfahren, Az. 32/03-20/2020

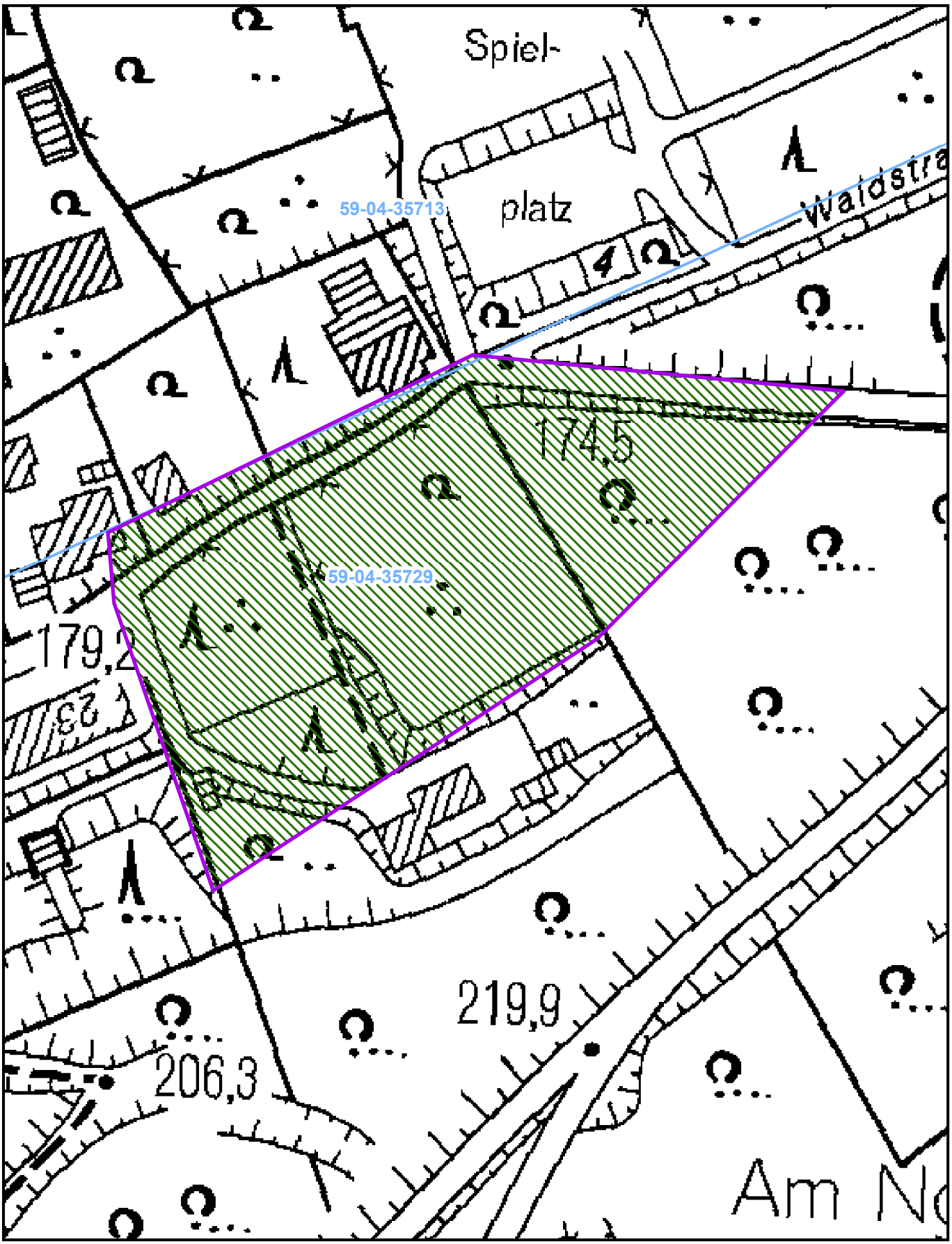
☒ Der Antrag auf Luftbildauswertung wurde geprüft.
☒ Es werden folgende Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen angeordnet:

Es sind keine Maßnahmen erforderlich, da keine in den Luftbildern erkennbare Belastung vorliegt.

Hinweis:
Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt 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.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Bornfelder



Bezirksregierung Arnsberg

59-04-35729

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

Hinweis:
Diese Karte hat nur Gültigkeit für den beantragten Bereich des angegebenen Vorgangs. Sie darf nur gemeinsam mit der für diesen Vorgang ergangenen textlichen Empfehlung verwendet werden. Eine darüber hinausgehende Gültigkeit ist nicht vorhanden.

Maßstab: 1:1.000

- Blindgängerverdachtspunkt
- Blindgängerverdachtspunkt geräumt
- Antragsfläche
- sonstige Antragsflächen
- Stellungsbereich
- keine erkennbare Belastung
- Bombardierung
- starke Bombardierung
- Fläche mit Beschuss

HAGEN
Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister

Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

61/45

Umweltamt

Rathaus I, Verwaltungshochhaus (Bauteil C), Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Herr Hans-Joachim Wittkowski, Zimmer C.1010
Tel. (02331) 207-3763
Fax (02331) 207 2428
E-Mail hans-joachim.wittkowski@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum
69/30, 15.04.2020

Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB
Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange

Im Vorfeld wurde zum o.g. Verfahren bzw. zur diesbezüglichen Vorlage ein Gespräch zusammen mit 61/4, 69, Unteren Naturschutzbehörde und Abteilung Generelle Umweltplanung geführt. Mit dem vereinbarten Vorgehen hinsichtlich des Ausgleichs und Ersatzes sowie der energetischen Festsetzungen im städtebaulichen Vertrag lehnt das Umweltamt die vorgesehene Bebauung dieses Plangebietes nicht grundsätzlich ab, sieht aber ein Verfahren nach §13b BauGB weiterhin kritisch. Die Stellungnahme des Umweltamtes weißt daher zum o.g. Verfahren auf die folgenden Aspekte hin:

Die Artenschutzprüfung des Büros Ökoplan vom 22.05.2019 und vom 15.07.2019 kam für das Flurstück Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstück 113 plausibel zu dem Ergebnis, dass die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden kann.

Demnach sind die Baufeldvorbereitungen und insbesondere Rodungsarbeiten und Baumfällungen zum Schutz der Brutvögel generell auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 29. Februar zu beschränken. Eine entsprechende Regelung wurde gem. § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Diese Regelung ist ebenfalls in etwaige städtebauliche Verträge aufzunehmen, die zu dem Vorhaben abgeschlossen werden müssen.

Der Gesamtumfang der Artenschutzprüfung ist jedoch grundsätzlich nicht ausreichend. Es wurde versäumt die Flurstücke Gemarkung, Haspe Flur 35, Flurstücke 60 und 115 in die Untersuchungen miteinzubeziehen. Bei dem Flurstück 115 handelt es sich um den innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans gelegenen Waldbereich. Die Artenschutzprüfung geht davon aus, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden und keine Quartiersverluste zu erwarten sind, sofern nicht in den Baumbestand des angrenzenden Waldes eingegriffen wird und keine Altbäume entnommen werden. Dies wird auch zum Erhalt wertvoller Habitatstrukturen als Vermeidungsmaßnahme aufgeführt. Auf o. g. Flurstück ist jedoch laut „Begründung zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße" vom 09.12.2019 die Anlage eines gestuften Waldrandes auf 10m Breite geplant. Hierzu sollen bis auf einzelne Solitärbäume die übrigen Gehölze vollständig entnommen werden.

Laut Artenschutzprüfung wurde u. a. das Vorkommen der Fledermausart Abendsegler (Nyctalus noctula) im Plangebiet festgestellt. Diese Art nutzt Baumhöhlen innerhalb des Altbaumbestandes des Waldes sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier. Zu den planungsrelevante Brutvögeln deren Brutplätze innerhalb des Waldes zu finden sind zählen der Schwarzspecht (Dyrocopus martius) und der Waldkauz (Strix aluco). Auch diese nutzen den Baumbestand als Fortpflanzungs- und Ruhestätte.

Seitens der Unteren Naturschutzbehörde (uNB) wurde mit Stellungnahme vom 16.12.2019 dementsprechend empfohlen, für diese drei Arten in den betroffenen Waldbereichen eine vertiefende Artenschutzprüfung ASP II und ggfls. ASP III mit den erforderlichen Untersuchungen bis zum Satzungsbeschluss nachzuholen. Die Ergebnisse aus dieser Prüfung liegen der uNB bisher **nicht** vor. Daher kann momentan keine abschließende Stellungnahme abgegeben werden. Die Ergebnisse und ggfls. notwendigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen müssen vor Satzungsbeschluss vorliegen bzw. umgesetzt sein und ihre Wirksamkeit entfaltet haben.

Die uNB weist ausdrücklich darauf hin, dass die Artenschutzprüfung einer gemeindlichen Abwägung nicht zugänglich ist (vgl. OVG Münster, Urteil vom 30.01.2009 – 7 D 11/08.NE).

Die geplante textliche Festsetzung 9.3, laut welcher je 300 m² privater Grundstücksfläche ein standortgerechter Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen ist, wird begrüßt. Zusätzlich wird empfohlen, die Festsetzung um die Gehölzeigenschaft „gebietsheimisch" zu ergänzen.

Zusätzlich empfiehlt die uNB die Aufnahme eine insektenfreundlichen Beleuchtungskonzeptes in die textlichen Festsetzungen. Hinweise hierzu finden sich u. a. unter:

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/landschaftsplanung/Dokumente/EKon_Heft4.pdf

Der Einleitung des Verfahrens nach § 13b BauGB stand und steht die uNB grundsätzlich kritisch gegenüber. Mit Stellungnahme der uNB vom 16.12.2019 wurde folgendes mitgeteilt: *"Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans Hagen im Landschaftsschutzgebiet 1.2.2.28 „Im Lonscheid".*

Dieses wurde „zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere durch Sicherung naturnah entwickelter Lebensräume, ..., wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere wegen seines abwechslungsreichen Waldes mit gut ausgebildetem Waldrand und wegen seiner besonderen Bedeutung als Walderholungsgebiet für den Stadtteil Haspe" ausgewiesen.

Darüber hinaus kommt der östlichen Hälfte des Plangebietes eine besondere Bedeutung als Biotopverbundfläche im Bezug zum süd-westlich gelegenen FFH-Gebiet „Gevelsberger Stadtwald" zu. Entgegen des aktuell gültigen Regionalplans, welcher die Fläche als Siedlungsbereich ausweist, weist der Entwurf des zurzeit in Aufstellung befindlichen Regionalplans (Stand 03.05.2018) den Bereich größtenteils als Fläche für die Landschaft- und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)" und als „Wald" aus.

Der zur Bebauung vorgesehene Bereich stellt sich aktuell als ehemaliges, mit offener Vegetation bewachsenes, Gartengrundstück dar, welches Lebensraumpotential für Insekten bietet, welche wiederum als Nahrungsgrundlage für Vogel- und Fledermausarten dienen.

Vor diesem Hintergrund auf die Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsflächen zu verzichten ist aus Sicht der uNB, insbesondere im Hinblick auf das aktuelle Thema „Insekten- und Artensterben", nicht vertretbar."

Daraufhin wurde mit den Verfahrensbeteiligten innerhalb der Stadtverwaltung besprochen, dass das Verfahren von Seiten der uNB nur mitgetragen wird, wenn mit dem Vorhabenträger ein Ausgleich der in Anspruch genommenen 10.775 Biotopwertpunkte im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages vereinbart wird.

Hierzu liegen der uNB nach heutigem kenntnisstand **keine** neuen Informationen vor.

Seitens der Unteren Bodenschutzbehörde können die aufgeführten Textlichen Hinweise zum Bodenschutz so übernommen werden, jedoch ist der <u>letzte Abschnitt ganz zu streichen</u>.

Folgendes ist zu ergänzen:

1. Im Geotechnischen Gutachten wird auf die Inhomogenität des Bodens und das Vorhandensein lokaler Auffüllungen hingewiesen. Die entsprechenden Vorgaben zur Gründung und zum Umgang mit Boden aus diesem Gutachten sind zu beachten.

2. Auffüllungen sind separat aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu untersuchen. Ein Wiedereinbau von Auffüllungsmaterialien ist vorher mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

3. Um Erosionen zu vermeiden, sind die natürlichen Abflusswege des Hangwassers bei der Außenbereichsplanung zu berücksichtigen.

Die Untere Wasserbehörde verweist weiterhin darauf, dass die Entwässerung in diesem Gebiet auch nach Sichtung des entsprechenden Gutachtens als problematisch eingestuft wird. Im bestehenden städtebaulichen Vertrag ist eine Abstimmung des Vorhabenträgers mit der Behörde verpflichtend vorgesehen.

Die Planungskarte zum integrierten Klimaanpassungskonzept weißt am betreffenden Plangebiet einen bioklimatisch wertvollen innerstädtischen Ausgleichsraum aus. U.a. sind vorhandene Vegetationsstrukturen zu erhalten und auszubauen. Der Erhalt und Aufbau vielgestaltiger Gehölzstrukturen und die Schaffung differenzierter Mikroklimate ist ebenfalls zu fördern. Die Vernetzung mit den direkt anschließenden Siedlungsräumen ist herstellen. Dies ergänzt den dargestellten Sachverhalt der unteren Naturschutzbehörde (uNB).

Im Vorfeld wurde im o.g. Gespräch mit der Abteilung Generelle Umweltplanung, dass sich der Vorhabenträger verpflichtet, für die geplanten neu zu errichtenden Wohngebäude im Ver-

tragsgebiet die Standards der derzeit gültigen Energieeinsparverordnung (EnEv) zu unterschreiten und den Standard eines KfW 55 Hauses zu erzielen. Diese Verpflichtung des Investors ist im städtebaulichen Vertrag aufgenommen worden.

WIRTSCHAFTSBETRIEB HAGEN WBH • POSTFACH 4249 • 58042 HAGEN

ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS DER STADT HAGEN

Fachbereich
Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank

Gebäude
Verwaltungsgebäude B

Anschrift
Eilper Str. 132 – 136, 58091 Hagen

Auskunft erteilt, Zimmer-Nr.
Fr. Thiedemann, B 313

E-Mail
Nthiedemann@wbh-hagen.de

Telefon	Vermittlung	Telefax
(02331)3677-282	(02331)3677-101	(02331)207-5999

An die

Stadt Hagen

Fachbereich 61

z.Hd. Herr Voßiek

per E-Mail

-

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen WBH/01-T

Datum 04.05.2020

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
TöB - Beteiligung gem. § 4 (2) BauGB
Stellungnahme und Textbaustein des WBH

Sehr geehrter Herr Voßiek,

gegen den o.g. Bebauungsplan bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Ich bitte Sie die folgenden Änderungen in den Bebauungsplan und die Begründung aufzunehmen.

Zunächst möchte ich Sie bitten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan zu übernehmen:

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB:

In die private Verkehrsfläche wird der öffentliche Schmutzwasserkanal verlegt. Für diesen muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB in der kompletten Breite der Fahrbahn zugunsten des WBH im Bebauungsplan festgesetzt werden. Das Geh-, Fahr- und Leitungsrecht muss grundbuchlich gesichert werden.

Außerdem muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger für den privaten Regenwasserkanal und die private Rigole der Straßenentwässerung festgesetzt werden. Die Breite sollte auch hier 5,50 m betragen und muss grundbuchlich gesichert werden.

Der Schmutzwasserkanal von dem Bestandsgebäude „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Aus diesem Grund sollte für die geplante Trasse ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des Anliegers im Bebauungsplan festgesetzt werden. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.

Am östlichen Ende der Straße sollte der geplante Notwasserweg festgesetzt werden. Dieser führt in die Richtung des Waldes. Um die Freihaltung der benötigten Fläche dauerhaft gewährleisten zu können, sollte die Fläche mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger belastet werden.

Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16c BauGB

Sämtliche Gebäudeöffnungen 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.

Die hangseitigen Terrassen und Gebäudeöffnungen werden zum Schutz vor Hangwasser mit einer Wasserschutzschwelle, die über die Geländeoberkante ragt, geschützt. Die Wasserschutzschwelle muss zwischen den geplanten Doppelhäusern so unterbrochen werden, dass der hangseitig gerichtete Abfluss insgesamt nicht unterbrochen wird.

Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB

Die Fläche dient als Notwasserweg.

Raute 3: Nebenanlagen/ Garagen, Stellplätzen, Carports gem. § 9 (1) Nr. 2 und 4 BauGB

Die Festsetzung sollte ergänzt werden. *Die Nebenanlagen müssen so angeordnet werden, dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind.* Alternativ müssten sonst Streifen zwischen den geplanten Gebäuden durch eine entsprechende Festsetzung von Bebauung freigehalten werden, um den natürlichen Abfluss nicht gänzlich zu unterbrechen.

Raute 4: Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB

Die Rigole für die Straßenentwässerung muss außerdem gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB als Fläche für die Niederschlagswasserversickerung in ausreichender Breite und Länge gekennzeichnet werden. *Das anfallende Niederschlagswasser, der mit versickerungsfähigem Pflaster befestigten und nach Osten geneigten Privatstraße, wird über die von allen Anliegern gemeinsam genutzte Versickerungsanlage (Rigole) beseitigt.* Der Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Regenwasserkanal und Rigole) bedarf einer vertraglichen Vereinbarung.

Raute 9: Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB

Die Festsetzungen zur Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB sollten folgendermaßen ergänzt werden. *9.5 Die Privatstraße muss mit einem sickerfähigen Pflaster befestigt werden.*

Der textliche Hinweis **F. zur Entwässerung** sollte bitte durch den folgenden ausgetauscht 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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

In der textlichen Begründung möchte ich um folgende Ergänzungen bitten:

2.4 Überbaubare Grundstücksfläche (siehe S.10)

… der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. *Die Zwischenbereiche zwischen den Gebäuden werden hierbei nicht durch bauliche Einrichtungen versperrt, so dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind. Die Randeinfassung und die Bordanlagen der Stellplätze und der Carports müssen so ausgeführt werden, dass im Falle von auftretendem Hang- und Bergwasser der talseitig orientierte Abfluss nicht schädlich behindert wird.*

3.1 Verkehr (siehe S. 10)

…, die von der Waldstraße abzweigt, verkehrlich erschlossen. *Bei der Planung und dem Bau der Privatstraße müssen Planungsgrundsätze, die im Entwässerungskonzept vom 4.11.2019 gewürdigt wurden, beachtet werden. Sie dienen dem Überflutungsschutz. Die natürlichen Fließwege sollen hierdurch nicht signifikant verändert werden. Folgende Grundsätze müssen beachtet werden:*

- *Sickerfähiges Pflaster,*
- *Querneigung zur Hangseite orientiert,*
- *Hauptlängsgefälle der Privatstraße sehr schwach nach Osten zum Notwasserweg geneigt*
- *die Borde nach Norden zur Talseite hin sollen einen ausreichenden Auftritt erhalten.*

Entsorgungsfahrzeuge:

Ist bei der Aufstellfläche für Mülltonnen berücksichtigt worden, dass die Fläche stark geneigt ist. Wurden in Abhängigkeit vom geplanten Standort die Kurvenradien für ein- und ausfahrende PKW berücksichtigt?

Der Text im Kapitel 3.2 Ver- und Entsorgung zur Entwässerung sollte durch den folgenden Textbaustein ersetzt werden:

3.2.1 Entwässerung und Überflutungsschutz

3.2.1.1 Entwässerung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch den vorhandenen öffentlichen Schmutzwasserkanal in der „Waldstraße“ und das öffentliche Trennsystem in der „Intzestraße“ grundsätzlich gegeben.

Die Grundstücke des Baugebietes sollen im Trennsystem entwässern.

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt über einen in der privaten Verkehrsfläche neu zu bauenden öffentlichen Kanal mit Anschluss an die bestehende Kanalisation in der Waldstraße. Für den Kanal muss im Bebauungsplan ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des WBH festgesetzt werden. Die Belastungsfläche von 5,50 m muss grundbuchlich zugunsten des WBH gesichert werden. Der Kanal wird vom Erschließungsträger im Rahmen eines mit dem WBH abzuschließenden Kanalbau-und Übernahmevertrags gebaut. Um dem § 46 LWG genüge zu tragen, schließt jede Doppelhaushälfte separat an den öffentlichen Schmutzwasserkanal an.

Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Die geplante Trasse ist über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger im Bebauungsplan festzusetzen. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.

Niederschlagswasser

Gemäß § 44 LWG NRW zu § 55 WHG ist das unbelastete Niederschlagswasser ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder direkt in ein Gewässer einzuleiten. Im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens sind durch das Büro Taberg ein hydrogeologisches Bodengutachten Ingenieure - Lünen, sowie ein Ergänzungsbericht und ein Entwässerungskonzept vom 04.11.2019 erarbeitet worden. Hier kommt der Gutachter zu dem Schluss, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers unter bestimmten Randbedingungen möglich ist. Hierzu gibt das Gutachten weitere hinweisende Empfehlungen.

Der WBH stimmt dem Konzept zur Niederschlagsentwässerung grundsätzlich zu. Die Prüfung obliegt zuständigkeitshalber der UWB der Stadt Hagen. Ein Anschluss des Niederschlagswassers an die öffentliche Kanalisation in der Intzestraße ist technisch kaum zu realisieren. Der WBH verzichtet daher auf die Abwasserüberlassungspflicht für das Nieder-

schlagswasser und wird die zukünftigen Grundstückseigentümer nach Vorliegen der Unbedenklichkeitsbescheinigung durch die UWB freistellen.

Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Verkehrsfläche wird über eine gemeinsame private Rigole der Anlieger beseitigt. Diese befindet sich unter der Verkehrsfläche. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt. Für den Straßenentwässerungskanal und die Rigole wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB zugunsten der Anlieger im B-Plan festgesetzt und muss grundbuchlich gesichert werden.

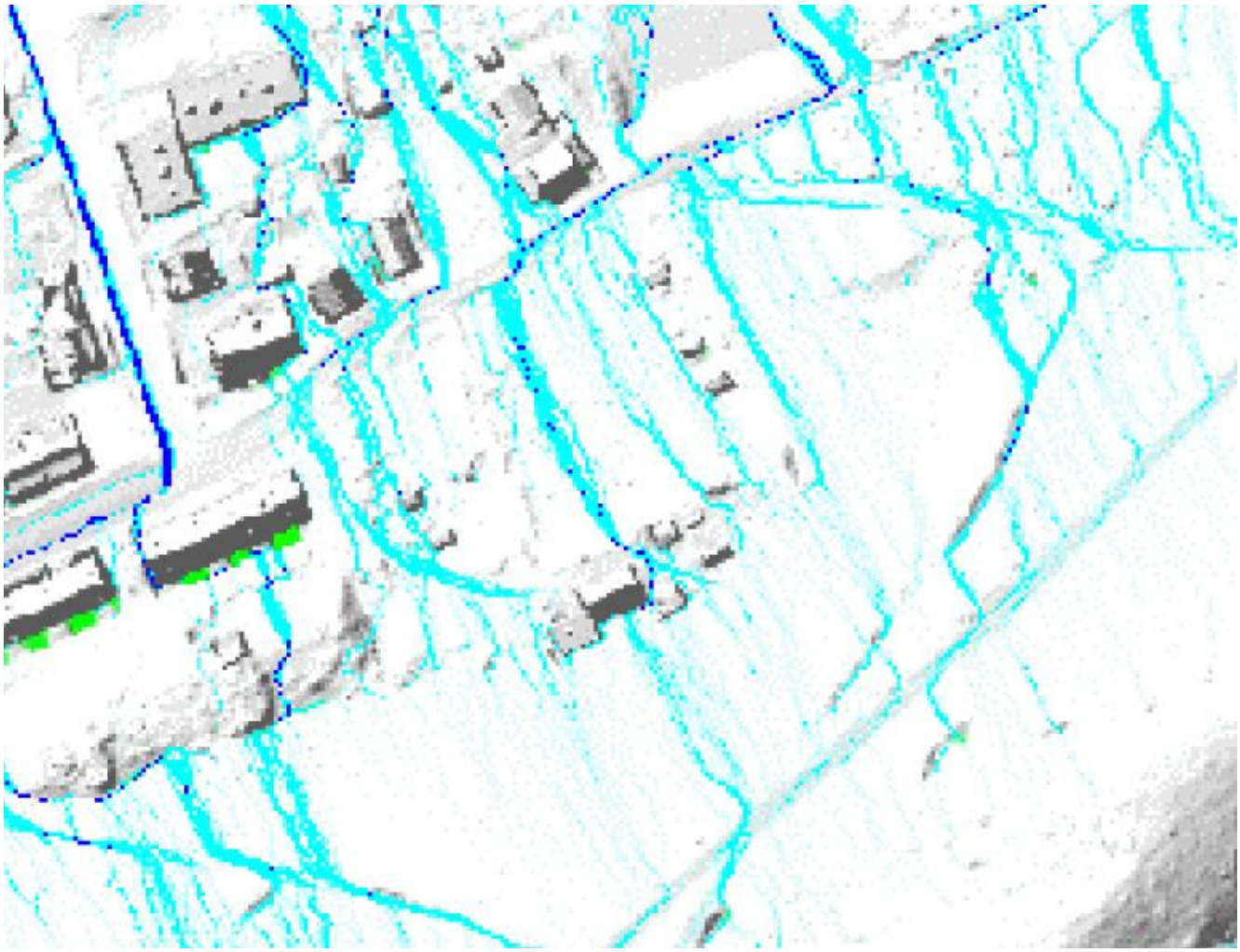
Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen, der befestigten Grundstücksflächen und der Terrassen wird auch in einer parallel zur privaten Verkehrsfläche verlaufenden privaten Rigole beseitigt. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt.

Für den Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Regenwasserkanal und Rigole) sowie im Falle von gemeinsamen Versickerungsanlagen für 2 Gebäude müssen untereinander vertraglichen Vereinbarungen getroffen werden, die der UWB vorzulegen sind.

Zur Abflussdämpfung werden die Dachflächen der geplanten Wohnbebauung begrünt. Die Dachbegrünung der geplanten Wohnhäuser muss mind. 70 % der Dachfläche einnehmen (siehe Kapitel 5.1 Dachbegrünung). Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.

3.2.1.2 Überflutungsschutz

Überflutungsschutz aus der Regenwasserkanalisation ist hier nicht maßgebend. Die Gefährdung besteht hier aus dem Oberflächenabfluss des Hanges. Die Fließwegekarte stellt bei Starkregenereignissen auf Grundlage der Topografie Fließwege auf der Oberfläche dar. Sie berücksichtigt nicht die Kanalisation, zeigt jedoch die möglichen Fließwege auf. Der folgende Ausschnitt aus der Fließwegekarte zeigt, dass sich bei Starkregen oberflächige Regenwasserabflüsse aus den zum Großteil unbefestigten Flächen ergeben können, die die geplante Bebauung gefährden (siehe folgenden Ausschnitt aus der Fließwegekarte). Die Gefährdung durch Hang- und Bergwasser sollte bei der weiteren Planung berücksichtigt werden.



Ausschnitt aus der Fließwegekarte

Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe c) BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass 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 der UWB vorgenommen werden.

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

Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes soll die Querneigung der Straße zur Hangseite orientiert werden. Außerdem sollen die Borde nach Norden zur Talseite hin einen ausreichenden Auftritt erhalten, so dass ein Wasserübertritt zum Tal hin möglich ist. Das Längsgefälle der Privatstraße soll sehr schwach nach Osten geneigt werden, so dass etwaige Überstausituationen über einen Notwasserweg in die östliche Grünfläche übertreten können.

Die geplanten hangseitigen Terrassen sollen durch Wasserschutzschwellen gegen oberflächiges Hangwasser geschützt werden.

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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

5.1 Dachbegrünung S. 17

… Die Dachabdichtung darf keine ausspülbaren Schadstoffe wie z.B. Mecoprop enthalten.

Auf S. 30 am Ende der Begründung ist Herr Grothe als technischer Beigeordneter durch Herrn Keune zu ersetzen.

Falls Sie noch Fragen haben, rufen Sie bitte an - ich helfe Ihnen gerne weiter.

Mit freundlichen Grüßen

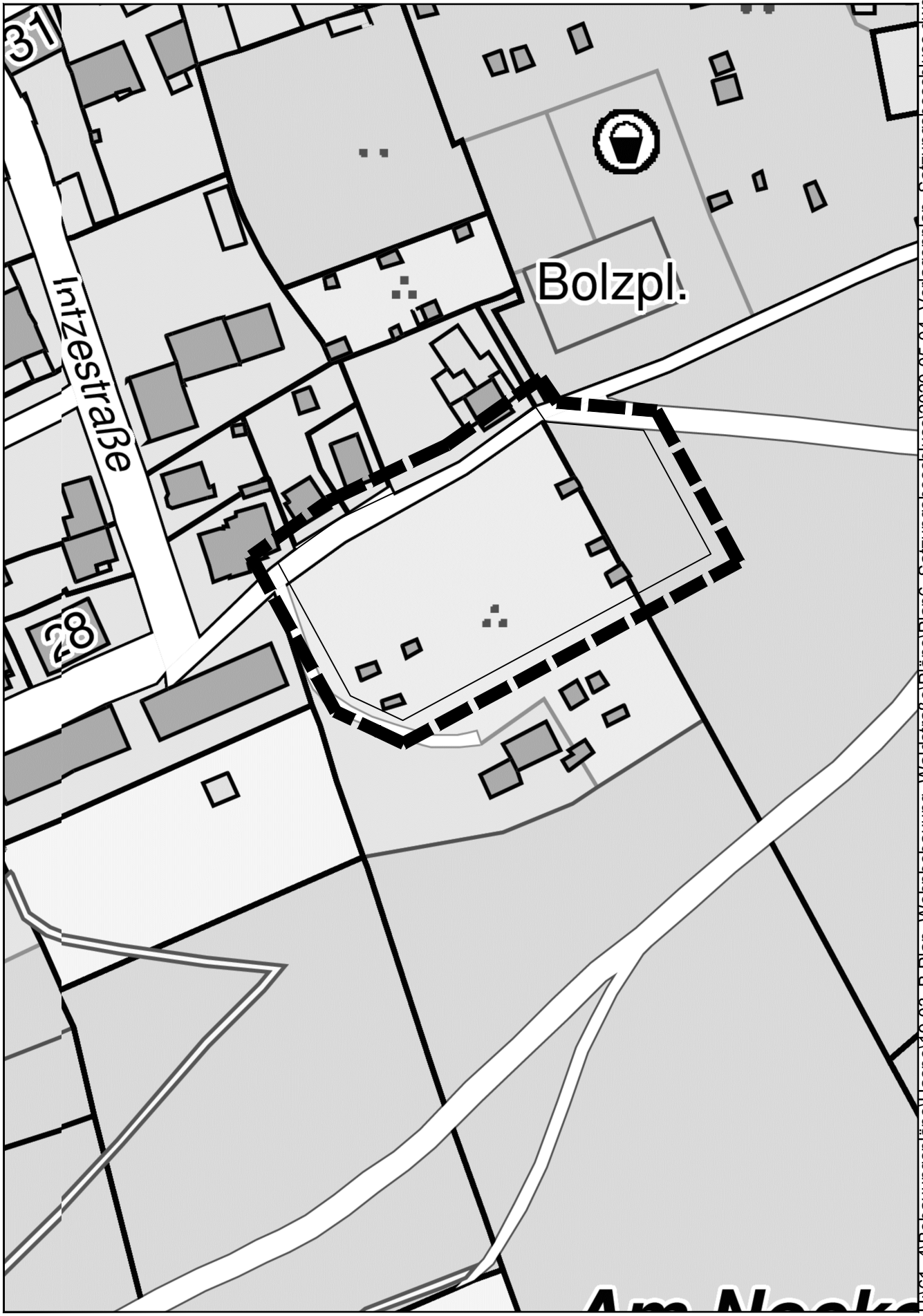
Im Auftrag

Thiedemann

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689)
Wohnbebauung Waldstraße
Verfahren nach § 13b BauGB

HAGEN
Stadt der FernUniversität
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Drucksachen Nr. 0336/2020



H:\61_4\Bebauungspläne\Haspe\19-03_B-Plan_Wohnbebauung_Waldstraße\Pläne\Plan6_Satzungsbeschluss\2020-05-04_Vorlagenplan_Satzungsbeschluss.dwg

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen

Auftraggeber

Rahn Immobilien Management GmbH

Mittelstraße 1
58285 Gevelsberg

ökoplan.e

Landschaft
Ausstellung
Umwelt

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen

Auftraggeber

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1
58285 Gevelsberg

Bearbeiter:
Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Bernd Fehrmann
Britta Mahlert, M. Sc. Wildtierökologin
Essen, April 2020

Ökoplan – Bredemann und Fehrmann
Savignystraße 59
45147 Essen
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

ökoplan.e

Landschaft
Ausstellung
Umwelt

Inhalt

1 Einleitung ... 3
1.1 Anlass ... 3
1.2 Rechtliche Grundlagen ... 4

2 Methodik ... 6
2.1 Allgemeiner Ablauf der vertiefenden Artenschutzprüfung (Stufe 2) ... 6
2.2 Datengrundlage ... 6
2.3 Faunistische Erfassungen ... 7

3 Vertiefende Artenschutzprüfung (ASP 2) ... 8
3.1 Ergebnisse der Höhlenbaum Kartierung ... 8
3.1.1 Fledermäuse: Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ... 10
3.2 Avifaunistische Erfassung ... 11
3.2.1 Avifauna: Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ... 13

4 Artenschutzmaßnahmen ... 14
4.1 Vermeidungsmaßnahmen ... 14
4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ... 15

5 Abschließende Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ... 15

6 Zusammenfassung und Fazit ... 16

Literatur ... 17

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Lage des Grundstücks im Stadtgebiet 3
Abb. 2 Bebauungsplan Entwurf (Stand 06.01.2020) 3

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Ergebnisse der Horst und Höhlenbaumkartierung 8
Tab. 2 Kartierdaten zur Avifauna 11
Tab. 3 Nachweise von Schwarzspecht und Waldkauz im Untersuchungsgebiet 2020 12

1 Einleitung

1.1 Anlass

Um neuen Wohnraum zu schaffen, beabsichtigt die Rahn Immobilien Management GmbH die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Plan) Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen. Es handelt sich um ein Verfahren nach §13b BauGB.

Abb. 1 Lage des Grundstücks im Stadtgebiet (Hintergrundkarte: TIM-Online, Geobasis NRW 2019, dl-de/by-2-0)

Abb. 2 Bebauungsplan Entwurf (Stand 06.01.2020)

Um den Bestimmungen des Artenschutzrechts zu entsprechen, ist bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren die Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) erforderlich. Vor dem genannten Hintergrund wurde im Jahr 2017 durch das Büro *Ökoplan – Bredemann und Fehrmann* – ein Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung (ASP Stufe 1; ÖKOPLAN 2019) verfasst. Basierend auf der Potenzialanalyse konnte ein Vorkommen und ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für mehrere planungsrelevante Fledermaus- und Vogelarten sowie des Nachtkerzenschwärmers nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurden bereits erste faunistische Erfassungen im Sommer 2019 durchgeführt (Siehe Ergänzung zur ASP1, Ökoplan 2019). Hierbei wurden die planungsrelevanten Arten Girlitz, Schwarzspecht, Sperber, Turmfalke, Waldkauz, Zwergfledermaus und Abendsegler im Plangebiet bzw. dessen näherem Umfeld nachgewiesen. Eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit konnte unter der Prämisse, dass kein Eingriff in dem angrenzenden Wald stattfindet, für all diese Arten ausgeschlossen werden.

Aufgrund einer Planänderung, die einen Eingriff in den Wald erforderlich macht, hat die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Hagen weitergehende Erfassungen hinsichtlich der Betroffenheit der waldgebundenen Arten Waldkauz und Schwarzspecht sowie baumbewohnender Fledermäuse gefordert. Im vorliegenden Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe 2) wird basierend auf den Ergebnissen der faunistischen Erfassungen vor Ort dargestellt, für welche Arten projektbedingt, im Hinblick auf die gegebenen Wirkfaktoren, artenschutzrechtliche Konflikte im Sinne des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bestehen. Falls erforderlich werden Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbeständen konzipiert. Abschließend erfolgt unter Einbeziehung dieser Maßnahmen eine Prognose, ob und in wie weit gegen die Zugriffsverbote verstoßen wird und, ob ein Ausnahmeverfahren (ASP Stufe 3) erforderlich ist.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung ergibt sich aus den Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Mit § 44 Abs. 1 definiert das BNatSchG artenschutzrechtliche Zugriffsverbote.

Nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die „nur“ national besonders geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Demzufolge beschränkt sich der Prüfumfang einer ASP auf die Zugriffsverbote für europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten. In Bezug auf diese Arten ist es verboten:

1) Wild lebenden Tieren nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Tötungsverbot“),

2) Wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert („Störungsverbot“),

3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören („Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“),

4) Wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG ergeben sich u.a. die Sonderregelungen, dass:

- Kein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vorliegt, solange das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Art nicht signifikant erhöht wird und es sich gleichzeitig um unvermeidbare Beeinträchtigungen handelt,
- Kein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 vorliegt, wenn Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere bzw. die Erhaltung der ökologischen Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- Kein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 („Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) und Nr. 4 vorliegt, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Pflanzenstandorte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Nahrungshabitate sowie Flugrouten und Wanderkorridore unterliegen als solches nicht dem Verbot des § 44 Abs, 1 Nr. 3 BNatSchG. Gemäß der „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, MKULNV 2016), kann ihre Beschädigung jedoch ausnahmsweise einen Verbotstatbestand auslösen, wenn dadurch (im Fall sogenannter essenzieller Habitate) die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte entfällt.

Ergibt die Prüfung, dass ein Vorhaben trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen, engl. continued ecological functionality) sowie eines Risikomanagements einen der o. g. Verbotstatbestände erfüllen könnte, ist es grundsätzlich unzulässig. Ausnahmen und Befreiungen sind in § 45 Abs. 7 und § 67 Abs. 2 BNatSchG geregelt. Bei Zuwiderhandlungen gegen die Artenschutzbestimmungen drohen die Bußgeld- und Strafvorschriften der §§ 69 ff. BNatSchG.

2 Methodik

Ablauf und Inhalte der Artenschutzprüfung (ASP) richten sich nach den Vorgaben der „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) (MKULNV 2016) sowie der gemeinsamen Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr (MWEBWV) NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz (MKULNV) NRW vom 22.12.2010: „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“. Das methodische Vorgehen orientiert sich zudem an dem „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring“ (MKULNV 2017).

2.1 Allgemeiner Ablauf der vertiefenden Artenschutzprüfung (Stufe 2)

Wenn im Rahmen der Artenschutzvorprüfung (ASP 1) nicht ausgeschlossen werden kann, dass mit Realisierung des Vorhabens gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG verstoßen wird, ist im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe 2 (ASP 2) eine vertiefende Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit für die entsprechenden Arten erforderlich. Grundlage der ASP 2 bilden die im Rahmen der ASP 1 gesammelten Informationen bzw. Hinweise zum Vorkommen planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet.

Wenn auf Grundlage dieser Informationen ein Vorkommen planungsrelevanter Arten und eine artenschutzrechtliche Betroffenheit dieser nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, ist zur Überprüfung des tatsächlichen Artvorkommens eine Bestandserfassung vor Ort („spezielle Artenkartierung“) sinnvoll.

Für die Arten, für die ein Vorkommen nachgewiesen wurde bzw. angenommen wird, erfolgt eine vertiefende, artbezogene Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit in Form einer „Art-für-Art-Betrachtung“. In diesem Rahmen werden, falls erforderlich, Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen, engl. *continued ecological functionality*) und bei Bedarf ein Risikomanagement konzipiert.

Abschließend erfolgt unter Einbeziehung dieser Maßnahmen eine Prognose, ob bei Realisierung des Vorhabens gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote verstoßen wird. Ist dies nicht der Fall, ist das Vorhaben zulässig. Andernfalls ist ein Ausnahmeverfahren (ASP Stufe 3) erforderlich.

2.2 Datengrundlage

Als Datengrundlage fungiert der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag der Stufe 1 sowie die Ergänzung zur ASP1 (ÖKOPLAN 2019). In diesem Rahmen wurden die planungsrelevanten Vogelarten Girlitz, Schwarzspecht und Waldkauz als potenzielle Brutvögel und Sperber sowie Turmfalke als potenzielle Nahrungsgäste festgestellt. Darüber hinaus wurden die

planungsrelevanten Arten Zwergfledermaus und Abendsegler im Plangebiet bzw. dessen näherem Umfeld nachgewiesen.

2.3 Faunistische Erfassungen

Für die Arten, für die im Waldbestand innerhalb des Plangebietes und dessen näheren Umfeld (100 m Radius) eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte nicht auszuschließen ist, wurden im Zeitraum Ende Februar bis Anfang April Erfassungen durchgeführt. Diese umfassen eine Höhlenbaumkartierung innerhalb des Waldbestandes in einem 100 m Radius um die Planung, sowie eine Erfassung von Schwarzspecht und Waldkauz im Umfang von fünf Begehungen. Das methodische Vorgehen orientiert sich hierbei an dem „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring“ (MKULNV 2017). Die Wahl der Größe des Untersuchungsraumes richtet sich nach den von dem Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkungen auf die im Rahmen der Vorprüfung (ASP 1) ermittelten vorkommenden Arten sowie der Größe der jeweiligen Fortpflanzungs- / Ruhestätten.

3 Vertiefende Artenschutzprüfung (ASP 2)

3.1 Ergebnisse der Höhlenbaum Kartierung

Siehe auch Karte im Anhang

Um festzustellen, ob im Wirkraum des Vorhabens Bäume mit Höhlen vorhanden sind, die potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Waldkauz, Schwarzspecht oder Fledermäusen darstellen, wurde am 21.02.2020 im unbelaubten Zustand der Laubgehölze eine Höhlenbaumkartierung durchgeführt. Der Kartierraum für die Baumhöhlensuche umfasst den Waldbestand im Plangebiet sowie im Umfeld in einem Radius von bis zu ca. 100 m.

Im Rahmen der Erfassungen wurden insgesamt 35 Höhlenbäume registriert. Davon befinden sich 5 Höhlenbäume sowie ein erhaltenswerter Altbaum innerhalb des Geltungs- und somit Eingriffsbereiches des Bebauungsplanes. Die von der Planung betroffenen Höhlenbäume weisen aufgrund ihrer Ausgestaltung lediglich eine Eignung als Zwischen-/Tagesquartier für Fledermäuse auf. Für Vögel weisen die betroffenen Höhlen keine Eignung als Brut- und Ruheplatz auf. Die Detailergebnisse zu den einzelnen Bäumen sind in Tab. 1 dargestellt. Die Standorte der Bäume sind in der Karte 1 im Anhang dargestellt.

Tab. 1 Ergebnisse der Horst und Höhlenbaumkartierung

Nr.	Baumart	Art	Höhe*	Exposition	BHD*
1	Weide	Astabbruchhöhle ca. 10 x 2 cm	4	Norden	0,5
2	-	Stehendes Totholz, Stammabbruch mit mehreren Spechthöhlen	< 7	versch. hauptsächlich Süd	1,0
3	Weide	Stamm mit mehreren kleinen Löchern (Astabbrüche), alle Höhlen klein und nicht tief	1-3	versch. Nord-Ost	0,3
4	Hecke	Hecke an der Grundstücksgrenze mit mehreren kleinen Höhlen, vermutlich nicht tief	<2	verschieden	0,2
5	Weide	Astabbruch mit Rissspalten im Holz	4-5	Nord	0,3
6	Weide	Astabbruch mit gesplittertem Holz	3-4	Ost	0,4
7	Rotbuche (Altbaum)	Soweit ersichtlich keine Höhlen, aber aufgrund des Alters erhaltenswert			1,0
8	Rotbuche	Astabbrüche evtl. mit Höhlen / Spalten	>8	Nord	0,6
9	Rotbuche	Astabbrüche und Baumkrebs	>4	Nord	0,4
10	Rotbuche	Stammfußhöhle	<1	Nord	0,6
11	Eiche	mehrere Astabbruchhöhlen, klein	7	Süd-West	0,3
12	-	Stehendes Totholz, Stammabbruch (morsch) mit Spechthöhlen	5	Nord-West	0,3

Fortsetzung Tab. 1 Ergebnisse der Horst und Höhlenbaumkartierung

Nr.	Baumart	Art	Höhe*	Exposition	BHD*
13	Rotbuche	mehrere Spechthöhlen in totem Kronenast	>15	Nord-Ost (zum Weg hin)	0,6
14	Rotbuche	mehrere Spechthöhlen in totem Kronenast	>12	Nord-Ost (zum Weg hin)	0,7
15	Vogelkirsche	Stammgeschwür mit Riss	>7	Süd-West	0,5
16	Eiche	Astabbruchhöhle, vermutlich nicht tief	10	West	0,4
17	Rotbuche	Astabbruchhöhle	10	Süd-Ost	0,4
18	Rotbuche	Stammfußhöhle	<1	Süd-West	0,5
19	Rotbuche	Hohler Stamm	0-4	Süd	0,3
20	Rotbuche	Astabbruchhöhle, ca. 5 x 20 cm	7-8	West	0,5
21	Eiche	Stammabbruch mit Riss-Spalten	6	verschieden	0,2
22	Rotbuche	Astabbruchhöhle ca. 15x20 cm	6	West	0,6
23	Rotbuche	Stammrisshöhle ca 3x0,4 m und Spechthöhlen	3-6	Ost	0,6
24	Eiche	Stehendes Totholz mit abstehender Rinde und kleiner Astabbruchhöhle	5	Nord-Ost	0,3
25	Rotbuche	mehrere Astabbruchhöhlen, nicht tief reichend	>4	Süd-West	0,5
26	Rotbuche (am Weg mit Wegmarkierung)	mehrere Spechthöhlen, Astabbruchhöhle	>5	Nord-Ost	0,6
27	Rotbuche	Stammrisshöhlen	>2-7	West	0,3
28	Eiche	Astriss horizontal	13	West	0,3
29	Rotbuche	Stammhöhle, nach oben hin recht offen	1,5-2	Süd	0,8
30	Rotbuche	Stehendes Totholz mit Stammhöhle, Spechthöhlen und abstehender Rinde	>3-7	verschieden	0,8
31	Rotbuche	mehrere Astabbruchhöhlen 20x10 cm	>4	Ost	0,8
32	Eiche	Astabbruch, klein	>4	Süd	0,4
33	Rotbuche	Stammrisshöhle	2	Ost	0,5
34	Rotbuche	Spechthöhle in Totholzast (Astabbruch)	6	Süd	0,3
35	Eiche	Stammhöhle	1,7	Ost	0,4
36	Rotbuche	Stehendes Totholz, Stammabbruch mit mehreren Spechthöhlen	>2	verschieden	0,8

Tabellen Erläuterung:

* Geschätzte Angabe in Meter

BHD Brusthöhendurchmesser des Stammes

3.1.1 Fledermäuse: Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Durch die Planung gehen potenziell 5 Bäume mit Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermäuse verloren.

„Tötungsverbot“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 1)

Tötungen von Fledermäusen können sich durch eine Zerstörung besetzter Quartiere ergeben. Im vorliegenden Fall sind insbesondere Tages-/ Zwischenquartiere Baumhöhlen bewohnender möglich. Zur Vermeidung von Individuenverlusten sind die Fällarbeiten der Höhlenbäume durch eine fledermauskundige Person ökologisch zu begleiten, Baumhöhlen vor der Fällung auf Fledermausbesatz zu untersuchen und ggf. weitere Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Eine Erfüllung des Verbotstatbestands der Tötung ist unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen nicht zu erwarten.

„Störungsverbot“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 2)

Störungen können sich bau- und betriebsbedingt z. B. durch Lichtimmissionen ergeben. Lichtimmissionen können sich auf Fledermäuse im Jagdhabitat und im Bereich von Flugrouten negativ auswirken (BMVBS 2011). Um Lichtimmissionen und die damit verbundenen Negativwirkungen auf die Umwelt zu vermindern, ist ein ökologisches Beleuchtungskonzept (siehe Kap. 4) vorzusehen. Es ist davon auszugehen, dass die verbleibenden Störwirkungen keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen haben und demnach nicht als erheblich zu werten sind. Der Verbotstatbestand der Störung wird somit nicht erfüllt.

„Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 3)

Bau-/anlagenbedingt werden 5 Höhlenbäume in Anspruch genommen, die möglicherweise von Baumhöhlen bewohnender Fledermausarten als Quartier genutzt werden. Fledermäuse nutzen in der Regel nicht nur eine Höhle, sondern mehrere Quartiere im Verbund. Infolge der Beseitigung, auch temporär unbesetzter Höhlenbäume, kann ein Mangel an geeigneten Quartierbäumen entstehen. Die Höhlenbäume sind nach Möglichkeit zu erhalten. Zur Vermeidung einer Minderung des Quartierangebotes für Fledermäuse sind vorsorglich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen (Installation von Fledermauskästen im Umfeld und Sicherung der Kasten tragenden Bäume, siehe Kap. 4).

Bau-/anlagebedingt wird eine Fläche umgenutzt, die von Fledermäusen, als Jagdhabitat genutzt wird. Da der Waldrand innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes nur temporär in Anspruch genommen wird und im Umfeld ausreichend Waldfläche verbleibt, kann auch zukünftig von einer Nutzung des Plangebietes als solches ausgegangen werden. Gleichwohl ist verglichen mit dem Status quo von einer reduzierten Nahrungsverfügbarkeit in Form von Insekten in bebauten Bereichen auszugehen. Eine Betroffenheit essenzieller Jagdhabitatbestandteile, die zu einem Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten führt, ist jedoch nicht zu erwarten. Um

Negativwirkungen durch Beleuchtung zu vermindern, sind Maßnahmen (ökologisches Beleuchtungskonzept) vorzusehen.

Fazit
Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 dargestellten Maßnahmen werden bezüglich der Artengruppe der Fledermäuse keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

3.2 Avifaunistische Erfassung

Zur Erfassung der Arten Waldkauz und Schwarzspecht wurden artspezifische Kartierungen durchgeführt, bei der optische und akustische Beobachtungen unter besonderer Berücksichtigung revieranzeigender Merkmale erfasst wurden. Hierfür wurden insgesamt fünf Begehungen durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten im Zeitraum von Ende Februar bis Anfang April 2020 unter der Verwendung von Klangattrappen. Da beide Arten bereits 2019 nachgewiesen wurden, wurde zur besseren Eingrenzung der Fortpflanzungsstätte und zur Vermeidung von Nachzieheffekten die Klangattrappe erst gegen Ende der jeweiligen Begehung eingesetzt. Aufgrund des vorhandenen Nachweises des Waldkauzes im Juli 2019 (siehe Ergänzung zur ASP1, Ökoplan 2019) wurde zudem auf eine Kartierung des Waldkauzes im Sommer verzichtet. Diese liefert aufgrund der zunehmenden Mobilität der Jungtiere ohnehin nur wenig Informationen hinsichtlich der genauen Lage der Fortpflanzungsstätte. Die Kartierungen wurden ausschließlich bei geeigneter Witterung (kein starker Wind, kein Niederschlag, kein starker Nebel) durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst den Waldbestand innerhalb des Plangebiet selbst sowie in der Umgebung in bis zu 100 m Entfernung.

Tab. 2 Kartierdaten zur Avifauna

Nr.	Datum	Bemerkung
1	21.02.2020	Tagkartierung mit Anwendung von Schwarzspecht Klangattrappe
2	04.03.2020	Tag- und Nachtkartierung mit Anwendung von Klangattrappen für Schwarzspecht und Waldkauz
3	16.03.2020	Nachtkartierung mit Anwendung von Waldkauz Klangattrappe
4	25.03.2020	Tagkartierung mit Anwendung von Schwarzspecht Klangattrappe
5	06.04.2018	Tagkartierung mit Anwendung von Schwarzspecht Klangattrappe

Im Rahmen der Kartierung am 16.03.2020 wurden ein rufendes Waldkauz Männchen und ein rufendes Waldkauz Weibchen nachgewiesen. Die Rufe wurden südlich des Untersuchungsgebietes in über 100 m Entfernung zum Plangebiet registriert. Zuvor, am 04.03.2020, gelang kein Nachweis. Vor diesem Hintergrund ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sich die Brutstätte außerhalb des Untersuchungsgebietes befindet.

Die Art Schwarzspecht wurde im Jahr 2020 nicht erneut nachgewiesen. Auch fanden sich keine arttypischen selbstgezimmerten Schwarzspechthöhlen in dem untersuchten Gebiet. Aus diesem Grund ist allenfalls

ein Vorkommen als gelegentlicher Nahrungsgast anzunehmen. Im Rahmen der Kartierungen wurden 3 Reviere des Buntspechtes und 1 Revier des Grünspechtes nachgewiesen, beide Arten gelten als nicht planungsrelevant. Die vorgefundenen Spechthöhlen (alle außerhalb des Eingriffsbereiches) sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf diese Arten zurückzuführen.

Tab. 3 Nachweise von Schwarzspecht und Waldkauz im Untersuchungsgebiet 2020

Art	**Kartierungen**				**RL D**	**RL NRW**	**RL SÜBL**	**Status**
	1	**2**	**3**	**4**				
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)					*	*	*	NG
Waldkauz (*Strix aluco*)			x		*	*	*	-B-

Tabellen Erläuterungen:

RL D Rote Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2016)
RL NRW Rote Liste Nordrhein-Westfalens (GRÜNEBERG et al. 2017)
RL SÜBL Rote Liste Süderbergland (GRÜNEBERG et al. 2017)

Gefährdungskategorie:
* nicht gefährdet

Status:
NG Nahrungsgast (aufgrund Nachweises aus 2020)
-B- Brutvogel im weiteren Umfeld

3.2.1 Avifauna: Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

„Tötungsverbot“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 1)

Baubedingte Tötungen (auch nicht-planungsrelevanter Arten) können sich durch eine Zerstörung besetzter Nester mit nicht flüggen Jungvögeln oder Eier ergeben. Um dies zu vermeiden, ist die Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (d. h. außerhalb der Zeit vom 01. März bis 30. September) durchzuführen (siehe Kap. 4). Um einem ein signifikant erhöhtes Risiko von Tötungen in Folge von Vogelschlag an größeren Glasflächen zu vermeiden, sind Maßnahmen vorzusehen (siehe Kap. 4).

„Störungsverbot“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 2)

Im Rahmen der Realisierung des Vorhabens können sich bau- und nutzungsbedingt Störungen durch Geräusch- und Lichtimmissionen sowie Bewegungen von Menschen und Kraftfahrzeugen ergeben. Eine Vorbelastung hinsichtlich anthropogener Störwirkungen besteht bereits durch die vorhandene Wohnnutzung im Geltungsbereich bzw. dessen nahem Umfeld. Störungen, die zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen können, sind als erheblich zu werten. Derartige Störungen sind im Wesentlichen bei den Arten zu erwarten, deren Bruthabitate betroffen sind, da Störungen zur sensiblen Hauptbrutzeit zu einem vermindertem Reproduktionserfolg bis hin zur Aufgabe von Bruten führen können.

Im Rahmen der Kartierungen wurde ein Vorkommen des Waldkauzes nachgewiesen. Die Brutstätte befindet sich mit großer Wahrscheinlichkeit außerhalb des Untersuchungsgebietes und somit in > 100 m Entfernung zum Plangebiet. Waldkäuze nutzen in der Regel denselben Brutplatz über mehrere Jahre. Aufgrund der Distanz zum Vorhaben ist eine Betroffenheit durch erhebliche Störungen für diese Art nicht zu erwarten.

„Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (§ 44 Abs. 1 Nr. 3)

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wurden keine Baumhöhlen gefunden, die sich als Brut- oder Ruhestätte für die Arten Waldkauz und Schwarzspecht geeignet wären. Beide Arten nutzen in der Regel ihren Brutplatz über mehrere Jahre. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Planung ist daher nicht zu prognostizieren. Beide Arten weisen zudem große Aktionsräume auf. Von einer Betroffenheit weiterer essenzieller Habitatbestandteile und folglich von einem Funktionsverlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes ist daher nicht auszugehen.

Fazit
Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 dargestellten Maßnahme zur Vermeidung von Tötungen werden bezüglich des Waldkauzes und des Schwarzspechtes keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

4 Artenschutzmaßnahmen

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind folgende Maßnahmen zu beachten:

V1: Zeitfenster für die Baufeldräumung

Zur Vermeidung von Tötungen sind die Baufeldräumung und die Entfernung von Vegetation ausschließlich von Anfang Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten) zulässig. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Gebäude und die betroffenen Vegetationsbestände unmittelbar vor dem geplanten Abbruch- bzw. Rodungstermin durch einen Fachbiologen auf Brutvorkommen zu kontrollieren. Sollten im Rahmen dieser Kontrolle aktive Bruten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. Das Vorhaben ist dann ggf. bis zur Beendigung des Brutgeschehens aufzuschieben.

V2: Kontrolle von Höhlenbäumen

Im Fall einer Rodung von Höhlenbäumen sind die Höhlen kurz vor der Rodung durch einen Fachbiologen auf Tierbesatz zu kontrollieren. Wenn ein Fledermausbesatz trotz der Kontrolle aufgrund einer nicht ausreichenden Einsehbarkeit oder Unerreichbarkeit von Baumhöhlen nicht ausgeschlossen werden kann, sollte ein Fachbiologe bei der Fällung anwesend sein, um evtl. betroffene Tiere fachgerecht versorgen zu können. Sollten in diesem Rahmen planungsrelevante Arten festgestellt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Hagen abzustimmen. In Abhängigkeit des Befunds ist evtl. das Vorhaben aufzuschieben und / oder weitere Maßnahmen erforderlich.

V3: Ökologisches Beleuchtungskonzept

Zum allgemeinen Schutz von Insekten, die die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und Vögel darstellen, sollte die Außenbeleuchtung mit insektenfreundlichen Leuchtkörpern (warmweißes, UV-freies Licht mit geringen Blauanteilen, Farbtemperatur max. 3000 Kelvin) ausgestattet werden. Natriumdampf-Niederdrucklampen sowie LED-Lampen warmweißer Lichtfarbe locken beispielsweise um bis zu 80 Prozent weniger Insekten an als herkömmliche Lampen (BUND 2003). Einen Überblick über empfohlene Leuchtmittel und deren Auswirkungen auf Insekten bietet beispielsweise der Flyer „Insektenfreundliche Leuchtmittel“ des BUND Landesverbandes Schleswig-Holstein (BUND o. J.). Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (SCHMID et al. 2012) informiert über weitere Lösungsmöglichkeiten. Demnach sind geschlossene Gehäuse ohne Fallenwirkung zu verwenden, deren Material sich nicht über 60 °C erhitzt und anfliegende Tiere somit nicht tötet.

Von einer Verringerung der Lichtverschmutzung profitieren insbesondere lichtempfindliche Arten wie z. B. Fledermäuse. Hierfür ist auf eine gezielte Ausrichtung des Lichtpegels nach unten und eine Abschirmung der Leuchtquellen zur Seite sowie nach oben zu achten. Eine niedrige Anbringung reduziert zusätzlich die Abstrahlung von Licht in die Umgebung. Die Außenbeleuchtung sollte auf das tatsächlich erforderliche Maß minimiert werden; eine nächtliche Dauerbeleuchtung ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

V4: Vermeidung von Vogelschlag

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.

4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

A1: Installation von Fledermauskästen an Bäumen im Umfeld

Für die Artengruppe der Fledermäuse ist ggf. ein Verlust von Quartieren Baumhöhlen bewohnender Arten zu erwarten. Um einer Minderung des Quartierangebotes entgegenzuwirken und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßname vor Entfernung der Gehölze insgesamt 25 künstliche Quartiermöglichkeiten (5 Fledermauskästen je Höhlenbaumverlust) unterschiedlicher Typen (z.B. Fa Schwegler Typen 1 FF, 3 FF, 2 FN, 1 FW) anzubringen, die kurzfristig als Ersatzquartier zur Verfügung stehen. Die Planung und Anbringung der Kästen ist durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten. Die Kästen sind einmal jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Defekte Kästen sind zu reparieren oder zu ersetzen. Die Kästen tragende Bäume sind dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.

5 Abschließende Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kann ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände mit hoher Wahrscheinlichkeit verhindert werden. Eine Artenschutzprüfung der Stufe 3 ist demnach nicht erforderlich.

6 Zusammenfassung und Fazit

Um neuen Wohnraum zu schaffen, beabsichtigt die Rahn Immobilien Management GmbH die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Plan) Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen. Es handelt sich um ein Verfahren nach §13b BauGB.

Um den Bestimmungen des Artenschutzrechts zu entsprechen, ist bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren die Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) erforderlich. Vor dem genannten Hintergrund wurde im Jahr 2017 durch das Büro *Ökoplan – Bredemann und Fehrmann* – ein Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung verfasst und faunistische Kartierungen durchgeführt (sie ASP Stufe 1 sowie Ergänzung; ÖKOPLAN 2019). Eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit konnte seinerzeit unter der Prämisse, dass kein Eingriff in dem angrenzenden Wald stattfindet, für planungsrelevante Arten ausgeschlossen werden.

Aufgrund einer Planänderung, die einen Eingriff in den Wald erforderlich macht, hat die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Hagen weitergehende Erfassungen hinsichtlich der Betroffenheit der waldgebundenen Arten Waldkauz und Schwarzspecht sowie baumbewohnender Fledermäuse gefordert. Diese wurden im Jahr 2020 durchgeführt und bilden die Grundlage der erneuten Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange.

Nach abschließender Artenschutzprüfung der Stufe 2 ist zu konstatieren, dass unter Berücksichtigung der in Kap. 4 genannten Vermeidungsmaßnahmen sowie einer vorgezogenen Maßnahme zum Ausgleich von Baumhöhlenverlusten für Fledermäuse eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit und damit eine Erfüllung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht zu erwarten ist. Eine Artenschutzprüfung der Stufe 3 ist nicht erforderlich.

Essen,20.04.2020

Bernd Fehrmann
(Dipl.-Ökol., Dipl.-Ing.)

Literatur

BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND) LANDESVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (O.J.): Insektenfreundliche Leuchtmittel.

Internetadresse: https://www.bund-sh.de/fileadmin/sh/Materialien/Flyer/2014-09-29_FLY_insekten_leuchtmittel_BUNDSH.pdf [25.03.2019].

Weitere Informationen: https://www.bund-sh.de/stadtnatur/insektenfreundliche-beleuchtung/ [25.03.2019].

BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND) LANDESVERBAND BERLIN (HRSG.) (2003): Beiträge der Fachtagung „Lichtökologie – Insektenfreundliche u. Energie sparende Außenbeleuchtung.

Internetadresse: http://www.bund-wiki.de/images/6/6b/TagungLichtoekologie280203_lowres.pdf [25.03.2019].

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R., HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M. M., KÖNIG, H., NOTTMEYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W., STIELS, D. & WEISS, J. (2017): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand Juni 2016 In: Charadrius Band 52, Heft 1-2 (S. 1-66), Hrsg.: Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV).

GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G., HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 5. Fassung, Berichte zum Vogelschutz 52: S. 19 – 67..

LAND NRW (2018): Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) [24.10.2018].

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN -WESTFALEN (O. J.):

Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen: Planungsrelevante Arten:

Artengruppen: Listen für Artengruppen: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe [19.10.2018].

Messtischblätter: Messtischblätter in Nordrhein-Westfalen. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt [19.10.2018].

@linfos – Landschaftsinformationssammlung: Fundortkataster für Pflanzen und Tiere

https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/infosysteme/fundortkataster/ [24.10.2018].

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2017): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring. FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH TRIER (KLUßMANN, M.; LÜTTMANN, J.; BETTENDORF, J.; HEUSER, R.) & STERNA KRANENBURG (SUDMANN, S.) U. BÖF KASSEL (HERZOG, W.) (BEARB.). Schlussbericht zum Forschungsprojekt des MKULNV NRW Az.: III-4 - 615.17.03.13.

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (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 Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur - und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.

Internetadresse: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/vv_artenschutz_inkl_einfuehrungserlass_20160606.pdf [22.10.2018].

MWEBWV / MKULNV - MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NORDRHEIN-WESTFALEN & MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung: Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben.

ÖKOPLAN-BREDEMANN UND FEHRMANN (2019): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe 1) sowie Ergänzung zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen.

SCHMID, H., W. DOPPLER, D. HEYNEN & M. RÖSSLER (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Schweizerische Vogelwarte Sempach (Hrsg.). 2., überarbeitete Auflage.

Internetadresse: https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/broschueren/voegel_glas_licht_2012.pdf [25.03.2019].

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T; SCHRÖDER, K. & C. SÜDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 792 S.

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen

Anhang

Ökoplan – Bredemann und Fehrmann
Savignystraße 59
45147 Essen
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

ökoplan.e

Landschaft
Ausstellung
Umwelt

Habitatbäume

- Höhlenbaum
- Erhaltenswerter Altbaum im Eingriffsbereich
- 100 m Radius
- Plangebietsgrenze

Karten-Nr.: 1 Maßstab: 1 : 1.200

Standorte der Höhlenbäume

Projekt-Nr.: 1579

Bearbeiter: bm

Datum: Unterschrift

Kartengrundlage: April 2020

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW©Geobasis NRW 2020

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen

Auftraggeber

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1
58285 Gevelsberg

Ökoplan Essen
Savignystraße 59
45147 Essen
www.oekoplan-essen.de
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de

Spechte und Eulen

Buntspecht

Grünspecht

Waldkauz

fett = planungsrelevante Art

nicht fett = nicht planungsrelevante Art

100 m Radius

Plangebietsgrenze

Karten-Nr.:	1	Maßstab:	1 : 1.200

Avifauna (Spechte und Eulen)

Projekt-Nr.: 1579

Bearbeiter: bm

Datum: Unterschrift

Kartengrundlage: April 2020

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW©Geobasis NRW 2020

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe 2) zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) „Wohnbebauung Waldstraße“ in Hagen

Auftraggeber

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1
58285 Gevelsberg

Ökoplan Essen
Savignystraße 59
45147 Essen
www.oekoplan-essen.de
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de

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

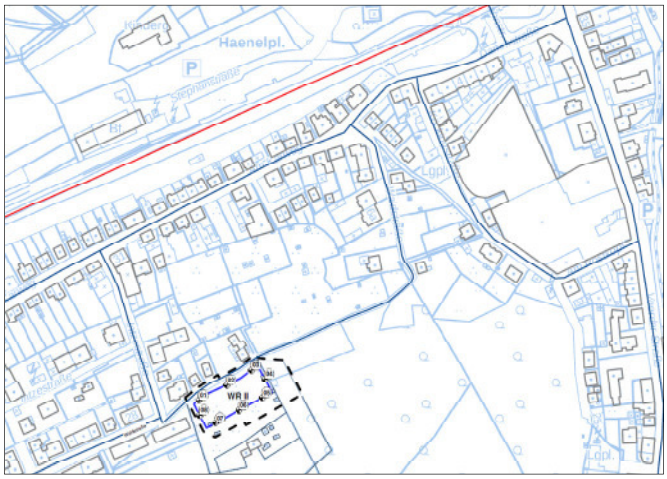
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20174-01-00

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

zur

Aufstellung des Bebauungsplans "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Untersuchung des auf das Plangebiet einwirkenden Straßen- und Schienenverkehrslärms mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm



Bearb.-Nr. 19/134 Dortmund, 16.08.2019

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 der DIN 18 005	7
6.	Berechnung des Verkehrslärms	10
6.1	Auswahl der Immissionsorte	10
6.2	Ausgangsdaten	12
6.2.1	Straßenverkehr	12
6.2.2	Schienenlärm	14
6.3	Immissions- und Beurteilungspegel	15
6.4	Textliche Bewertung	17
7.	Lärmschutzmaßnahmen	18
7.1	Verfahren der DIN 4109	19
7.2	Lärmpegelbereiche und bewertete Bau- Schalldämm-Maße	23
7.3	Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	25
7.4	Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	26
8.	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	28
	Beurteilungsgrundlagen	29
	Anlagenverzeichnis	29

Dieses Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 39 Seiten:

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

1. Auftraggeber

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

2. Vorhaben

Aufstellung des Bebauungsplans "Waldstraße" [1] der Stadt Hagen mit Ausweisung eines Reinen Wohngebietes (WR) nach § 3 BauNVO [2]

3. Aufgabe

Untersuchung der im Bereich des Plangebietes einwirkenden Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [3] in Verbindung mit den "RLS-90" [4] und der "Schall 03“ [5] sowie mit Angabe der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [6]

4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Plangebiet des Bebauungsplans "Waldstraße" befindet sich im Stadtteil Hagen-Haspe, ca. 450 m südlich der Kölner Straße (L700), die als Hauptverkehrsachse in Tallage durch Haspe führt. Das Gelände südlich der Kölner Straße steigt kontinuierlich an.

Zwischen der Kölner Straße und dem Plangebiet befindet sich die Bezirkssportanlage Haspe, die zum Plangebiet eine Entfernung von ca. 350 m aufweist. Südlich der Sportanlage verläuft die Bahnlinie Hagen-Ennepetal, deren Entfernung zum Plangebiet ca. 200 m beträgt.

Weiter südlich verläuft parallel zur Bahnlinie die Straße Am Karweg, die beidseitig mit Wohnhäusern bebaut ist und von der die Waldstraße steil bergauf abzweigt, die als Sackgasse vor einem Waldstück endet.

Das Plangrundstück ist über die Intzestraße erreichbar, die weiter westlich ebenfalls von der Straße Am Karweg steil bergauf abzweigt und in die Waldstraße mündet. Das Plangrundstück befindet sich südlich der Waldstraße bzw. östlich der Einmündung der Intzestraße. Es handelt sich um ein größeres steil aufsteigendes Wiesengrundstück, an deren südlicher (oberer) Grenze ein altes Wohnhaus mit Nebengebäuden steht. Neu bebaut werden soll der untere Bereich des Grundstücks direkt an der Waldstraße.

Die gegenüberliegende Seite der Waldstraße ist bereits mit Wohnhäusern bebaut. Im weiteren Verlauf in Richtung Osten führt die Waldstraße als Sackgasse in ein Waldstück und trifft dort auf den östlichen Teil der Sackgasse der Waldstraße.

In westlicher Richtung ist die Waldstraße beidseitig mit Wohnhäusern bebaut.

In südlicher, südöstlicher und südwestlicher Richtung wird das Plangrundstück von Wald umgeben.

Die in einer Entfernung von ca. 350 m in östlicher Richtung ebenfalls in Tallage als Hauptverkehrsachse zwischen Hagen und Ennepetal verlaufende Voerder Straße, befindet sich bedingt durch den dazwischenliegenden Waldrücken in abgeschirmter Lage.

Siehe hierzu die folgenden Bilder 1 - 3 sowie die **Anlage 4**:

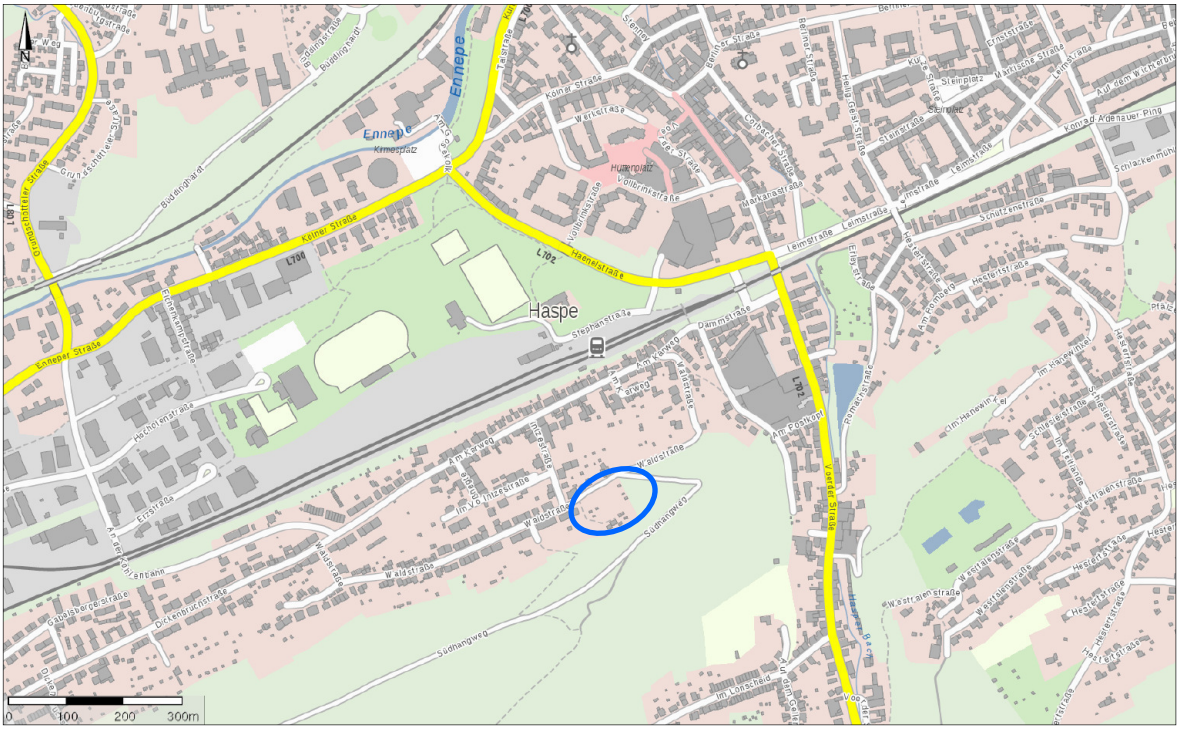


Bild 1: Karte aus dem WebAtlas des Geodatenportals des Landes NRW [7] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebiets des Bebauungsplans "Waldstraße" (blaues Oval)

Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW [7] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebiets des Bebauungsplans "Waldstraße" (blaues Oval)

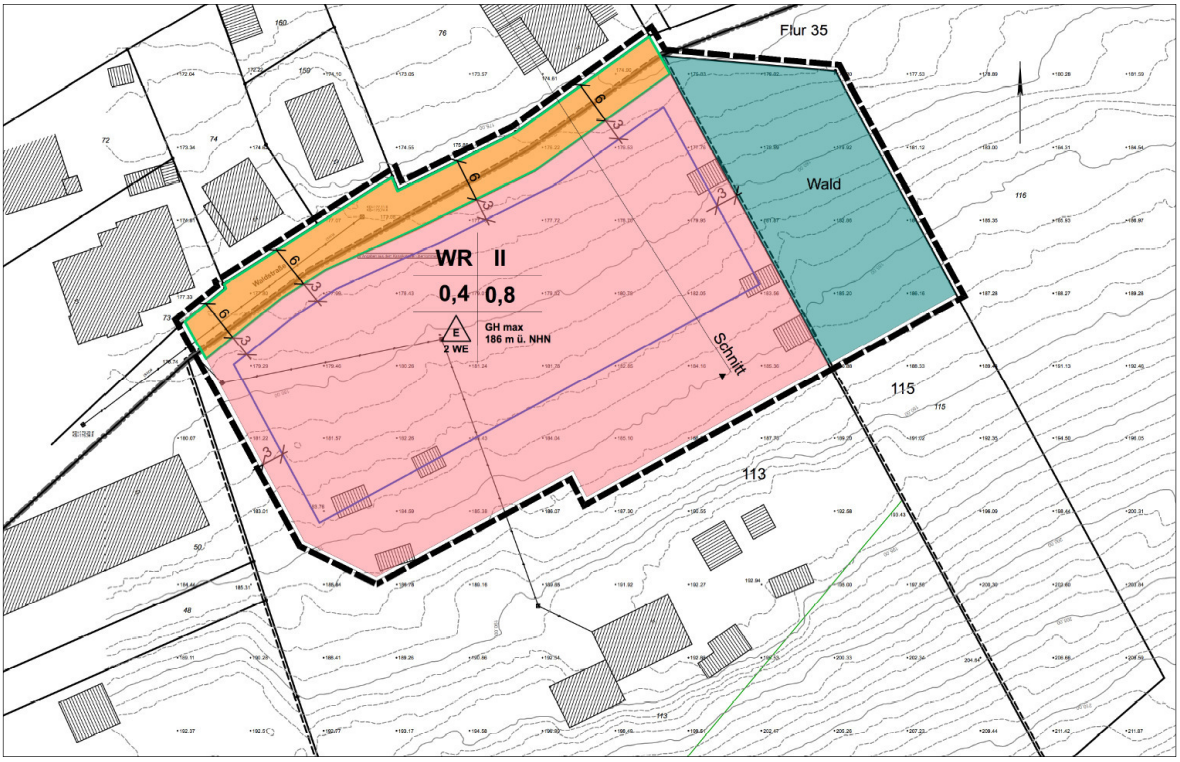


Bild 3: Übersicht des Bebauungsplans "Waldstraße" [1]

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Waldstraße" werden die auf das Plangebiet einwirkenden Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche untersucht und die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm angegeben.

5. Beurteilungsverfahren der DIN 18 005

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

- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- 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, Schalltechn. 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 der DIN 18 005 sind in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

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

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	T_r = 16 h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	T_r = 8 h für den gesamten Nachtzeitraum

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 des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm (Schienen- und Straßenlärm) zu untersuchen und zu beurteilen.

In Bezug auf Verkehrslärm ist ggf. ergänzend die 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV [8]) zu beachten, die für den Neubau oder eine wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen gilt. Da im vorliegenden Planverfahren kein Neubau und keine wesentliche Änderung eines öffentlichen Verkehrsweges enthalten sind, kommt die 16. BImSchV hier nicht zum Tragen.

6. Berechnung des Verkehrslärms

Die Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärm erfolgt nach der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Verbindung mit den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" in Bezug auf Straßenlärm und der "Schall03" in Bezug auf Schienenlärm.

Die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" und die "Schall03" stellen jeweils durch die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) vorgegebene Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Beurteilungspegel L_r dar, die mit den im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 aufgeführten Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) für Verkehrslärm verglichen werden.

6.1 Auswahl der Immissionsorte

Zur Prüfung, inwieweit innerhalb des Plangebietes Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden 8 Immissionsorte mit jeweils 3 Aufpunkthöhen gewählt, so dass sich insgesamt 24 Aufpunkte ergeben.

Tab. 3: Immissionsorte und Gebietseinstufung
sowie Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005

Immissionsorte		Geschoss	Einstufung	SOW Verkehrslärm	
				Tag	Nacht
IP01	Baugrenze Nord (Westseite)	EG	WR-Gebiet	50 dB	35 dB
		OG			
		DG			
IP02	Baugrenze Nord (Mitte)	EG			
		OG			
		DG			
IP03	Baugrenze Nord (Ostseite)	EG			
		OG			
		DG			

Tab. 3: Immissionsorte und Gebietseinstufung
(Fortsetzung) sowie Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005

Immissionsorte		Geschoss	Einstufung	SOW Verkehrslärm	
				Tag	Nacht
IP04	Baugrenze Ost (Mitte)	EG	WR-Gebiet	50 dB	35 dB
		OG			
		DG			
IP05	Baugrenze Süd (Ostseite)	EG			
		OG			
		DG			
IP06	Baugrenze Süd (Mitte)	EG			
		OG			
		DG			
IP07	Baugrenze Süd (Westseite)	EG			
		OG			
		DG			
IP08	Baugrenze West (Mitte)	EG			
		OG			
		DG			

Die Aufpunkthöhen der Immissionsorte wurden dabei wie folgt berücksichtigt:

h_{rel} = 3 m über Terrain für das Erdgeschoss (EG)

h_{rel} = 6 m über Terrain für das Obergeschoss (OG)

h_{rel} = 9 m über Terrain für das Dachgeschoss (DG)

6.2 Ausgangsdaten

6.2.1 Straßenverkehr

Für die im Umfeld vorhandenen Straßen liegen z.T. Angaben zur Verkehrsbelastung [9] vor. Zur Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung der nächsten 10 bis 15 Jahre werden die Zahlen daher hochgerechnet. Hierbei wird von einer Verkehrszunahme von 1 % pro Jahr bis zum Jahr 2034 ausgegangen.
Für die Waldstraße, die Intzestraße und die Köckingstraße liegen auf Grund der eher geringen Verkehrsbelastungen keine Angaben vor. Hier wurden deshalb für die Berechnung anhand der örtlichen Situation Ansätze getroffen.
Die zulässigen Geschwindigkeiten und Fahrbahnoberflächen wurden entsprechend der örtlichen Situationen berücksichtigt.
Die Faktoren zur Aufteilung in die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M und die maßgebenden Lkw-Anteile p für Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 2,8 t werden, da derzeit keine detaillierten Untersuchungen vorliegen, entsprechend Tabelle 3 der RLS-90 berücksichtigt.
Die zur Berechnung der auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen berücksichtigten Ausgangswerte werden nachfolgend aufgelistet:

Tab. 4: Verkehrsbelastungen umliegende Straßen
DTV: Durchschn. Tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel
M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p: Lkw-Anteil (zul. Gesamtgewicht > 2,8 t)

Straßen (Abschnitt)	$v_{zul.}$ km/h	DTV_{2034} Kfz/24h	M tags Kfz/h	M nachts Kfz/h	p tags %	p nachts %
L700 Kölner Straße	50	ca. 33.800	2028	271	20	10
L702 Haenelstraße	50	ca. 16.800	1008	135	20	10
L702 Kleinbahnstraße	50	ca. 9.400	564	76	20	10
L702 Dammstraße	50	ca. 10.500	630	84	20	10
L702 Voerder Straße (nördlich der Dammstr.)	50	ca. 8.000	480	64	20	10
L702 Voerder Straße (südlich der Dammstr.)	50	ca. 16.100	966	129	20	10

Tab. 4: (Fortsetzung) Verkehrsbelastungen umliegende Straßen

DTV: Durchschn. Tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel
M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p: Lkw-Anteil (zul. Gesamtgewicht > 2,8 t)

Straßen (Abschnitt)	vzul. km/h	DTV_{2034} Kfz/24h	M tags Kfz/h	M nachts Kfz/h	p tags %	p nachts %
Am Karweg	30	ca. 4.100	246	46	10	3
Köckingstraße	30	ca. 1.000	60	11	5	3
Waldstraße (westlich der Intzestraße)	30	ca. 1.000	60	11	5	1
Intzestraße	30	ca. 1.000	60	11	5	1
Waldstraße (östlich der Intzestraße)	30	ca. 300	18	4	5	1

Siehe hierzu auch die **Anlagen 1.1 und 1.2**, Ausgangsdaten.

6.2.2 Schienenlärm

Die Ausgangsdaten der nördlich gelegenen Bahnstrecke (Strecke 2550) wurden uns von der Deutschen Bahn AG [10] für das Jahr 2030 zur Verfügung gestellt.
Die Ausgangsdaten beinhalten dabei die Anzahl der Züge getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum, die Zugart, die zulässigen Geschwindigkeiten, die Fahrzeugkategorie und die Anzahl der Waggons.

Tab. 5: Verkehrsbelastungen Bahnstrecke

Strecke	**2550**												
Abschnitt:	Ennepetal Hagen_Rehsiepen												
Bereich:	Hagen von km 136,8 bis km 137,3												
Zugart	Anzahl		v_{max}	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n
GZ-E	47	42	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	5	5	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-ET	32	4	160	5-Z5_A12	2								
RV-ET	28	4	160	5-Z5_A10	2								
RV-ET	32	4	160	5-Z5_A16	2								
ICE	15	1	160	1	1	2-V1	7						
ICE	12	4	160	1	2	2-V1	12						
ICE	32	2	160	3-Z9_A48									
	203	66	Summe beider Richtungen										
Bereich:	Hagen von km 137,3 bis km 139,7												
Zugart	Anzahl		v_{max}	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n	Fahrzeug-kategorie	n
GZ-E	47	42	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	5	5	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-ET	32	4	150	5-Z5_A12	2								
RV-ET	28	4	150	5-Z5_A10	2								
RV-ET	32	4	150	5-Z5_A16	2								
ICE	15	1	150	1	1	2-V1	7						
ICE	12	4	150	1	2	2-V1	12						
ICE	32	2	150	3-Z9_A48									
	203	66	Summe beider Richtungen										

Traktionsarten: E = Bespannung mit E-Lok
ET = Elektrotriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
ICE = Elektrotriebzug des HGV

Die Eingabedaten sowie die Emissionspegel / Schallleistungspegel sind auf der **Anlage 1.2** wiedergegeben.

6.3 Immissions- und Beurteilungspegel

Zur Berechnung der Immissions- und Beurteilungspegel wurden das Plangebiet sowie das Umfeld und die benachbarten Verkehrswege 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) [11].
Die Berechnungen erfolgen nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" und der "Schall03" und unter Anwendung des Berechnungsprogrammes IMMI [12].

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 auf den von den Verkehrswegen abgewandten Seiten 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 durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm (Verkehr gesamt) an den untersuchten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel L_r, die mit den in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für "reine Wohngebiete" genannten Schalltechnischen Orientierungswerten SOW verglichen werden:

Tab. 6 Verkehrslärm, Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", *) Werte aufgerundet

Verkehrslärm			Gesamt *) Tag	SOW Tag	Ü Tag	Gesamt *) Nacht	SOW Nacht	Ü Nacht
Immissionsorte			L_r [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	L_r [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	Baugrenze Nord (Westseite)	EG	55	50	+5	48	40	+8
		OG	55		+5	49		+9
		DG	56		+6	50		+10
IP02	Baugrenze Nord (Mitte)	EG	55	50	+5	48	40	+8
		OG	55		+5	49		+9
		DG	55		+5	51		+11
IP03	Baugrenze Nord (Ostseite)	EG	55	50	+5	49	40	+9
		OG	55		+5	50		+10
		DG	55		+5	51		+11
IP04	Baugrenze Ost (Mitte)	EG	54	50	+4	49	40	+9
		OG	55		+5	50		+10
		DG	55		+5	51		+11
IP05	Baugrenze Süd (Ostseite)	EG	54	50	+4	50	40	+10
		OG	54		+4	51		+11
		DG	55		+5	51		+11
IP06	Baugrenze Süd (Mitte)	EG	53	50	+3	49	40	+9
		OG	54		+4	50		+10
		DG	55		+5	51		+11
IP07	Baugrenze Süd (Westseite)	EG	53	50	+3	48	40	+8
		OG	54		+4	50		+10
		DG	55		+5	51		+11
IP08	Baugrenze West (Mitte)	EG	54	50	+4	48	40	+8
		OG	55		+5	49		+9
		DG	56		+6	51		+11

Siehe hierzu die **Anlage 2** Berechnungsblatt
Anlage 4 Übersichtslageplan
Anlagen 5.1 bis 5.3 Verkehrslärmraster Gesamt, tags

6.4 Textliche Bewertung

Wie der Auflistung in Tabelle 6 und den Rasterkarten der Anlagen 5.1 bis 5.3 entnommen werden kann, werden die für reine Wohngebiete geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte z.T. deutlich überschreiten. Die Überschreitungen liegen im Tageszeitraum zwischen +3 und +6 dB(A) und
im Nachtzeitraum zwischen +8 und +11 dB(A).

Die relativ hohen Überschreitungen im Nachtzeitraum sind dabei maßgebend auf den Schienenverkehr mit einem hohen Güterzuganteil zurückzuführen.
Auf Grund der Überschreitungen sind hier Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

7. Lärmschutzmaßnahmen

Hinsichtlich Lärmschutzmaßnahmen wird vom Grundsatz her zwischen zwei unterschiedlichen Maßnahmen unterschieden:

- aktive Lärmschutzmaßnahmen an den Verkehrswegen, z.B. Lärmschutzwände
- passive Lärmschutzmaßnahmen an Wohnhäusern, z.B. Schallschutzfenster

Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. die Errichtung von zusätzlichen Lärmschutzwänden an den umliegenden Straßen oder den Bahnstrecken werden auf Grund der Lage außerhalb des Plangebietes nicht berücksichtigt.

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. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die Ermittlung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach dem Verfahren der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau".
Darüber hinaus wird die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) im Stand vom Juni 2019 [13] berücksichtigt.

7.1 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 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, 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 des im Nachtzeitraum vorhandenen hohen Anteils an Güterzügen, wird hier 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, Rollladenkästen 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. 7: 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 der Schalldämmung gilt für die genannten Räume ein Wert von $R'_{w,ges}$ = 30 dB, welcher in der obigen Tabelle berücksichtigt wurde.

Sofern aber ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01, Teil 1, die voran aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet.

7.2 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. 8: Lärmpegelbereiche und Bau-Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen (Wohn-/Schlafzimmer) bezogen auf den einwirkenden Verkehrslärm

maßgebliche Außenlärmpegel					
Immissionsorte			L_a [dB(A)]	Lärmpegelbereich LPB	$R'_{w,ges}$ (Wohnungen) [dB]
IP01	Baugrenze Nord (Westseite)	EG	63	III	35
		OG	63	III	35
		DG	64	III	35
IP02	Baugrenze Nord (Mitte)	EG	63	III	35
		OG	63	III	35
		DG	63	III	35
IP03	Baugrenze Nord (Ostseite)	EG	63	III	35
		OG	63	III	35
		DG	63	III	35
IP04	Baugrenze Ost (Mitte)	EG	62	III	35
		OG	63	III	35
		DG	63	III	35
IP05	Baugrenze Süd (Ostseite)	EG	62	III	35
		OG	62	III	35
		DG	63	III	35
IP06	Baugrenze Süd (Mitte)	EG	61	III	35
		OG	62	III	35
		DG	63	III	35
IP07	Baugrenze Süd (Westseite)	EG	61	III	35
		OG	62	III	35
		DG	63	III	35
IP08	Baugrenze West (Mitte)	EG	62	III	35
		OG	63	III	35
		DG	64	III	35

Siehe hierzu die **Anlage 3** Außenlärmpegel (Gesamtauflistung)
Anlage 6 Außenlärmraster für EG, OG und DG

Die Auflistung sowie das Außenlärmraster in Anlage 6 zeigen, dass im Bereich des Plangebiets unabhängig vom Geschoss flächendeckend der Lärmpegelbereich III vorliegt, der mit einem erforderlichen Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ = 35 dB verbunden ist. Bei einer üblichen massiven Bauweise und Fenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung ergeben sich daraus keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile.

Für reine Wohnräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Esszimmer, Wohnküchen, Büroräume), kann der Zuschlag für die erhöhten Nachtwerte entfallen. Dementsprechend können für reine Wohnräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, um 5 dB(A) geringere Anforderungen ($R'_{w,ges}$ = 30 dB) berücksichtigt werden.

7.3 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 des Schalltechnischen Orientierungswertes 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-Maß $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenhülle des Raumes auch unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen eingehalten wird.

Die Empfehlung von schallgedämpften 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 durchgehend überschritten wird:

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

7.4 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	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

2. Festsetzung

   In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind 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. Esszimmer, Wohnküchen, Büroräume), können um 5 dB(A) geringere Anforderungen ($R'_{w,ges}$ = 30 dB) berücksichtigt werden.

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 "Waldstraße" der Stadt Hagen untersucht, welche Verkehrslärmpegel im Bereich des Plangebietes, durch die umliegenden Straßen und eine benachbarte Bahnstrecke einwirken.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass im Bereich des Plangebietes die Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" für reine Wohngebiete (WR) zum Teil deutlich überschritten werden. Die Überschreitungen treten auf Grund des nächtlichen hohen Güterverkehrsanteils auf der Bahnstrecke insbesondere zur Nachtzeit 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:

Von der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Dipl.-Ing. (FH)
Wolfgang Horstmann
Schallimmissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) W. Horstmann
ö.b.u.v. SV d. IHK zu Dortmund
für Schallimmissionsschutz

INGENIEURKAMMER-BAU NORDRHEIN-WESTFALEN
BERATENDER INGENIEUR
316970

Berechnungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis siehe Seite 29

Beurteilungsgrundlagen

[1] Bebauungsplanentwurf "Waldstraße"
der Stadt Hagen, im Planstand vom 06.082019

[2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung, BauNVO) vom 26.06.1962 im aktuellen Stand

[3] DIN 18 005-1:2002-07 "Schallschutz im Städtebau -
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Ausgabe 1987

[4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)

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

[6] DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau -
Teil 1: Mindestanforderungen"
und
DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"

[7] Karte und Luftbild aus dem Geodatenportal NRW (TIM-Online), Stand 08.2019

[8] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)
Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV vom 02.06.1990 im Stand vom 18.12.2014

[9] Von der Stadt Hagen zur Verfügung gestellte Straßenverkehrsbelastungen der umliegenden Straße, Belastungsplan [Fz/24h] vom 24.05.2019

[10] Verkehrszahlen der Strecke 2550 (Prognose 2030) vom 05.08.2019
Deutsche Bahn AG, Verkehrsdatenmanagement, Caroline-Michaelis Str. 5-11, 10115 Berlin

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

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

[13] 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

[14] Ortsbesichtigungen und mit Erfassung der örtlichen Gegebenheiten
am 07.02.2019 und am 06.06.2019

Anlagenverzeichnis

Anlagen	1.1 und 1.2	Ausgangsdaten
Anlage	2	Beurteilungspegel (Gesamtauflistung)
Anlage	3	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	Außenlärmpegel für das EG, OG und das DG

Straße /RLS-90 (11)								Übersicht Verkehr
STRb001	**Bezeichnung**		L700 Kölner Straße		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		8		Steigung max. % (aus z-Koord.)			6,00
	Länge /m		743,86		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		743,64		DTV in Kfz/Tag			33800,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	2028,00	20,00	50,00	50,00	74,59	71,10
	Nacht	0,00	270,40	10,00	50,00	50,00	64,22	60,08
STRb002	**Bezeichnung**		L702 Haenelstraße		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		11		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-6,78
	Länge /m		1208,92		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		1208,39		DTV in Kfz/Tag			16800,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	1008,00	20,00	50,00	50,00	71,55	68,07
	Nacht	0,00	134,40	10,00	50,00	50,00	61,18	57,05
STRb003	**Bezeichnung**		L702 Kleinbahnstraße		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,68
	Länge /m		76,12		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		76,11		DTV in Kfz/Tag			9400,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	564,00	20,00	50,00	50,00	69,03	65,55
	Nacht	0,00	75,20	10,00	50,00	50,00	58,66	54,52
STRb004	**Bezeichnung**		L702 Damstraße		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-1,96
	Länge /m		59,42		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		59,41		DTV in Kfz/Tag			10500,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	630,00	20,00	50,00	50,00	69,51	66,03
	Nacht	0,00	84,00	10,00	50,00	50,00	59,14	55,00
STRb005	**Bezeichnung**		L702 Voerder Str. nördl. Dammstr.		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)			2,64
	Länge /m		66,78		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		66,75		DTV in Kfz/Tag			8000,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	480,00	20,00	50,00	50,00	68,33	64,84
	Nacht	0,00	64,00	10,00	50,00	50,00	57,96	53,82
STRb006	**Bezeichnung**		L702 Voerder Str. südl. Dammstr.		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		14		Steigung max. % (aus z-Koord.)			2,61
	Länge /m		894,61		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)		894,52		DTV in Kfz/Tag			16100,00
	Fläche /m²		---		Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	966,00	20,00	50,00	50,00	71,37	67,88
	Nacht	0,00	128,80	10,00	50,00	50,00	61,00	56,86

STRb007	**Bezeichnung**		Am Karweg		**Wirkradius /m**		99999,00	
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		16		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-10,93	
	Länge /m		815,11		d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)		814,47		DTV in Kfz/Tag		4100,00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	246,00	10,00	30,00	30,00	63,81	57,08
	Nacht	0,00	45,10	3,00	30,00	30,00	54,80	47,05
STRb008	**Bezeichnung**		Köckingstraße		**Wirkradius /m**		99999,00	
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		10		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-10,00	
	Länge /m		319,33		d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)		319,03		DTV in Kfz/Tag		1000,00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	60,00	5,00	30,00	30,00	56,57	49,23
	Nacht	0,00	11,00	3,00	30,00	30,00	48,67	40,92
STRb009	**Bezeichnung**		Waldstraße west. Intzestr.		**Wirkradius /m**		99999,00	
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		6,33	
	Länge /m		382,62		d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)		382,37		DTV in Kfz/Tag		1000,00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	60,00	5,00	30,00	30,00	56,57	49,23
	Nacht	0,00	11,00	1,00	30,00	30,00	48,06	39,72
STRb010	**Bezeichnung**		Intzestraße		**Wirkradius /m**		99999,00	
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		5		Steigung max. % (aus z-Koord.)		15,46	
	Länge /m		171,09		d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)		169,44		DTV in Kfz/Tag		1000,00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	60,00	5,00	30,00	30,00	56,57	49,23
	Nacht	0,00	11,00	1,00	30,00	30,00	48,06	39,72
STRb011	**Bezeichnung**		Waldstraße öst. Intzestr.		**Wirkradius /m**		99999,00	
	Gruppe		Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		28		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-14,93	
	Länge /m		429,71		d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)		428,09		DTV in Kfz/Tag		300,00	
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	18,00	5,00	30,00	30,00	51,34	44,00
	Nacht	0,00	3,30	1,00	30,00	30,00	42,83	34,49

Schiene /Schall03 (2)				Übersicht Verkehr
S03Z001	**Bezeichnung**	Schiene 2550 (bis km 137,3)	**Wirkradius /m**	99999,00
	Gruppe	Schiene	**Lw (Tag) /dB(A)**	119,56
	Knotenzahl	2	**Lw (Nacht) /dB(A)**	120,37
	Länge /m	735,87	**Lw' (Tag) /dB(A)**	90,89
	Länge /m (2D)	735,84	**Lw' (Nacht) /dB(A)**	91,70
	Fläche /m²	---		
S03Z002	**Bezeichnung**	Schiene 2550 (ab km 137,3)	**Wirkradius /m**	99999,00
	Gruppe	Schiene	**Lw (Tag) /dB(A)**	123,84
	Knotenzahl	4	**Lw (Nacht) /dB(A)**	124,79
	Länge /m	2056,66	**Lw' (Tag) /dB(A)**	90,71
	Länge /m (2D)	2056,13	**Lw' (Nacht) /dB(A)**	91,66
	Fläche /m²	---		

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz Rx1]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IP01 EG	32390062,36	5688923,88	181,57	Straßenlärm	50,0	54,1	40,0	44,3
IP01 OG	32390062,36	5688923,88	184,57	Straßenlärm	50,0	54,5	40,0	44,7
IP01 DG	32390062,36	5688923,88	187,57	Straßenlärm	50,0	55,3	40,0	45,3
IP02 EG	32390087,89	5688937,65	180,45	Straßenlärm	50,0	53,6	40,0	43,5
IP02 OG	32390087,89	5688937,65	183,45	Straßenlärm	50,0	53,9	40,0	43,7
IP02 DG	32390087,89	5688937,65	186,45	Straßenlärm	50,0	54,1	40,0	43,8
IP03 EG	32390110,73	5688951,12	179,35	Straßenlärm	50,0	53,7	40,0	43,6
IP03 OG	32390110,73	5688951,12	182,35	Straßenlärm	50,0	54,0	40,0	43,7
IP03 DG	32390110,73	5688951,12	185,35	Straßenlärm	50,0	54,0	40,0	43,6
IP04 EG	32390123,06	5688943,25	182,78	Straßenlärm	50,0	52,6	40,0	42,0
IP04 OG	32390123,06	5688943,25	185,78	Straßenlärm	50,0	52,9	40,0	42,4
IP04 DG	32390123,06	5688943,25	188,78	Straßenlärm	50,0	53,1	40,0	42,5
IP05 EG	32390120,88	5688926,22	185,89	Straßenlärm	50,0	52,1	40,0	41,4
IP05 OG	32390120,88	5688926,22	188,89	Straßenlärm	50,0	52,6	40,0	41,9
IP05 DG	32390120,88	5688926,22	191,89	Straßenlärm	50,0	52,8	40,0	42,1
IP06 EG	32390099,19	5688914,50	185,83	Straßenlärm	50,0	51,7	40,0	41,0
IP06 OG	32390099,19	5688914,50	188,83	Straßenlärm	50,0	52,3	40,0	41,7
IP06 DG	32390099,19	5688914,50	191,83	Straßenlärm	50,0	52,9	40,0	42,2
IP07 EG	32390077,82	5688902,91	186,75	Straßenlärm	50,0	51,7	40,0	41,1
IP07 OG	32390077,82	5688902,91	189,75	Straßenlärm	50,0	52,5	40,0	42,0
IP07 DG	32390077,82	5688902,91	192,75	Straßenlärm	50,0	53,0	40,0	42,4
IP08 EG	32390062,91	5688910,01	184,22	Straßenlärm	50,0	52,8	40,0	42,7
IP08 OG	32390062,91	5688910,01	187,22	Straßenlärm	50,0	54,1	40,0	44,0
IP08 DG	32390062,91	5688910,01	190,22	Straßenlärm	50,0	54,7	40,0	44,5
IP01 EG	32390062,36	5688923,88	181,57	Schienenlärm	50,0	44,1	40,0	45,3
IP01 OG	32390062,36	5688923,88	184,57	Schienenlärm	50,0	45,5	40,0	46,6
IP01 DG	32390062,36	5688923,88	187,57	Schienenlärm	50,0	47,1	40,0	48,3
IP02 EG	32390087,89	5688937,65	180,45	Schienenlärm	50,0	44,7	40,0	45,9
IP02 OG	32390087,89	5688937,65	183,45	Schienenlärm	50,0	45,9	40,0	47,0
IP02 DG	32390087,89	5688937,65	186,45	Schienenlärm	50,0	48,0	40,0	49,1
IP03 EG	32390110,73	5688951,12	179,35	Schienenlärm	50,0	46,1	40,0	47,2
IP03 OG	32390110,73	5688951,12	182,35	Schienenlärm	50,0	46,7	40,0	47,9
IP03 DG	32390110,73	5688951,12	185,35	Schienenlärm	50,0	47,9	40,0	49,0
IP04 EG	32390123,06	5688943,25	182,78	Schienenlärm	50,0	46,8	40,0	47,9
IP04 OG	32390123,06	5688943,25	185,78	Schienenlärm	50,0	47,7	40,0	48,8
IP04 DG	32390123,06	5688943,25	188,78	Schienenlärm	50,0	48,5	40,0	49,7
IP05 EG	32390120,88	5688926,22	185,89	Schienenlärm	50,0	47,6	40,0	48,7
IP05 OG	32390120,88	5688926,22	188,89	Schienenlärm	50,0	48,4	40,0	49,6
IP05 DG	32390120,88	5688926,22	191,89	Schienenlärm	50,0	48,8	40,0	49,9
IP06 EG	32390099,19	5688914,50	185,83	Schienenlärm	50,0	47,1	40,0	48,3
IP06 OG	32390099,19	5688914,50	188,83	Schienenlärm	50,0	47,9	40,0	49,1
IP06 DG	32390099,19	5688914,50	191,83	Schienenlärm	50,0	48,5	40,0	49,6
IP07 EG	32390077,82	5688902,91	186,75	Schienenlärm	50,0	45,9	40,0	47,1
IP07 OG	32390077,82	5688902,91	189,75	Schienenlärm	50,0	47,0	40,0	48,1
IP07 DG	32390077,82	5688902,91	192,75	Schienenlärm	50,0	48,3	40,0	49,4
IP08 EG	32390062,91	5688910,01	184,22	Schienenlärm	50,0	44,3	40,0	45,5
IP08 OG	32390062,91	5688910,01	187,22	Schienenlärm	50,0	45,8	40,0	47,0
IP08 DG	32390062,91	5688910,01	190,22	Schienenlärm	50,0	47,6	40,0	48,7
IP01 EG	32390062,36	5688923,88	181,57	Verkehr (ges.)	50,0	54,5	40,0	47,8
IP01 OG	32390062,36	5688923,88	184,57	Verkehr (ges.)	50,0	55,0	40,0	48,8
IP01 DG	32390062,36	5688923,88	187,57	Verkehr (ges.)	50,0	56,0	40,0	50,0
IP02 EG	32390087,89	5688937,65	180,45	Verkehr (ges.)	50,0	54,1	40,0	47,8
IP02 OG	32390087,89	5688937,65	183,45	Verkehr (ges.)	50,0	54,6	40,0	48,7
IP02 DG	32390087,89	5688937,65	186,45	Verkehr (ges.)	50,0	55,0	40,0	50,2
IP03 EG	32390110,73	5688951,12	179,35	Verkehr (ges.)	50,0	54,4	40,0	48,7
IP03 OG	32390110,73	5688951,12	182,35	Verkehr (ges.)	50,0	54,7	40,0	49,3
IP03 DG	32390110,73	5688951,12	185,35	Verkehr (ges.)	50,0	54,9	40,0	50,1
IP04 EG	32390123,06	5688943,25	182,78	Verkehr (ges.)	50,0	53,6	40,0	48,9
IP04 OG	32390123,06	5688943,25	185,78	Verkehr (ges.)	50,0	54,1	40,0	49,7
IP04 DG	32390123,06	5688943,25	188,78	Verkehr (ges.)	50,0	54,4	40,0	50,4

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz Rx1]

					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IP05 EG	32390120,88	5688926,22	185,89	Verkehr (ges.)	50,0	53,4	40,0	49,4
IP05 OG	32390120,88	5688926,22	188,89	Verkehr (ges.)	50,0	54,0	40,0	50,2
IP05 DG	32390120,88	5688926,22	191,89	Verkehr (ges.)	50,0	54,2	40,0	50,6
IP06 EG	32390099,19	5688914,50	185,83	Verkehr (ges.)	50,0	53,0	40,0	49,0
IP06 OG	32390099,19	5688914,50	188,83	Verkehr (ges.)	50,0	53,7	40,0	49,8
IP06 DG	32390099,19	5688914,50	191,83	Verkehr (ges.)	50,0	54,2	40,0	50,3
IP07 EG	32390077,82	5688902,91	186,75	Verkehr (ges.)	50,0	52,7	40,0	48,0
IP07 OG	32390077,82	5688902,91	189,75	Verkehr (ges.)	50,0	53,6	40,0	49,1
IP07 DG	32390077,82	5688902,91	192,75	Verkehr (ges.)	50,0	54,2	40,0	50,2
IP08 EG	32390062,91	5688910,01	184,22	Verkehr (ges.)	50,0	53,4	40,0	47,3
IP08 OG	32390062,91	5688910,01	187,22	Verkehr (ges.)	50,0	54,7	40,0	48,8
IP08 DG	32390062,91	5688910,01	190,22	Verkehr (ges.)	50,0	55,5	40,0	50,1

Verkehrslärmpegel						Außenlärmpegel und Schalldämm-Maße		
Immissionspunkt	Tag	Nacht	1.Korrektur	Diff.	2.Korrektur	L_a	LPB	$R'_{w,ges}$
	L_r	L_r	Verfahren	Tag/Nacht	Tag/Nacht			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB
IP01 EG	55	48	3	7	5	63	III	35
IP01 OG	55	49	3	6	5	63	III	35
IP01 DG	56	50	3	6	5	64	III	35
IP02 EG	55	48	3	7	5	63	III	35
IP02 OG	55	49	3	6	5	63	III	35
IP02 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP03 EG	55	49	3	6	5	63	III	35
IP03 OG	55	50	3	5	5	63	III	35
IP03 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP04 EG	54	49	3	5	5	62	III	35
IP04 OG	55	50	3	5	5	63	III	35
IP04 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP05 EG	54	50	3	4	5	62	III	35
IP05 OG	54	51	3	3	5	62	III	35
IP05 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP06 EG	53	49	3	4	5	61	III	35
IP06 OG	54	50	3	4	5	62	III	35
IP06 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP07 EG	53	48	3	5	5	61	III	35
IP07 OG	54	50	3	4	5	62	III	35
IP07 DG	55	51	3	4	5	63	III	35
IP08 EG	54	48	3	6	5	62	III	35
IP08 OG	55	49	3	6	5	63	III	35
IP08 DG	56	51	3	5	5	64	III	35

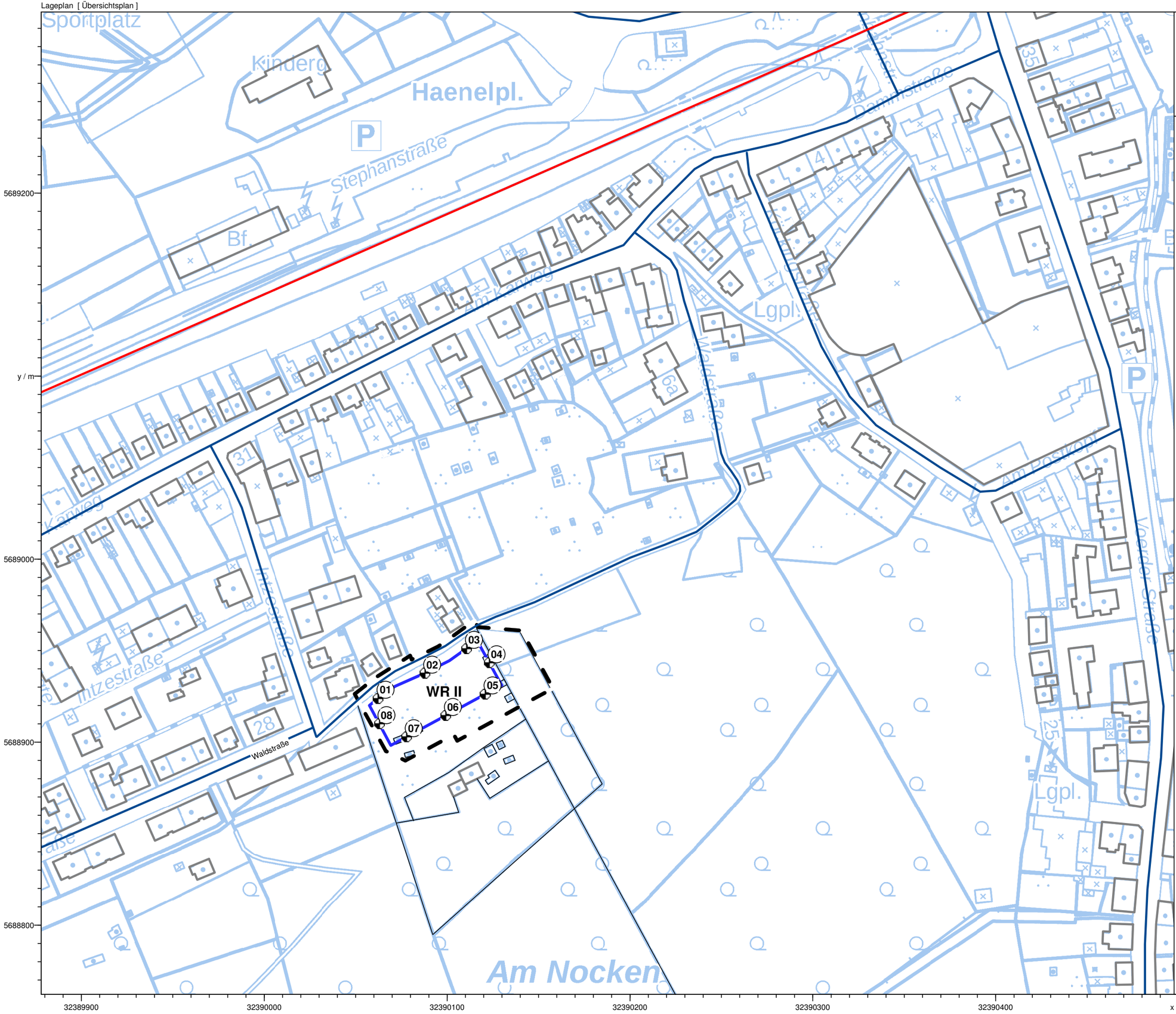
Hinweise: Für Räume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, kann die 2. Korrektur entfallen, so dass sich rechnerisch um -5 dB geringere Anforderungen ergeben.

Für Räume, die nicht dem Nachtschlaf dienen, kann somit der Lärmpegelbereich II (LPB II) mit einem mindestens einzuhaltenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von $R'_{w,ges}$ = 30 dB herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-1:2018-01, Abschnitt 7.1, ist in Aufenhaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und Ähnlichen unabhängig vom vorherrschenden Außenlärmpegel ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von mindestens $R'_{w,ges}$ = 30 dB (Mindestanforderung) einzuhalten.

Lageplan [Übersichtsplan]

M 1: 2000



ANLAGE 4 zum

Gutachten 19/134

Auftrag:

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Bauvorhaben:

Bebauungsplan "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Aufgabe:

Untersuchung der durch den Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangrundstück einwirkenden Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:

Lageplan M 1:2000

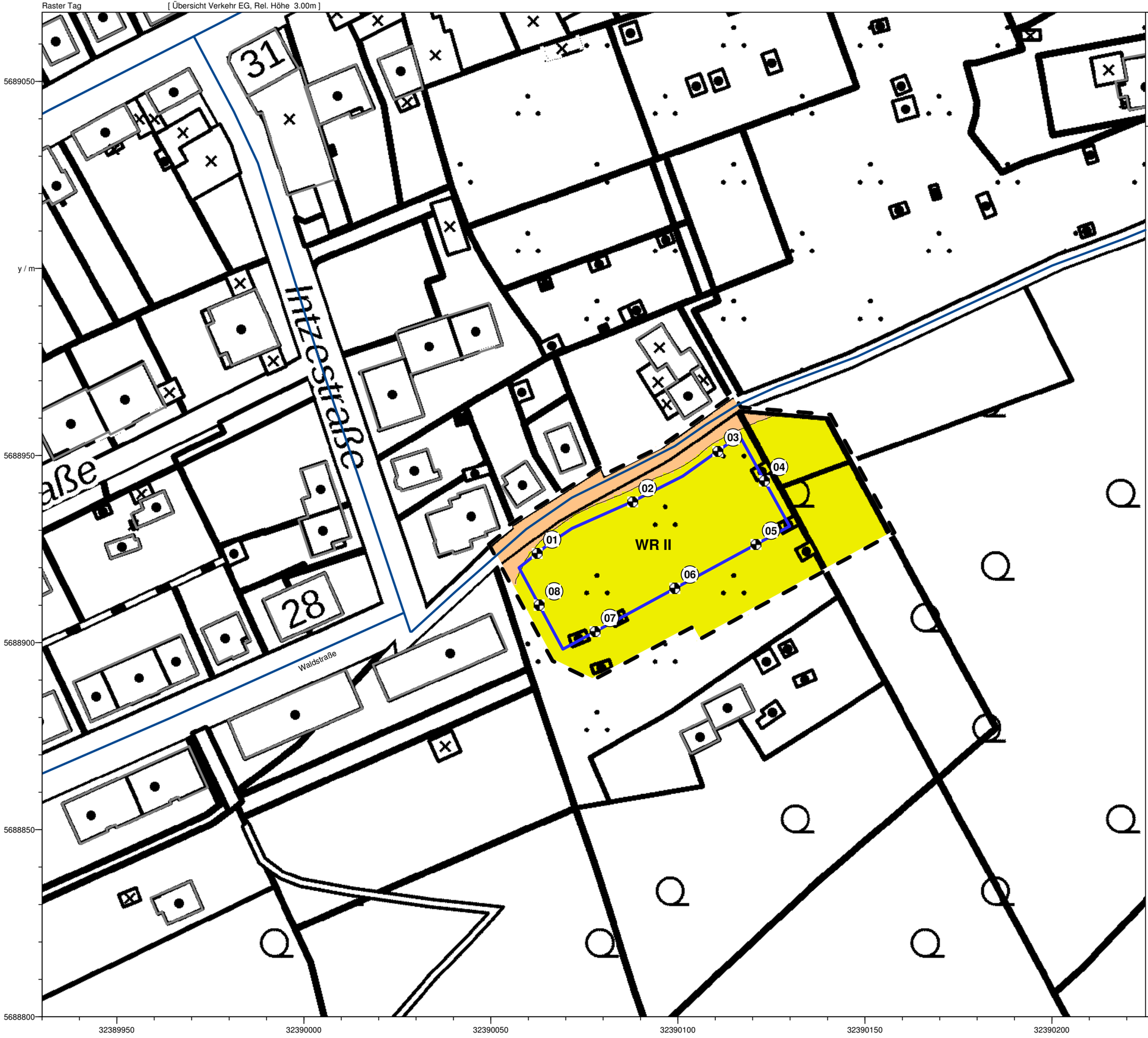
(Blattformat DIN A3)

N

Legende:

- Immissionsorte
- Plangebietsgrenze
- Baugrenze
- Straßenachsen
- Schienenweg

Datum: 16.08.2019



ANLAGE 5.1 zum

Gutachten 19/134

Auftraggeber:

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Objekt:

Bebauungsplan "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Aufgabe:

Untersuchung der durch den Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangrundstück einwirkenden Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:

Verkehrslärmraster nach DIN 18005
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 3 m, Erdgeschoss (EG)
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

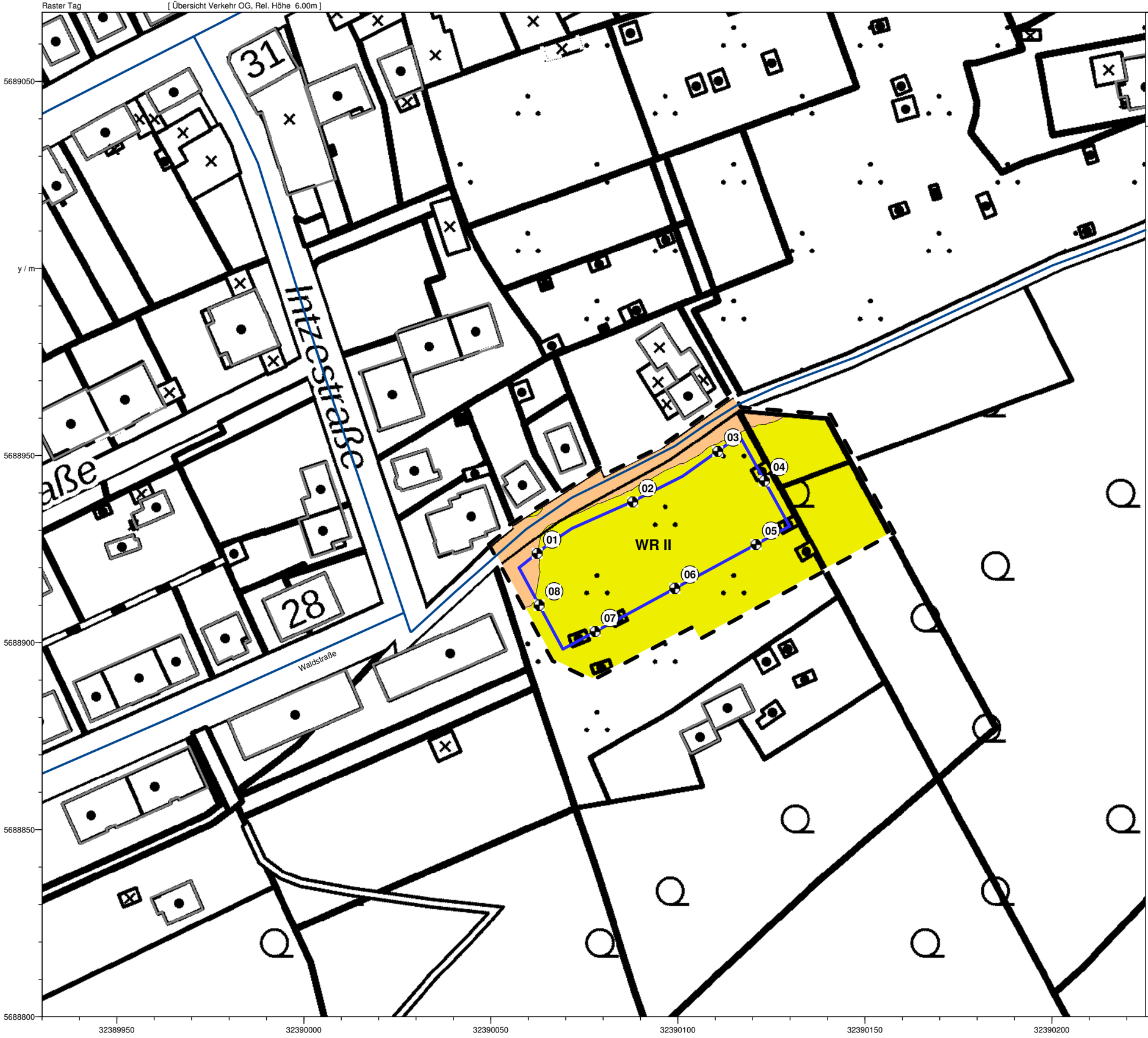
- Immissionsorte
- Plangebietsgrenze
- Baugrenze
- Straßenachsen
- Schienenweg

N

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr

- 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)

Dortmund, 16.08.2019



ANLAGE 5.2 zum

Gutachten 19/134

Auftraggeber:

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Objekt:

Bebauungsplan "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Aufgabe:

Untersuchung der durch den Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangrundstück einwirkenden Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:

Verkehrslärmraster nach DIN 18005
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 6 m, Obergeschoss (OG)
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

- Immissionsorte
- Plangebietsgrenze
- Baugrenze
- Straßenachsen
- Schienenweg

N

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr

- 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)

Dortmund, 16.08.2019

ANLAGE 5.3 zum

Gutachten 19/134

Auftraggeber:

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Objekt:

Bebauungsplan "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Aufgabe:

Untersuchung der durch den Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangrundstück einwirkenden Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:

Verkehrslärmraster nach DIN 18005
Tages-Beurteilungspegel Lr,T
Aufpunkthöhe 9 m, Dachgeschoss (DG)
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

- Immissionsorte
- Plangebietsgrenze
- Baugrenze
- Straßenachsen
- Schienenweg

N

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr

- 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)

Dortmund, 16.08.2019

Raster Tag [Außenlärmpegel EG bis DG, Rel. Höhe 9.00m] M 1: 1000

ANLAGE 6 zum

Gutachten 19/134

Auftraggeber:

Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Objekt:

Bebauungsplan "Waldstraße"
der Stadt Hagen

Aufgabe:

Untersuchung der durch den Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangrundstück einwirkenden Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau und Angabe der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

Darstellung:

Verkehrslärmraster nach DIN 4109
maßgeliche Außenlärmpegel La
für das Erd-, Ober- und Dachgeschoss
(M 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:

- Immissionsorte
- Plangebietsgrenze
- Baugrenze
- Straßenachsen
- Schienenweg

N

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)

Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungspegeln der DIN 18005 zwei Zuschläge:

1. Zuschlag nach DIN 4109 + 3 dB(A)
2. Zuschlag für erhöhte Nachtwerte + 5 dB(A)

(siehe hierzu Ziffer 7. des Gutachtens)

Dortmund, 16.08.2019

TABERG Ingenieure
Infrastruktur • Geotechnik • Bergbau • Umwelttechnik

Rahn Immobilien GmbH

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Waldstraße in Hagen

Entwässerungsplanung (Vorplanung)

Entwässerungskonzept zum Bebauungsplanentwurf

Auftraggeber:	Rahn Immobilienmanagement GmbH Mittelstraße 1 58285 Gevelsberg
Auftragnehmer:	TABERG Ingenieure GmbH Zum Pier 77 44536 Lünen Tel.: 0231 / 98 70 73 - 0 Fax: 0231 / 98 70 73 - 17 E-Mail: info@taberg.de
Projekt-Nr.:	191464
Sachverständige:	Dr.-Ing. Ralph Kockel
Datum:	04.11.2019
Umfang:	14 Seiten, 4 Anlagen

Inhalt

I Inhaltsverzeichnis 2
II Anlagenverzeichnis 2
III Verwendete Unterlagen 2

I Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Vorgang 4
2 Restriktionen 4
3 Grundsätzliche Überlegungen und Bestrebungen bei der Entwässerungsplanung 6
4 Entwässerungskonzept 7
4.1 Übersicht 7
4.2 Hydraulische Bemessung der Anlagen 9
4.2.1 Schmutzwasser 9
4.2.2 Niederschlagswasserentwässerung der geplanten Wohngebäude 9
4.2.3 Niederschlagswasserentwässerung der Privatstraße 12
5 Notfließwege 13
6 Abschließende Hinweise 14

II Anlagenverzeichnis

Anlage 0: Hydraulischer Lageplan

Anlage 1: Lageplan Entwässerungskonzept zu Variante 2 der städtebaulichen Planung

Anlage 2: Abflussakkumulation Bestand

Anlage 3: Maßgebende Regenspenden Hagen-Mitte

Anlage 4: Hydraulische Dimensionierung der Versickerungsanlagen

Anlage 4.1: Rigole Einzelhaus

Anlage 4.2 Rigole Privatstraße

III Verwendete Unterlagen

/1/ Planerconarchitekten (2019): Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 in Hagen. Entwurfspläne in digitaler Form. Email vom 06.08.2019.

/2/ Scheuvens und Wachten (2019):
- a) Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 in Hagen. Bebauungsplanentwurf und Vermessergrundlage. Email vom 06.08.2019.
- b) Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 in Hagen. Aktualisierter Bebauungsplanentwurf. Email vom 04.11.2019.

/3/ WBH (2018): Entwässerungsmitteilung (EM). Waldstraße 11, BV: 4 Wohnhäuser, Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstücke 113, 114. Mitteilung vom 15.08.2019. Übergeben durch die Rahn Immobilien Management GmbH am 07.02.2019.

/4/ WBH (2019): Fließwegekarte. Internetportal der WBH.

/5/ Leitungsanfrage ALIZ, Meldenummer 1243613 vom 11.04.2019.

/6/ TABERG Ingenieure GmbH (2019): Rahn Immobilien GmbH. Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe. Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung. Geotechnischer Bericht vom 22.08.2019.

/7/ TABERG Ingenieure GmbH (2019): Rahn Immobilien GmbH. Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe. Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung. Geotechnischer Bericht. 1. Ergänzung: Baggerschurf mit örtlicher Gesteinsaufnahme und Versickerung vom 28.08.2019.

/8/ Planerconarchitekten (2019): Hagen Waldstraße – Überarbeitung Konzept. Planungsvariante 2 der städtebaulichen Planung. Übergabe per email am 15.10.2019.

1 Veranlassung und Vorgang

Die Rahn Immobilen plant als Vorhabenträger die Aufstellung und Umsetzung eines Bebauungsplanes nach §13b BauGB und damit die Erschließung und die Errichtung eines kleineren Wohngebietes.

Die städtebauliche Planung erfolgt durch die Scheuvens + Wachten Planungsgesellschaft mbH (S+W) und sieht die Errichtung von 3 Wohnhäusern südlich angrenzend an die Waldstraße vor. Die Bebauungsplanung erfolgt durch die Planerconarchitekten, Gevelsberg.

Die TABERG Ingenieure GmbH wurde seitens des Bauherren mit der Planung der außenliegenden Entwässerungsanlagen beauftragt.

Verschiedene Planungskonzepte und Entwässerungsrestriktionen wurden bereits im Rahmen vorlaufender Abstimmungstermine beim AG (Termine am 19.08.2019 und 29.08.2019) diskutiert und mit der Stadt Hagen (07.10.2019) dem Grundsatz nach abgestimmt.

Als Ergebnis wurde eine Bebauungsvariante der städtebaulichen Planung erarbeitet (Bezeichnung: „Variante 2“) und mit Datum vom 15.10.2019 durch die Planerconarchitekten als Planungsgrundlage für die Entwässerungsplanung zur Verfügung gestellt /8/. Darüber hinaus wurde diese Planungsvariante seitens der städtebaulichen Planung (S+W) hinsichtlich der weitergehenden Flächenfestsetzungen konkretisiert und uns mit Daum vom 04.11.2019 /2b/ als ergänzende Planungsgrundlage übergeben.

Auf Grundlage dieser Vorgaben wurde die entwässerungstechnische Vorplanung entwickelt, die nachfolgend beschrieben und erläutert wird.

2 Restriktionen

Die maßgebenden Entwässerungsrestriktionen werden kurz zusammengefasst:

- Es liegt eine Entwässerungsmitteilung der WBH vor, welche insbesondere die Entwässerung des Gebietes im Trennsystem vorsieht. Regenwasser sollte möglichst unter Ausnutzung etwaig vorhandener Versickerungsmöglichkeiten und unter Beachtung der besonderen Berg- und Hangwassersituation beseitigt werden. Das Schmutzwasser kann in den Kanal Intzestraße abgeführt werden, wobei die Höhensituation zu beachten ist. Zudem gilt, dass private SW-Kanäle nicht zu einem gemeinschaftlichen Privatkanal zu-

sammengeschlossen werden dürfen (Einzelentwässerung je Gebäudeeinheit bis zum jeweiligen öffentlichen Vorfluter).

- Das BPlangebiet befindet sich in einer ausgeprägten Hanglage. Im Niederschlagsfall ist mit Hang- und Bergwasser zu rechnen, welches bereits heute auf bevorzugten Fließwegen hangabwärts geleitet wird. Diese bestehenden „natürlichen“ Fließwege sind in einer Karte der Stadt Hagen (Abflussakkumulation) verzeichnet.
- Zur baugrundtechnischen und hydrogeologischen Situation liegt ein Geotechnischer Bericht sowie ein Ergänzungsbericht der TABERG Ingenieure vor /6/ und /7/. Demnach bestehen Versickerungsmöglichkeiten in den tieferen Schichten, die unter Beachtung bestimmter Vorgaben und Sicherheitsabstände zu Nachbargrundstücken genutzt werden können.

Darüber hinaus wurden folgende ergänzende Regelungen mit der Stadt Hagen und dem Umweltamt vorabgestimmt:

- Seitens der Stadt Hagen bzw. der WBH bestehen keine grundsätzlichen Bedenken, die neuen Gebäude über einen neu anzulegenden öffentlichen Schmutzwasserkanal zu entwässern, wenn die entsprechenden Geh- Fahr- und Leitungsrechte zur Unterhaltung des Kanals eingeräumt werden und eine entsprechende städtebauliche Vereinbarung hierzu getroffen wird.
- Für die Niederschlagswasserbeseitigung des auf einer kurzen und mit einem versickerungsfähigen Belag ausgestatteten Privatstraße anfallenden Niederschlagswassers besteht aufgrund der nur minimalen Verschmutzung keine Notwendigkeit einer besonderen Regenwasserreinigung oder –vorbehandlung vor Versickerung mittels einer Rigole. Oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser kann daher direkt über Straßenabläufe in eine Versickerungsrigole eingeleitet werden.

Es wird bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass im Zuge der Bauausführung zusätzliche Reinigungs- und Abscheidemaßnahmen bauzeitlich vorzusehen sind, da durch Bautätigkeiten erfahrungsgemäß mit deutlich erhöhten Einwirkungen zu rechnen ist. Die vorliegende Planung beschreibt die herzustellende Anlage im Endzustand.

3 Grundsätzliche Überlegungen und Bestrebungen bei der Entwässerungsplanung

Die Entwässerungsplanung ist so vorzunehmen, dass die bestehenden „natürlichen" Abflussbedingungen des Hanges nicht unverhältnismäßig gestört werden. Zudem bietet sich an, eine städtebauliche Planung so umzusetzen, dass eine technisch und wirtschaftlich günstige Entwässerungsmöglichkeit geschaffen wird und dass die Anlage von Versickerungseinrichtungen gemäß den Anforderungen nach /6/ und /7/ umsetzbar sind. Dies bedeutet insbesondere, dass Grenz- und Sicherheitsabstände zu den unterliegenden Nachbargrundstücken und Gebäuden einzuhalten sind.

In der Konsequenz wurde ein städtebaulicher Entwurf abgestimmt, der

- eine geringe Versiegelung vorsieht
- die natürliche Abflussakkumulation nicht signifikant verändert
- ausreichende Sicherheitsabstände zu den Nachbargrundstücken aufweist
- Eine SW-Entwässerung im Freispiegelgefälle ermöglicht
- einen späteren öffentlichen Ausbau der Waldstraße durch die Stadt Hagen ermöglicht.

Zur Umsetzung soll gemäß /8/ eine Bebauung bestehend aus drei freistehenden Doppelhäusern mit hangseitigen Terrassen vorgesehen werden, die durch eine Wasserschutzschwelle gegen oberflächliches Hangwasser geschützt sind. Die Lage der Bebauung ist von der Waldstraße zum Hang hin ausreichend abgerückt, um ausreichende Sicherheitsabstände der erforderlichen Versickerungsanlagen zu ermöglichen.

Die Entwässerungsplanung sieht vor, jede Einheit getrennt im Trennsystem zu entwässern. Versickerungsanlagen werden entsprechend dezentral auf dem jeweiligen Grundstück vorgesehen. Für die Anlage dieser Einrichtungen wird entsprechend den vorliegenden geotechnischen Empfehlungen eine Grundstücksfläche zur Niederschlagswasserbeseitigung festgesetzt.

Die Erschließung und Anfahrt zu den Gebäuden erfolgt über eine private Zuwegung von der Waldstraße. Gemäß vorlaufender mündlicher Abstimmung mit dem planenden Architekten soll die Planung der Privatstraße (gesonderte Fachplanung) mit folgenden Planungsgrundsätzen erfolgen, die im Rahmen der Entwässerungsplanung entsprechend gewürdigt wurden:

- Sickerfähiges Pflaster.
- Querneigung zur Talseite orientiert
- Hauptlängsgefälle der Privatstraße sehr schwach nach Osten geneigt, so dass etwaige Überstausituationen (z.B. beim Blockieren von Abläufen) in die östliche Grünfläche übertreten (Notfließweg)

- Nach Norden zur Talseite hin geringer Auftritt der Borde, so dass im Falle einer Abflussakkumulation ein Wasserübertritt zum Tal hin möglich ist.

Das Planungskonzept ist in nachfolgender Abbildung veranschaulicht.

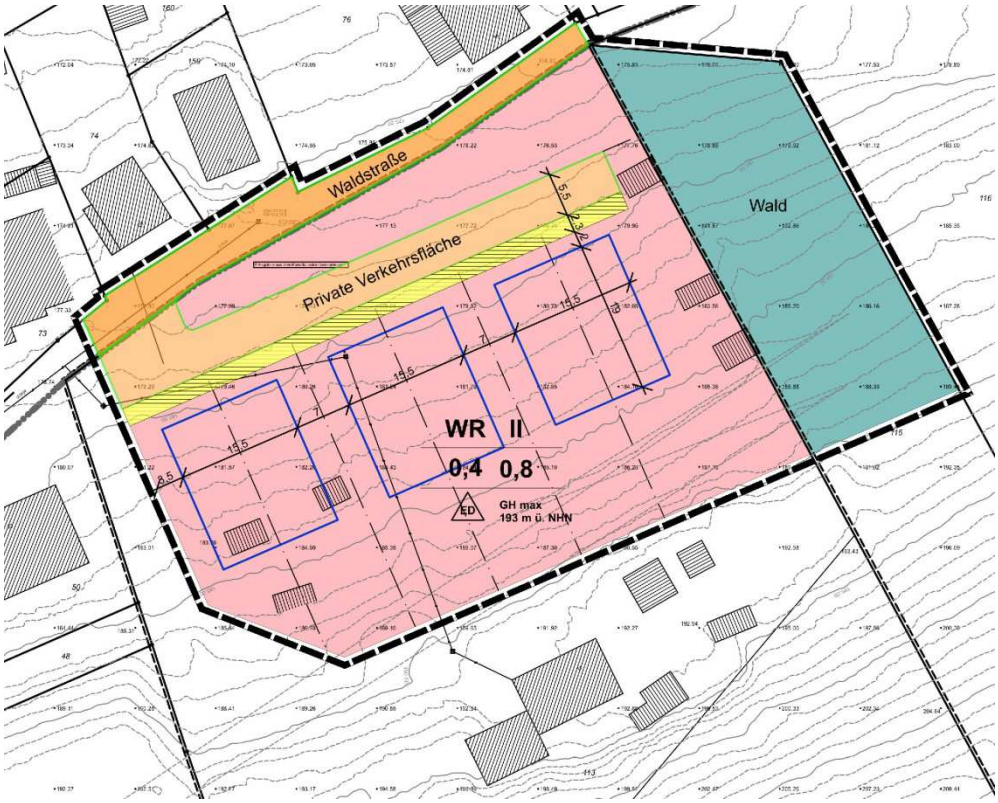


Abbildung 1: Städtebaulicher Entwurf

Weitere Planungsdetails können der ergänzenden Gebäude- und Freianlagenplanung nach /8/ entnommen werden.

4 Entwässerungskonzept

4.1 Übersicht

Aufbauend auf der in Abbildung 1 dargestellten Planung sowie den Planungen nach /8/ werden im Rahmen der Entwässerungsvorplanung folgende Maßnahmen vorgesehen, die in den Anlagen 1 und 2 dargestellt sind:

- Vorgesehen wird die Anlage eines neuen Schmutzwasserkanals mit Mindestdurchmesser DN 200, der an den vorhandenen Kanal in der Waldstraße mittels neuem Anschlussschacht FT DN 1000 anschließt. Der Kanal wird als öffentlicher SW-Kanal mit einer Länge von ca. 70 m und einem Gefälle von 0,8 % innerhalb der gemeinschaftlichen privaten Wegefläche geplant. Da es sich um einen öffentlichen Kanal handelt, wird der Stadt Hagen bzw. dem WBH ein Geh-/ Fahr- und Leitungsrecht eingeräumt.
- Durch den neuen SW-Kanal kann jedes Gebäude einzeln an den Kanal auf kurzem Weg angeschlossen werden.
- Die Zwischenbereiche zwischen den Gebäuden werden nicht durch bauliche Einrichtungen versperrt, so dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind. Die in der Karte der natürlichen Abflussakkumulation verzeichneten Fliesswege wurden hierzu schematisch in die Darstellungen der Anlage 2 übernommen. Bei entsprechender Ausbildung der Stellplätze und des Privatweges ist auch zukünftig ein natürlicher Gebietsabfluss vergleichbar der heutigen Situation gewährleistet.
- Die Privatstraße wird mit versickerungsfähigem Pflaster und einem talseitig orientierten Quergefälle ausgebildet.
- Die Dachflächen werden ganz oder jeweils anteilig als Gründach ausgeführt.
- Zwischen den Doppelhäusern sind überdachte Carports vorgesehen, deren Randeinfassungen und Bordanlagen so ausgeführt werden, dass im Falle auftretenden hang- und Bergwassers der talseitig orientierte Abfluss nicht schädlich behindert wird.
- Die Niederschlagswasserentwässerung auf den neuen versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen (Dach, Terrasse, Zuwegungen) erfolgt über Versickerungsrigolen, die talseitig des jeweiligen Gebäudes angelegt und an die versickerungsfähige Zone gemäß /7/ angeschlossen werden. Im Bebauungsplanentwurf ist hierfür ein Vorbehaltsstreifen der Breite 2,3 m vorgesehen, innerhalb dessen die Rigole anzulegen ist.

Die Entwässerungsplanung umfasst damit folgende Hauptmaßnahmen:

- 3 FT-Schächte DN 1.000 (öffentlicher Strang)
- rund 60 m SW-Kanal DN 200 (PP, PE)
- 6 dezentrale Rigolen (1 Rigole je Wohneinheit) inkl. Anschluss- und Kontrollschächte ca. DN 1000
- 1 Rigole zur Entwässerung der gemeinschaftlichen Privatstraße
- Sickerfähige Ausbildung des Privatweges

Die maßgebenden hydraulischen Abgrenzungen der einzelnen Anlagen können dem anliegenden hydraulischen Lageplan entnommen werden. Auf folgende hydraulische und genehmigungsrechtliche Besonderheiten wird hingewiesen:

- Im Rahmen der Entwässerungsvorplanung wird vorsorglich von einer umfassenden dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ausgegangen und je Wohneinheit eine Einzelrigole vorgesehen. Aus gutachtlicher Sicht wäre – vorbehaltlich einer umwelt- und bauordnungsrechtlichen Zustimmung im Antragsverfahren - auch die Anordnung von Einzelrigolen je Doppelhaus denkbar und umsetzbar. Eine Klärung hierzu ist ggf. im Rahmen der jeweiligen Antragsverfahren zur Entwässerung herbeizuführen.
- Aufgrund der hangigen Situation im Anschluss der Privatstraße an die Waldstraße ist querneigungsbedingt mit einem Oberflächenwasserzufluss aus einer kleineren Teilfläche der Privatstraße auf die Oberfläche der Waldstraße zu rechnen (vgl. Hinweis in Anlage 0). Detaillierte Festlegungen sind ggf. in Abstimmung auf die gesondert vorzulegende Straßen- und Freianlagenplanung vorzunehmen. Im Rahmen der vorliegenden Entwässerungsplanung wird davon ausgegangen, dass dieser geringe Oberflächenabfluss schadlos abgeführt werden kann und dass die ausgewiesene Teilfläche nicht bemessungsrelevant für die Versickerungsanlage der Privatstraße ist.

4.2 Hydraulische Bemessung der Anlagen

4.2.1 Schmutzwasser

Die aus 3 Doppelhäusern anfallende Schmutzwassermenge ist gering und für die hydraulische Auslastung der öffentlichen Kanäle nicht bemessungsrelevant. Auf gesonderte Nachweise wird verzichtet.

Der SW-Kanal wird daher unter rein konstruktiven Gesichtspunkten als Kanal DN 200 mit einem Gefälle von ca. 0,8% vorgesehen. Der jeweilige Hausanschluss kann somit jeweils mittels eines Abzweiges an diesen künftig öffentlichen Kanalstrang erfolgen.

4.2.2 Niederschlagswasserentwässerung der geplanten Wohngebäude

Die Niederschlagswasserentwässerung erfolgt im Rahmen der vorliegenden Planung dezentral für die einzelne Wohneinheit.

Die vorliegende Bemessung versteht sich als orientierend und vorbehaltlich der späteren exakten Bauplanung. Sie stellt die Machbarkeit und Ausführbarkeit der Anlage sicher.

Entsprechend dieser Vorgabe erfolgt die Bemessung exemplarisch am Beispiel einer einzelnen Wohneinheit (hier gewählt: Wohneinheit Nr. 6).

Die kennzeichnenden hydraulischen Gebietsparameter je Einheit können wie folgt zusammengefasst werden:

- Gesamtfläche des Einzugsgebietes: $A_{ges.}$ = 442 m²; davon:
  - nicht angeschlossene Garten-/ Grünfläche (Hangfläche): A = 241 m²
  - an Rigole angeschlossene Teilfläche: A_R = 201 m²

An die Rigole angeschlossen werden neben den Dachflächen die hangseitigen Terrassen sowie die Carports und die talseitigen Zuwegungen und Eingangsbereiche (vgl. Anlage 0).

Aufgrund der Flächengröße von 442 m² je Wohneinheit (< 800 m²) wird eine gesonderte Überflutungsprüfung nach DIN 1986 nicht erforderlich. Unabhängig davon wird nachfolgend im Sinne einer Orientierung das erforderliche Rückhaltevolumen der Rigole für den Fall eines 30jährigen Starkregens ermittelt.

Für die einzelne Rigole kann das maßgebende Rückhaltevolumen gemäß DWA A 138 und A 117 wie folgt ermittelt werden:

		5jähriger Regen (n = 0,2)		30jähriger Regen (n ca. 0,03)	
	A [m²]	$\Psi_{m,i}$	A_U [m²]	C_i	A_U [m²]
Dach befestigt	55	0,9	49,5	1	55
Dach grün	40	0,5	20	0,7	28
Terrasse	20	0,9	18	1	20
Dach Carport	27	0,9	24,3	1	27
Sonstiges/ Zuwegungen	59	0,75	44,25	0,8	47,2
	201		156		177,2

Die Dimensionierung erfolgt für ein Bemessungsereignis n = 0,2 unter Anwendung der seitens der Stadt Hagen festgelegten Regendaten zur den Bereich „Hagen-Mitte“ (Anlage 3). Als Bemessung erfolgt eine erforderliche Rückhalteraumberechnung (erf. Speichervolumen der Rigole) nach DWA A 117 unter Ansatz folgender Ausgangsgrößen:

- Rigolenabmessung (Annahme): l/b/h = 6 m/ 1,5 m/ 1,0 m
- Sohle: in den versickerungsfähigen Schichten bei rd. 2,5 m unter heutiger GOK /7/
- Vorsorglicher maßgebender Wasserdurchlässigkeitsbeiwert: $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s (nach /7/)
- damit gilt folgende Versickerungsrate: $Qs = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s · 1,0 · (6·1,5 m²) = 0,09 l/s
- Risikomaß nach A 117: $f_Z = 1,15$ (mittleres Risikomaß)

Das erforderliche Speichervolumen der Rigole ermittelt sich gemäß den Beziehungen der DWA A 117 zu (vgl. Anlage 4):

erf V_S = 5,8 m³

Bei Wahl von Sickerblöcken des Typs Rigofill o.glw. ist der Nachweis für n = 0,2 erfüllt:

vorh V_S = (6 m · 1,5 m · 1,0 m) · 0,95 = 8,6 m³ > erf V_S = 5,8 m³

Im Sinne einer orientierenden Einschätzung der Überflutungssicherheit und des „Entwässerungskomforts“ wurde eine Vergleichsrechnung für ein 30jähriges Regenereignis unter Ansatz eines geringen Risikomaßes (f_Z = 1,1) durchgeführt, die ein erforderliches Speichervolumen von ca. 3,6 m³ bei einer Dauerstufe von D = 5 bis 15 min und von ca. 10,4 m³ bei einer Dauerstufe von D = 360 min ergab. Unabhängig von der Erfordernis einer Überflutungsprüfung kann festgestellt werden, dass bei Anordnung eines vorgeschalteten Inspektions- und Kontrollschachtes eines Durchmessers von DN 1.000 aus Betonfertigteilen bei einer Sohltiefe von rund 2,5 m bis 3,0 m unter Straßenoberkante (tiefliegende Sickerschichten; vgl. /7/) bereits ein ausreichendes Rückhaltevolumen auch im Falle eines solchen außergewöhnlichen Starkregens unter Ansatz der vorsorglichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte sichergestellt werden kann.

Zusätzliche Reserven bestehen in dem hier aufgrund der ungleichmäßigen Geologie empfohlenen vorsorglichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert, der örtlich bei Antreffen günstiger Sickerzonen voraussichtlich übertroffen wird.

Die hier gewählte Rigolenabmessung und –ausbildung stellt somit einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz für die Festlegung der Bauleitplanung dar.

4.2.3 Niederschlagswasserentwässerung der Privatstraße

Die Niederschlagswasserentwässerung der mit Sickerpflaster geplanten Privatstraße erfolgt mittels einer am östlichen Tiefpunkt der Straße positionierten Versickerungsrigole, die einen Zulauf des von der Oberfläche abfließenden überschüssigen Niederschlagswassers über eine längs der Straße verlegte Straßenentwässerungsleitung DN 150 erhält. Es wird empfohlen, mindestens einen Kontroll- bzw. Inspektionsschacht als Betonfertigteilschacht FT DN 1000 in der Straße anzuordnen und die Straßenabläufe zur Minimierung von Schlammeinträgen als Nassschlammabläufe mit Schmutzfängern auszuführen.

Die hydraulische Dimensionierung erfolgt analog der Bemessung für die Einzelhäuser in Kap. 4.2.2.

Die kennzeichnenden hydraulischen Gebietsparameter lauten wie folgt:

- Gesamtfläche des Einzugsgebietes: $A_{ges.}$ = 342 m²; davon:
  - nicht angeschlossene Garten-/ Grünfläche (Hangfläche): A = 0 m²
  - an Rigole angeschlossene Teilfläche: A_R = 342 m²

		5jähriger Regen (n = 0,2)		30jähriger Regen (n ca. 0,03)	
	A [m²]	$\Psi_{m,i}$	A_U [m²]	C_i	A_U [m²]
Straße (Sickerpflaster)	342	0,5	171	0,7	239
	342		171		239

Die Dimensionierung erfolgt für ein Bemessungsereignis n = 0,2 unter Anwendung der seitens der Stadt Hagen festgelegten Regendaten zur den Bereich „Hagen-Mitte“. Als Bemessung erfolgt eine erforderliche Rückhalteraumberechnung (erf. Speichervolumen der Rigole) nach DWA A 117 unter Ansatz folgender Ausgangsgrößen:

- Rigolenabmessung (Annahme): l/b/h = 10 m/ 0,8 m/ 1,0 m (schmale Rigole zur Anlage in Straße)
- Vorsorglicher maßgebender Wasserdurchlässigkeitsbeiwert: $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s (nach /7/)
- damit gilt folgende Versickerungsrate: $Qs = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s · 1,0 · (10·0,8 m²) = 0,08 l/s
- Risikomaß nach A 117: f_Z = 1,15 (mittleres Risikomaß)

Das erforderliche Speichervolumen der Rigole ermittelt sich gemäß den Beziehungen der DWA A 117 zu (vgl. Anlage 4):

erf V_S = 6,7 m³

Bei Wahl von Sickerblöcken des Typs Rigofill o.glw. ist der Nachweis für n = 0,2 erfüllt:

$$\text{vorh } V_S = (10\text{ m} \cdot 0{,}8\text{ m} \cdot 1{,}0\text{ m}) \cdot 0{,}95 = 7{,}6\text{ m}^3 > \text{erf } V_S = 6{,}7\text{ m}^3$$

Auf eine gesonderte Überprüfung der Überflutungssicherheit wird an dieser Stelle mit dem Verweis auf das vorliegende Grundkonzept der Entwässerungsplanung verzichtet, welches die Gewährleistung eines auch weiterhin weitgehend „natürlichen“ Hangabflusses im Falle einer Abflussakkumulation vorsieht. D.h. Im Falle von Starkregenereignissen mit Oberflächenwasserabfluss wird durch die Straßen und Geländeplanung ein Wasserübertritt über den Straßenrand in den talseitigen Grundstücksbereich sicherzustellen sein.

Unabhängig davon bestehen auch hier zusätzliche Reserven in dem Ansatz des vorsorglichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes, der örtlich bei Antreffen günstiger Sickerzonen voraussichtlich übertroffen wird.

Die hier gewählte Rigolenabmessung und –ausbildung stellt somit einen auf der sicheren Seite liegenden Ansatz für die Festlegung der Bauleitplanung dar. Aufgrund der gering gewählten Breite kann die Rigole zusammen mit dem parallel verlaufenden SW-Kanal in der Privatstraße angeordnet werden.

5 Notfließwege

Eine besondere Notfließwegsbetrachtung erübrigt sich, da die Planungen bereits auf Grundlage der Informationen zur Abflussakkumulation aufgestellt wurden (Anlage 2). Die bereits heute vorhandenen natürlichen Fließwege bleiben grundsätzlich vorhanden und werden durch die geplante Bebauung nur in geringem Maß verändert. Geländeabflüsse können weiterhin zwischen den Gebäuden über die Privatstraße erfolgen.

6 Abschließende Hinweise

Die vorliegende Planung stellt eine Vorplanung zur Festlegung entwässerungstechnischer Maßnahmen im Bebauungsplanverfahren und eine auf der sicheren Seite liegende Dimensionierung der Entwässerungsanlagen dar. Die Planungen beruhen auf den Vorgaben zur Flächennutzung nach /2b/ und auf den Planungen zum Gebäude und zu den privaten Freianlagen nach /8/.

Die Planungen sind im Rahmen der weitergehenden entwässerungsrechtlichen bzw. bauordnungsrechtlich erforderlichen Genehmigungen bei Bedarf zu konkretisieren und auf die tatsächliche Bauplanung anzupassen. Dabei ist auf eine angemessene Planung und Bauausführung der Privatstraße unter Berücksichtigung der hier genannten Entwässerungsgefälle und mit der Möglichkeit eines schadlosen Wasserübertritts auf die talseitige Grünfläche zu achten.

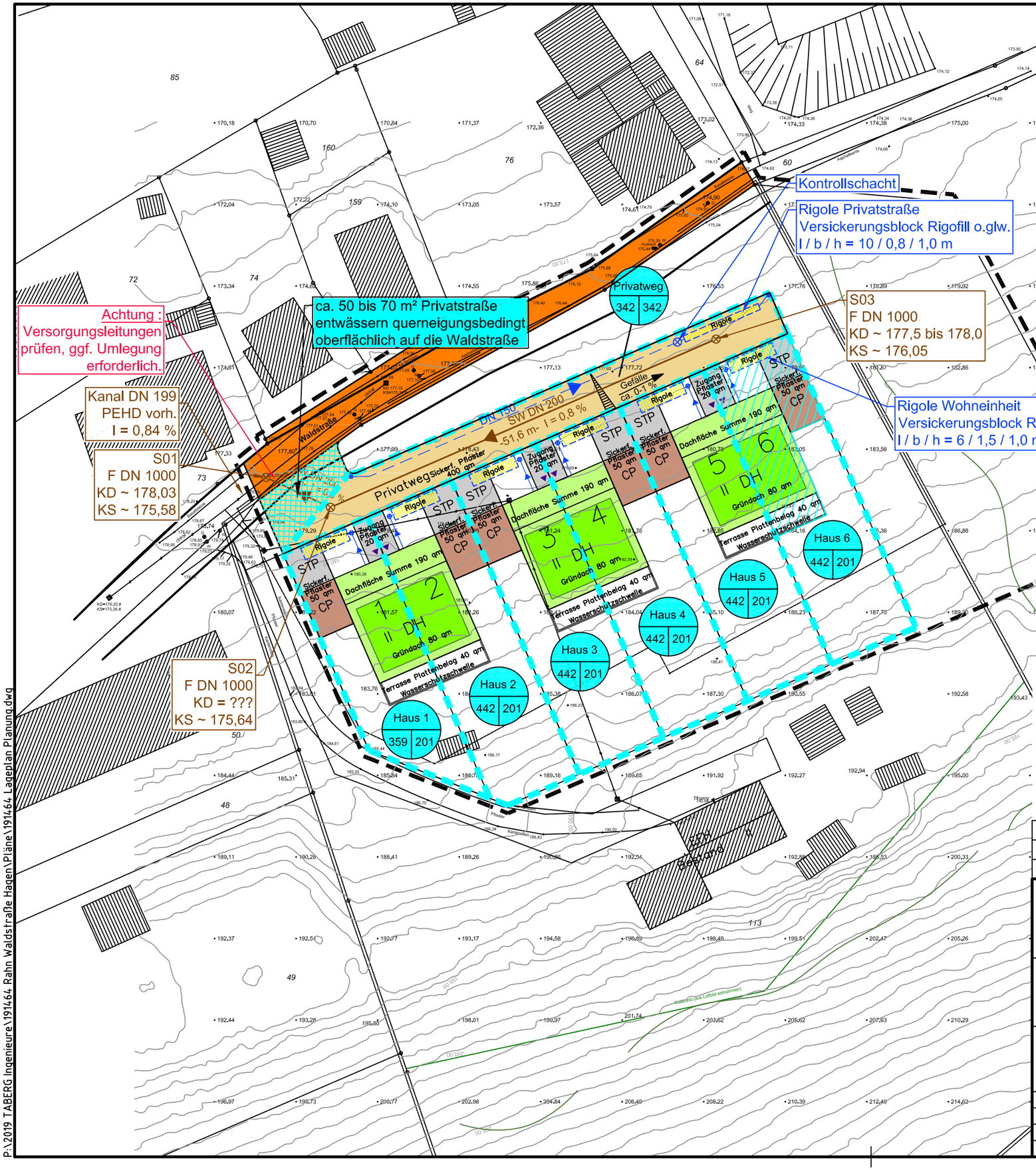
Mit Umsetzung der hier geplanten Maßnahmen ist die entwässerungstechnische Erschließung der geplanten Wohnbebauung sichergestellt.

Lünen, den 04.11.2019

TABERG Ingenieure GmbH

i. V.

Dr.-Ing. R. Kockel



Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH
Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Waldstraße in Hagen
Vorplanung

Anlage Nr.: 0

Index: --

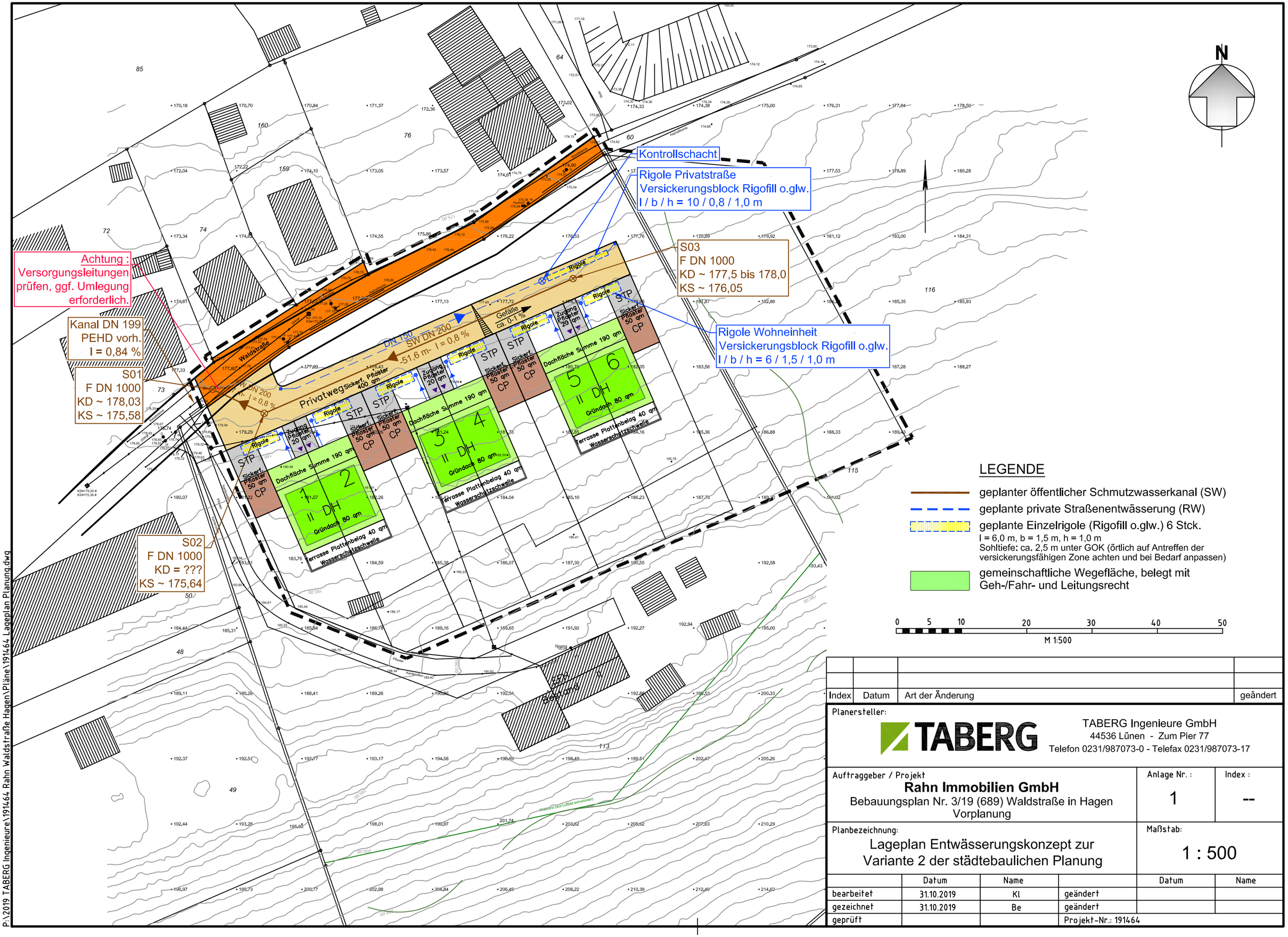
Planbezeichnung:

Hydraulischer Lageplan

Maßstab: 1 : 500

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	31.10.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	31.10.2019	Be	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\191464 Lageplan Planung.dwg



Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Waldstraße in Hagen
Vorplanung

Anlage Nr. : 1

Index : --

Planbezeichnung:

Lageplan Entwässerungskonzept zur Variante 2 der städtebaulichen Planung

Maßstab: 1 : 500

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	31.10.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	31.10.2019	Be	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\191464 Lageplan Planung.dwg

N

LEGENDE

- geplanter öffentlicher Schmutzwasserkanal (SW)
- geplante private Straßenentwässerung (RW)
- gemeinschaftliche Wegefläche, belegt mit Geh-/Fahr- und Leitungsrecht
- erwartete Abflussakkumulation Bestand (Angaben der Stadt Hagen)

0 5 10 20 30 40 50

M 1:500

Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Waldstraße in Hagen
Vorplanung

Anlage Nr.: 2

Index: --

Planbezeichnung:

Abflussakkumulation Bestand

Maßstab: 1 : 500

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	31.10.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	31.10.2019	Be	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\191464 Lageplan Planung.dwg

Regenspenden für Hagen-Mitte in l/s x ha als Maximum aus jährlicher und partieller Serie

Ansatz in den Stadtteilen Innenstadt, Wehringhausen, Altenhagen, Haspe, Emst, Bissingheim, Ambrock, Delstern, Eilpe, Selbecke, Holthausen, Hohenlimburg, Halden, Herbeck, Berchum, Reh, Henkhausen

Niederschlags-dauer in Minuten	Häufigkeit n									
	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
5	200,9	232,9	256,5	275,2	307,1	339,1	349,4	362,6	381,3	413,3
10	129,7	154,1	172,1	186,4	210,9	235,3	243,2	253,4	267,7	292,1
15	102,1	124,0	136,7	152,8	174,6	196,5	203,5	209,2	225,3	247,2
20	87,2	107,4	119,3	134,2	154,4	174,7	181,2	186,5	201,4	221,7
30	69,8	88,0	98,6	112,0	130,2	148,4	154,2	159,0	172,4	190,6
45	55,8	72,2	81,7	93,8	110,1	126,5	131,8	136,1	148,1	164,5
60	47,6	62,8	71,7	82,9	98,0	113,2	118,1	122,1	133,2	148,4
90	35,4	45,9	52,0	59,7	70,2	80,8	84,1	86,9	94,6	105,1
120	28,6	36,7	43,2	48,7	58,0	67,4	70,4	74,3	79,8	89,1
180	21,2	26,8	31,5	35,3	41,7	48,1	50,2	52,9	56,6	63,1
240	17,2	21,6	25,2	28,1	33,0	37,9	39,5	41,6	44,5	49,4
360	12,9	15,9	18,4	20,4	23,8	27,2	28,3	29,7	31,7	35,1
540	9,8	11,8	13,5	14,9	17,2	19,5	20,3	21,3	22,6	25,0
720	8,0	9,6	10,8	11,9	13,7	15,5	16,0	16,8	17,8	19,6
1080	6,1	7,2	8,0	8,7	9,9	11,1	11,5	12,0	12,8	14,0
1440	5,0	5,9	6,5	7,0	7,9	8,8	9,1	9,5	10,1	11,0
2880	3,1	3,6	4,2	4,3	4,8	5,4	5,5	5,8	6,1	6,6
4320	2,4	2,8	3,1	3,3	3,7	4,1	4,2	4,3	4,6	5,0
5760	2,0	2,4	2,6	2,7	3,0	3,3	3,4	3,5	3,8	4,1
7200	1,8	2,1	2,3	2,4	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,5
8640	1,6	1,9	2,0	2,1	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1

TABERG Ingenieure

Einfaches Verfahren nach DWA A 117

Anhang	4.1

Projekt:	Waldstraße	**Datum:**	29.10.2019
Regenrückhalteraum:	Einzelhaus 6	**Bearbeiter:**	Dr.Kl

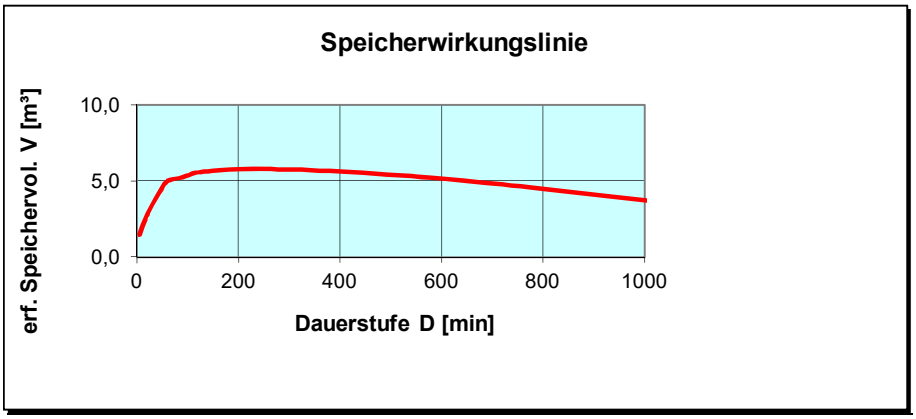
Berechnungsparameter:

undurchlässige Fläche Au [ha]	0,016		
Zul. Drosselabfluß gesamt [l/s]	0,090		
Drosselabfluß Qdr-Qdr,v-Qt24 [l/s]	0,090	**d.h. Regenanteil von QD (qdr,r,u [l/s*ha]**	5,769
KOSTRA-Rasterfeld:	Ansatz Hagen Mitte		
gewählter Auswertungsansatz KOSTRA:	MW/ Jahr, EW/ Jahr, MW/Sommer, EW/Sommer (nicht Zutreffendes streichen)		
Zuschlagsfaktor fz	1,150		
Abminderungsfaktor fA	1,000		
gewählte Bemessungshäufigkeit n =	0,2		

MW: Mittelwert, EW: Extremwert, Jahr: Ganzjahresauswertung, Sommer: Sommerauswertung

Dauerstufe D [min]	Regenabflußspende r m,n nach KOSTRA [l/s*ha]	spezifisches Speicher-Volumen v s,u [m³/ha]	erf. Speicher-volumen V [m³]
5	275,2	93,0	1,5
10	186,4	124,6	1,9
15	152,8	152,2	2,4
20	134,2	177,2	2,8
30	112,0	219,9	3,4
45	93,8	273,3	4,3
60	82,9	319,3	5,0
90	59,7	334,9	5,2
120	48,7	355,5	5,5
180	35,3	366,8	5,7
240	28,1	369,8	5,8
360	20,4	363,4	5,7
540	14,9	340,2	5,3
720	11,9	304,6	4,8
1080	8,7	218,4	3,4
1440	7,0	122,3	1,9
2880	4,3	-292,0	-4,6
4320	3,3	-736,0	-11,5

erforderliches Speichervolumen V [m³] : 5,8



TABERG Ingenieure

Einfaches Verfahren nach DWA A 117

Anhang	4.2

Projekt:	Waldstraße	**Datum:**	29.10.2019
Regenrückhalteraum:	Privatstrasse	**Bearbeiter:**	Dr.Kl

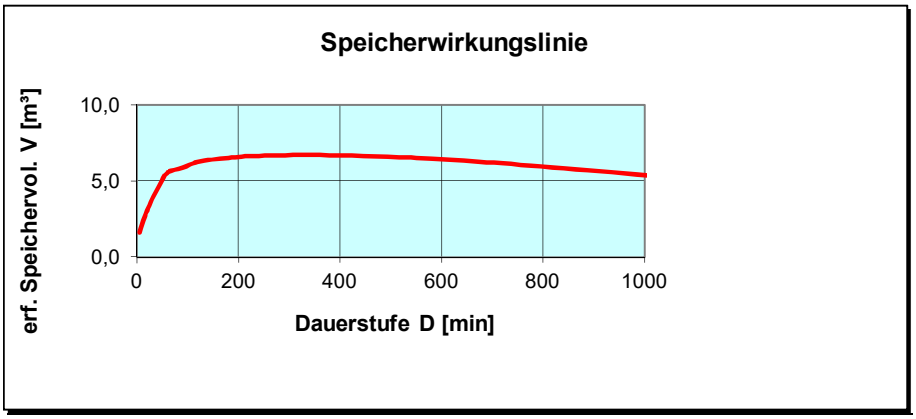
Berechnungsparameter:

undurchlässige Fläche Au [ha]	0,017		
Zul. Drosselabfluß gesamt [l/s]	0,080		
Drosselabfluß Qdr-Qdr,v-Qt24 [l/s]	0,080	**d.h. Regenanteil von QD (qdr,r,u [l/s*ha]**	4,678
KOSTRA-Rasterfeld:	Ansatz Hagen Mitte		
gewählter Auswertungsansatz KOSTRA:	MW/ Jahr, EW/ Jahr, MW/Sommer, EW/Sommer (nicht Zutreffendes streichen)		
Zuschlagsfaktor fz	1,150		
Abminderungsfaktor fA	1,000		
gewählte Bemessungshäufigkeit n =	0,2		

MW: Mittelwert, EW: Extremwert, Jahr: Ganzjahresauswertung, Sommer: Sommerauswertung

Dauerstufe D [min]	Regenabflußspende r m,n nach KOSTRA [l/s*ha]	spezifisches Speicher-Volumen v s,u [m³/ha]	erf. Speicher-volumen V [m³]
5	275,2	93,3	1,6
10	186,4	125,4	2,1
15	152,8	153,3	2,6
20	134,2	178,7	3,1
30	112,0	222,2	3,8
45	93,8	276,7	4,7
60	82,9	323,8	5,5
90	59,7	341,7	5,8
120	48,7	364,5	6,2
180	35,3	380,3	6,5
240	28,1	387,9	6,6
360	20,4	390,5	6,7
540	14,9	380,9	6,5
720	11,9	358,8	6,1
1080	8,7	299,7	5,1
1440	7,0	230,7	3,9
2880	4,3	-75,2	-1,3
4320	3,3	-410,9	-7,0

erforderliches Speichervolumen V [m³] : **6,7**



TABERG Ingenieure
Infrastruktur • Geotechnik • Bergbau • Umwelttechnik

Rahn Immobilien GmbH GmbH

Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe

Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Geotechnischer Bericht

Auftraggeber:	Rahn Immobilienmanagement GmbH Mittelstraße 1 58285 Gevelsberg
Auftragnehmer:	TABERG Ingenieure GmbH Zum Pier 77 44536 Lünen Tel.: 0231 / 98 70 73 - 0 Fax: 0231 / 98 70 73 - 17 E-Mail: info@taberg.de
Projekt-Nr.:	191464
Sachverständige:	Dr.-Ing. Ralph Kockel
Datum:	22.08.2019
Umfang:	31 Seiten und 5 Anlagen

Inhalt

I	Inhaltsverzeichnis	2
II	Anlagenverzeichnis	3
III	Verwendete Unterlagen	3

I Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	5
2	Bauvorhaben	5
2.1	Lage, Topografie und Bauumfeld	5
2.2	Historische Nutzung des Geländes	9
2.3	Örtliche Geologie	9
2.4	Georisiken	10
2.5	Bauplanung	11
2.6	Geotechnische Kategorie	12
3	Ergebnisse aus Altgutachten	12
4	Baugrunderkundung	12
4.1	Felderkundung	12
4.2	In situ-Versuche	14
4.3	Bodenchemische Laboranalysen	14
4.4	Bodenmechanische Laboranalysen	15
5	Baugrundbeschreibung	17
5.1	Allgemeines	17
5.2	Schichtzonenmodell	17
5.3	Bodenmechanische Kennwerte und Baugrundklassifikation	19
5.4	Grundwasserverhältnisse	21
6	Geotechnische Beratung	22
6.1	Allgemeines	22
6.2	Beurteilung der Gründungssituation und Gründungsempfehlungen	23
6.3	Beurteilung der hydrogeologischen Situation und Empfehlungen zur Versickerung	25
6.4	Weitere Hinweise zur Entwässerungsplanung	27
7	Hinweise zur Bauausführung und Planung	28
7.1	Bodenabtrag und Erdarbeiten	28
7.2	Bodenmanagement	29

7.3 Wasserhaltung, Bauwerksabdichtung 29
7.4 Herrichtung von Gründungssohlen oder Planien 30
7.5 Frostsicherheit 30
8 Zusammenfassung und abschließende Hinweise 30

II Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan mit Erkundungspunkten

Anlage 2: Ergebnisse der Baugrunduntersuchung

- Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse RKS und Schürfe
- Anlage 2.2: Bohr- und Rammprofile RKS, Schürfe und DPH
- Anlage 2.3: Ergebnisse der Versickerungsuntersuchungen

Anlage 3: Geotechnische Schnitte

- Anlage 3.1: Schnitt A-A
- Anlage 3.2: Schnitt B-B
- Anlage 3.2: Schnitt C-C

Anlage 4: Bodenchemische Analysen

- Anlage 4.1: Tabellarische Auswertung nach LAGA
- Anlage 4.2: Laborprotokolle

Anlage 5: Bodenmechanische Laboranalysen

III Verwendete Unterlagen

/1/ Planerconarchitekten (2019): Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 in Hagen. Entwurfspläne in digitaler Form. Email vom 06.08.2019.

/2/ Scheuvens und Wachten (2019): Bebauungsplanverfahren Nr. 3/19 in Hagen. Bebauungsplanentwurf und Vermessergrundlage. Email vom 06.08.2019.

/3/ WBH (2018): Entwässerungsmitteilung (EM). Waldstraße 11, BV: 4 Wohnhäuser, Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstücke 113, 114. Mitteilung vom 15.08.2019. Übergeben durch die Rahn Immobilien Management GmbH am 07.02.2019.

/4/ WBH (2019): Fließwegekarte. Internetportal der WBH.

/5/ Leitungsanfrage ALIZ, Meldenummer 1243613 vom 11.04.2019.

/6/ Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesländern, Maßstab 1:25.000, Blatt 4610 Hagen.

/7/ Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Blatt Hagen, Berlin 1911

/8/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): ELWAS – Fachinformationssystem Wasser, http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.

/9/ Online-Plattform des RVR: www.geoportal-ruhr.de

/10/ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 20, (1997, 2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Stand: 6.11.1997 und Überarbeitung vom 6.11.2003.

1 Veranlassung

Die Rahn Immobilen plant als Vorhabenträger die Aufstellung und Umsetzung eines Bebauungsplanes nach §13b BauGB und damit die Erschließung und die Errichtung eines kleineren Wohngebietes.

Die städtebauliche Planung erfolgt durch die Scheuvens + Wachten Planungsgesellschaft mbH (S+W) und sieht derzeit die Errichtung von 4 Wohnhäusern südlich angrenzend an die Waldstraße vor.

Die TABERG Ingenieure GmbH wurde seitens des Bauherren mit der 1. Stufe der geotechnischen Erkundung und Beratung (Fachbeiträge zur Genehmigungsplanung) beauftragt:

- Erste flächenübergreifende Haupterkundung der Lockergesteinszone mit Kleinrammbohrverfahren inkl. Erstellung eines Geotechnischen Berichtes zur Genehmigungsplanung mit orientierender Beratung zu möglichen Gründungskonzeptionen und orientierenden Hinweisen zur Planung und Ausführung.
- Hydrogeologische Beratung mit Angabe zu Möglichkeiten der Versickerung, Abschätzung der erwarteten Hangwasser-/ Bergwassersituation.
- Abfrage und Bewertung der altbergbaulichen Situation.
- Stichprobenartige bodenchemische Untersuchung und orientierende Gefährdungsabschätzung für die Fläche.

Mit dem vorliegenden Gutachten wird der Geotechnische Bericht gem. DIN 4020-2010 zur Entwurfs- bzw. Genehmigungsplanung vorgelegt.

2 Bauvorhaben

2.1 Lage, Topografie und Bauumfeld

Das betrachtete Projektgebiet befindet sich in Hagen-Haspe in Hanglage am Südhang des Ennepetales. Rund 250 m weiter östlich befindet sich der Taleinschnitt des von Süd nach Nord verlaufenden Hasper Baches (Abbildung 1 oben)

Das Projektgebiet befindet sich in Randlage der bereits bebauten Stadtfläche und grenzt südlich an die hier Ost-West-verlaufende Waldstraße an. Knapp westlich des Projektgebietes liegt der Kreuzungsbereich Waldstraße/ Intzestraße, wo auch öffentliche Entwässerungsanlagen verlaufen. In der Waldstraße selbst verläuft im hier betrachteten Abschnitt lediglich auf einer kurzen Teilstrecke ein öffentlicher Schmutzwasserkanal mit Ableitung in den Kanal Intzestraße. Die Waldstraße weist ansonsten keine eindeutig geregelte Niederschlagswasser-

entwässerung auf, so dass zu vermuten ist, dass anfallende Niederschlagswässer dem Gefälle folgend auf der Straßenoberfläche bzw. über das angrenzende Gelände abgeleitet werden.

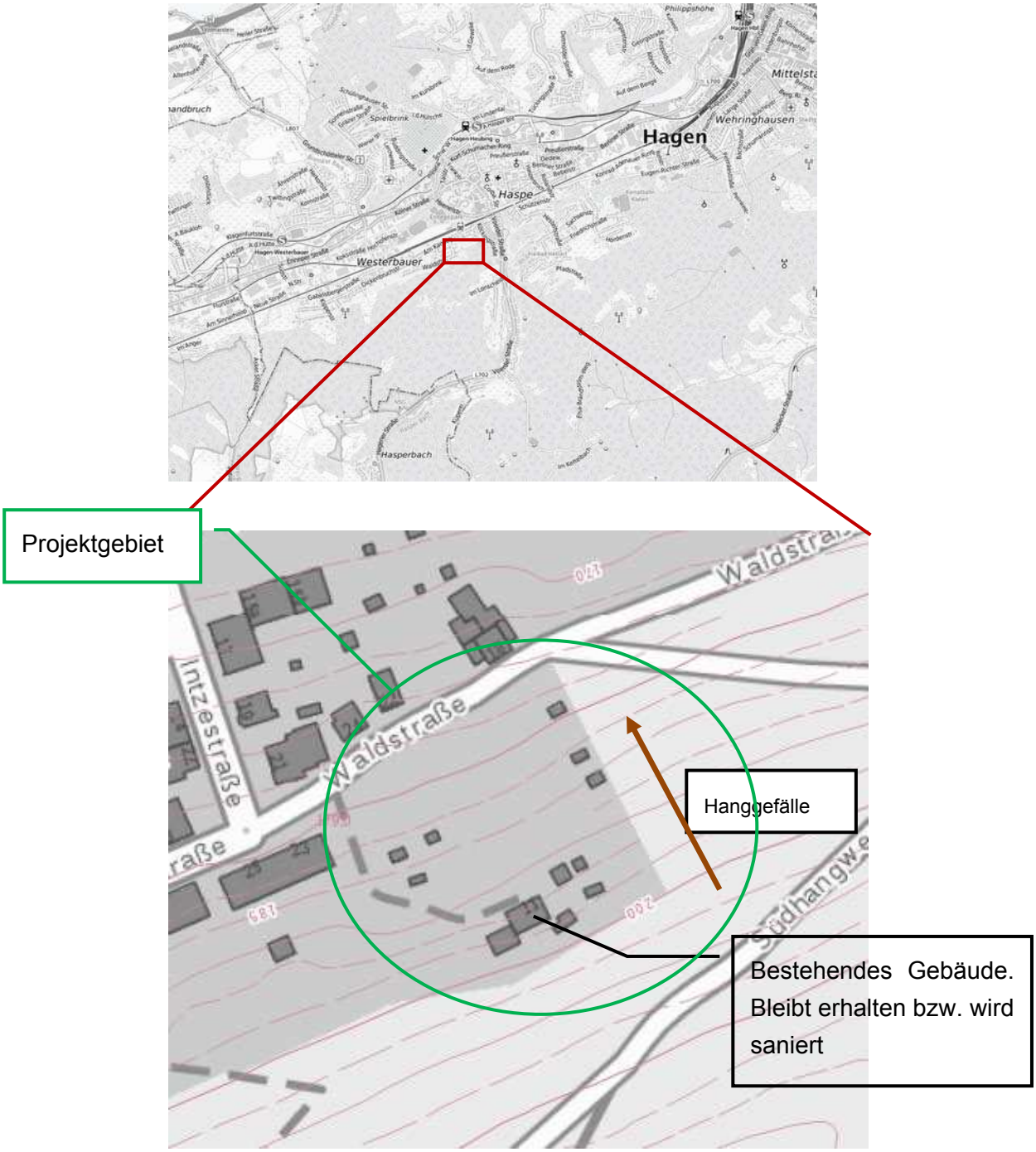


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes (Quelle: TIM-Online, :Land NRW (2019) -Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Das im Vordergrund der vorliegenden Untersuchung stehende Bebauungsplangebiet („Plangebiet“) umfasst den an die Waldstraße angrenzenden Grundstücksbereich, die Waldstraße selbst sowie eine Teilfläche des östlich angrenzenden Waldgebietes. Die Plangebietsumgrenzung gemäß aktuellem Entwurf des Bebauungsplanes ist in Abbildung 3 veranschaulicht.

Ein Foto der aktuellen örtlichen Situation zeigt auch nachfolgendes Foto (Abbildung 2).

Blick von Kreuzung Intzestraße/Waldstraße

Blick von der Waldstraße

Abbildung 2: Örtliche Situation

Luftbild TIM-Online, :Land NRW (2019) -Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0

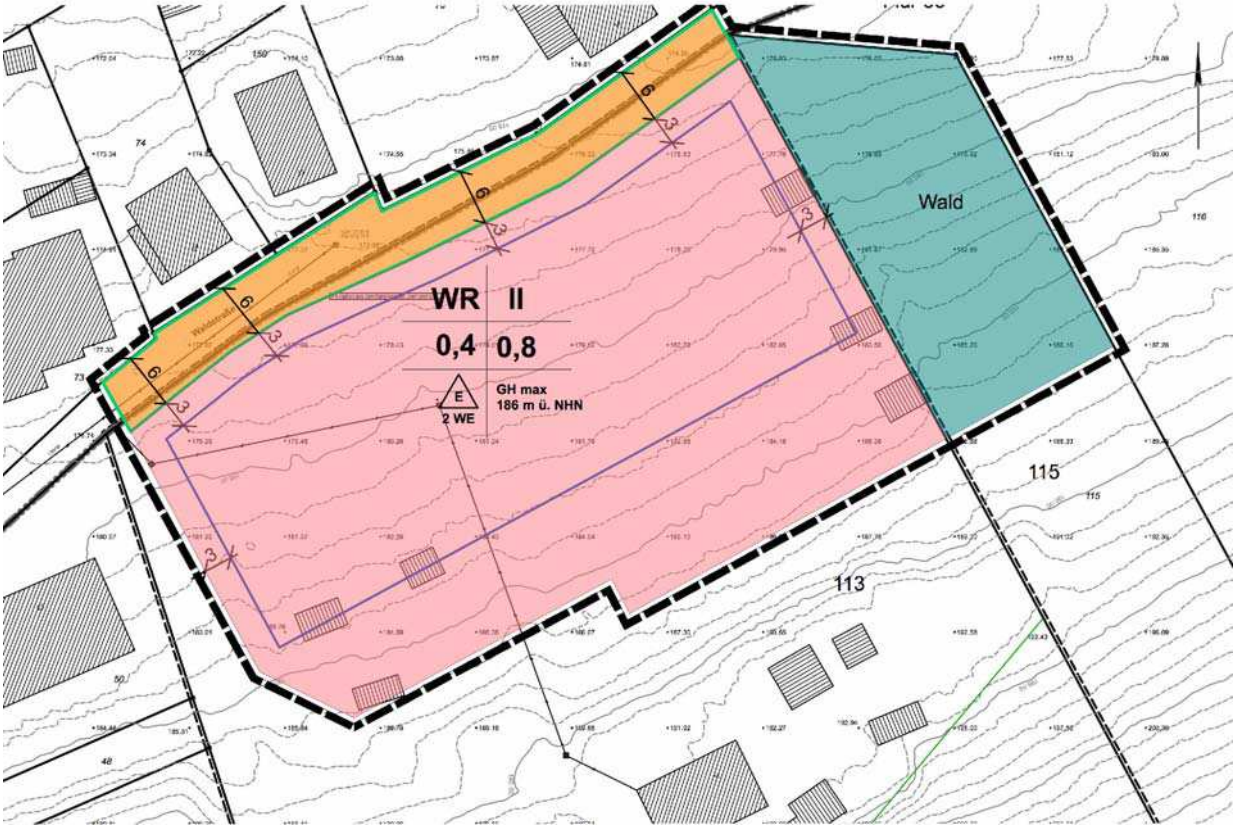


Abbildung 3: Bebauungsplanentwurf/2/

2.2 Historische Nutzung des Geländes

Gemäß den Luftbildern von 1925-2016, bereitgestellt über den Geodatenserver des Regionalverbandes Ruhr (©Regionalverband Ruhr) war das Plangebiet zu großen Teilen vorgenutzt. Aus den Luftbildern wird eine kleingärtnerische Vornutzung vermutet.

Es ist zu vermuten, dass die Flächen nicht befestigt waren.

Weitergehende Informationen zur Vornutzung des Geländes liegen zur Bearbeitung des Geotechnisches Berichtes nicht vor.

2.3 Örtliche Geologie

Großräumig betrachtet liegt das Untersuchungsgebiet am Nordwestrand des Rheinischen Schiefergebirges, welches weiter nördlich an das Münsterländer Kreidebecken angrenzt.

Das Projektgebiet selbst befindet sich am vergleichsweise steil ansteigenden Südhang des Ennepetals und liegt damit grundsätzlich im Bereich der entlang des Tals verlaufenden Ennepestörung/ Ennepeverwerfung. Gemäß der geologischen Karte befindet sich das Untersuchungsgebiet gerade im Übergangsbereich zwischen dem flözfreien Unteren Karbon und dem Oberen Oberdevon, so dass davon auszugehen ist, dass das Plangebiet die Ennepeverwerfung überstreicht. Den Grenzhorizont zwischen Devon und Karbon stellen hier die liegenden Alaunschiefer dar, die in der geologischen Karte mit einer roten Linie gekennzeichnet sind. Der überwiegende Teil des Grundstückes befindet sich in den Mühlenberg-Schichten, die stratigrafisch dem Unteren Mitteldevon zuzuordnen und überwiegend als Grauwacken ausgebildet sind (siehe hellbraune Kennzeichnung „tmm“ in Geologischer Karte).

Insgesamt ist somit mit einem inhomogenen Untergrund und mit wechselnden Ausgangsgesteinen des Karbons oder des Devons zu rechnen.

Die Schichten des Oberkarbons auf (Tonstein, Schluffstein, Sandstein) sind als wenig ergiebiger Kluftgrundwasserleiter mit geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit einzustufen.

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Einwirkungen der Ennepestörung auch eine Störung des großräumigen Trenn-und Kluftflächengefüges des Festgesteins aufgetreten ist, so dass auch die Möglichkeit verstärkter Grundwasserleitfähigkeiten und –ergiebigkeiten besteht.

2.4 Georisiken

Altbergbau

Für die Projektfläche Waldstraße 11 (Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstücke 113 und 114) können altbergbauliche Einwirkungen mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Wie bereits beschrieben befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich zwischen dem flözfreien Unteren Karbon und dem Oberen Oberdevon, so dass keine ehemaligen Abbautätigkeiten an kohleführenden Schichten zu erwarten sind. Diese Übergangszone markiert den Bereich der hier verlaufenden Ennepeverwerfung

In etwa 100 m östlicher Entfernung zum Untersuchungsgebiet in Hanglage ist in der geol. Karte ein Aufschluss ausgewiesen, der möglicherweise einen alten Tagebau (Grauwacke als Baustein) darstellen könnte. Ansonsten lassen sich keinerlei Hinweise auf bergbauliche Aktivitäten auffinden – auch die Karte der Bergbauberechtigungen NRW reicht nicht so weit südlich.

Eine Gefährdung der Tagesoberfläche infolge Altbergbau wird ausgeschlossen. Es müssen folglich aus altbergbaulicher Sicht keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.

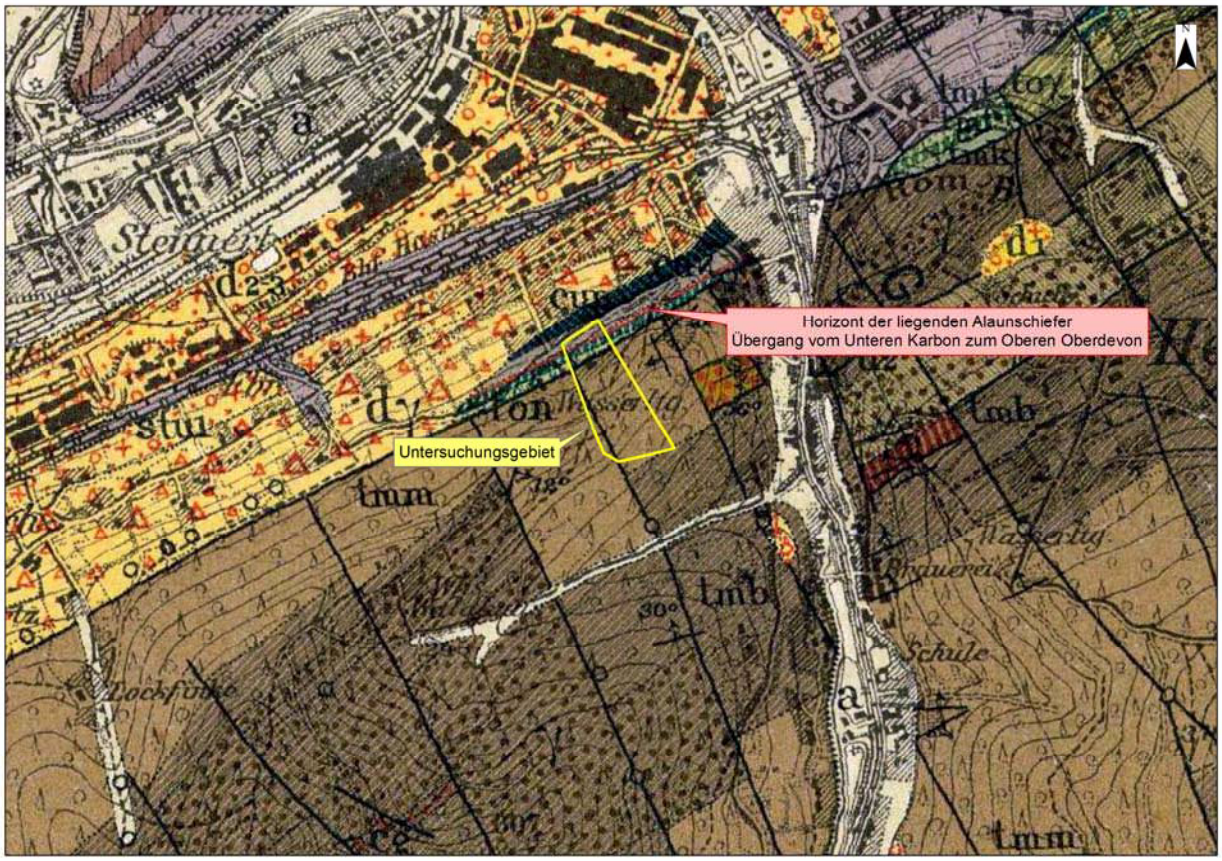


Abbildung 4: Auszug aus geologischer Karte

Altlasten

Ein Altlastenverdacht für die vorliegende Projektfläche liegt nicht vor. Allerdings ist die Fläche durch offenbar gärtnerische Vornutzungen gekennzeichnet, so dass oberflächlich von geringen anthropogenen Veränderungen der Untergrundsituation auszugehen ist.

Erdbeben

Das Projektgebiet ist keiner Erdbebenzone zugeordnet.

Sonstiges

Das Projektgebiet liegt im Randbereich einer Zone, für die im GeoDatenPortal Hagen eine verstärkte Radon-Belastung ausgewiesen ist. Diese Zone fällt mit der Störungslinie der Ennepeverwerfung zusammen. Die Untersuchung auf Radon ist Gegenstand eines gesonderten Fachgutachtens.

2.5 Bauplanung

Die aktuelle Planung sieht den Bau von Wohnhäusern innerhalb einer entlang der Waldstraße orientierten Baufensterfläche (Abbildung 3) sowie eine Anpassung der Waldstraße vor. Gemäß vorliegendem städtebaulichen Konzept ist die Errichtung von 4 Wohnhäusern (Doppelhäusern) geplant. Das in /1/ als Variante 1 bezeichnete städtebauliche Konzept wird als Grundlage des vorliegenden Gutachtens verwendet und den Plandarstellungen zu Grunde gelegt.

Den Lageplan dieser Planungsvariante zusammen mit den ausgeführten Erkundungen zeigt Anlage 1.

Für die höhentechnische Gründungsbewertung liegen bislang keine konkreten Planungsangaben vor. Im Rahmen des Gutachtens wird für die geplante Bebauung von einer an die Hangneigung angepassten höhenmäßigen Staffelung der Gebäude ausgegangen.

Für die Erstellung des geotechnischen Berichts liegen ebenfalls keine Sohldrücke aus einer statischen Vorberechnung vor. Erfahrungsgemäß sind die Gründungslasten aus der hier geplanten Wohnbebauung als vergleichsweise moderat einzustufen. Nach eigenen Erfahrungen wird davon ausgegangen, dass eine über die Grundfläche gemittelte charakteristische Flächenpressung in einer Größenordnung von überwiegend 40 bis 60 kN/m² angesetzt werden kann. Bei einer Gründung mittels Streifen- oder Punktfundamenten wäre diese auf die jeweiligen Gründungselemente aufzukonzentrieren.

2.6 Geotechnische Kategorie

Nach DIN 1054/Anhang AA ist die Baumaßnahme in eine Geotechnische Kategorie einzuordnen. Jenes Merkmal der Maßnahme, welches die höchste Geotechnische Kategorie bestimmt ist maßgebend. Aufgrund der Errichtung des Gebäudes in mehrgeschossiger Ausführung mit tiefergeführter Gründung und aufgrund der höhenmäßig gestaffelten Geländestruktur ist die Geotechnische Kategorie GK 2 für die vorliegende Baumaßnahme maßgebend. Die Einstufung und die daraus resultierenden Anforderungen (geotechnische Kontrolle der Bauausführung) sind im Zuge der Projektbearbeitung und Bauausführung zu überprüfen und die Einordnung gegebenenfalls erneut vorzunehmen. Für Bauwerke der Geotechnischen Kategorie 2 und 3 ist nach EN 1997-1/2.8 zu der endgültigen Planung noch ein Geotechnischer Entwurfsbericht aufzustellen, in dem die geotechnischen Bemessungen zusammengefasst, sowie Art und Umfang der erforderlichen Kontrollmaßnahmen festgelegt werden.

3 Ergebnisse aus Altgutachten

Ergebnisse aus Altgutachten liegen nicht vor.

4 Baugrunderkundung

4.1 Felderkundung

Projektbezogen wurde im Auftrag der Fa. Rahn Immobilien eine baugrundtechnische Erkundung für die hier zu betrachtenden Bebauungsflächen durch die TABERG Ingenieure durchgeführt. Die Baugrundhaupterkundung erfolgte im Zeitraum vom 07.05.2019 bis 10.05.2019, wobei der nachfolgende Erkundungsumfang ausgeführt wurde:

- 7 Kleinrammbohrungen RKS 01 bis RKS 07 gemäß DIN EN ISO 22475 mit einem Bohrdurchmesser von d = 35 bis 80 mm zur Erkundung der oberflächennahen Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten Gründung (Bohrtiefe bis maximal 7,0 m)
- Aufstauendes Grundwasser / Schichtwasser wurde in zwei Sondierungen im Bereich der geländetiefpunkte angetroffen. Bei Ansatzpunkt 02 und 03 erfolgte ein Ausbau der Sondierungen zur Grundwasserhilfsmessstelle.

- 6 schwere Rammsondierungen (DPH) gemäß DIN EN ISO 22476 zur Abschätzung der Lagerungsdichte/ Konsistenz der anstehenden Böden. Die Ansatzpunkte der Rammsondierungen wurden zumeist unmittelbar neben den entsprechend bezeichneten Kleinrammbohrungen vorgegeben.

Die Ansatzpunkte wurden unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung im Bereich der geplanten Baufelder gewählt (vgl. Anlage 1). Stichprobenartig wurden begleitende bodenmechanische Laborversuche zur genaueren bautechnischen Klassifizierung und Versickerungsbeurteilung der Böden durchgeführt.

Zusätzlich wurden am 04.06.2019 im Untersuchungsgebiet zwei Handschürfe und ein Versickerungsversuch im „Schurf RKS 02“Überprüfung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden oberflächennahen Bodenschichten Böden durchgeführt. Auf die Ausführung eines Versickerungsversuches in den tieferen Schichten des Festgesteins musste verzichtet werden, da mit der hier angewendeten Erkundungstechnik keine zuverlässige Möglichkeit einer Bestimmung oder Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit besteht.

Die Höheneinmessung der Aufschlusspunkte erfolgte unter Bezug auf den in der Waldstraße vorhandenen Kanaldeckel, dessen Höhe im vorliegenden Bestandsplan mit KD = 179,20 mNN angegeben ist.

Tabelle 1: Übersicht der ausgeführten Baugrunderkundungen

Ansatzpunkt	RKS	DPH	Schurf	GW-HMST	Ansatz-höhe [mNN]	Tiefe RKS [muGOK]	GWHMST [muGOK]	DPH [m u.GOK]	Schurf [muGOK]
01	X	X			178,60	5,0		12,0	
02	X	X	X	X	177,60	5,0	5,0	7,0	0,5
03	X	X	X	X	176,70	7,0	7,0	9,0	0,5
04	X	X			180,50	2,8		7,0	
05	X	X			179,20	5,0		2,7	
06	X	X			184,60	4,6		6,4	
07	X				182,60	3,3			
	7	6	2	2	Gesamt	32,7	12,0	44,1	1,0

RKS: Rammkernsondierung DPH: schwere Rammsondierung GWHMST: Grundwasserhilfsmessstelle

Der Lageplan in Anlage 1 gibt eine Übersicht über die Standorte der Aufschlussstellen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Rammdiagramme sind in den Anlagen 2.1 bis 2.2 zusammengestellt. Das erbohrte Bodenmaterial wurde vor Ort nach DIN EN 14699 angesprochen und nach DIN 4023 bezeichnet.

Ein durchgehender Schicht-oder Grundwasserhorizont wurde im Erkundungszeitraum nicht erkundet.

4.2 In situ-Versuche

Die anstehenden oberflächennahen Lockergesteine lassen aufgrund ihrer wechselnden Kornzusammensetzung, die durch natürliche Umlagerungsprozesse im Hangeberich hervorgerufen wird, nur unsichere Abschätzungen hinsichtlich ihrer Wasserdurchlässigkeit zu. Zur besseren Eingrenzung wurden daher 2 Handschürfe bis 50 cm unter GOK durchgeführt, die in folgender Abbildung fotografisch dokumentiert sind.

Abbildung 5: Dokumentation Handschürfe RKS 02 (links) und RKS 03 (rechts)

Anhand der Fotos ist die sehr gemischtkörnige Untergrundstruktur erkennbar, die sich aus grobkörnigem und teils steinigen Hangschuttkomponenten (Verwitterungsstücke des anstehenden Festgesteins) zusammensetzt, die in eine sandige bis bindige Feinkornmatrix eingebunden sind. Die Struktur erscheint bereits in dieser sehr geringen Tiefe schwach anisotrop ausgebildet zu sein, mit einer näherungsweise hangparallelen Lagerung.

Aufgrund der Grobkörnigkeit wurde nach Vorsättigung ein orientierender Versickerungsversuch im Schurf RKS 02 ausgeführt.

Die Ergebnisse des ausgeführten Versickerungsversuches sind in beiliegender Anlage 2.3 in Form von Versuchsprotokollen beigelegt. Die Rückrechnung der Versickerungsmessung ergibt einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert in dieser Zone von ca. $k_f = 3 \cdot 10^{-5}$ m/s.

4.3 Bodenchemische Laboranalysen

Da keine organoleptischen Auffälligkeiten in den gewonnenen Bodenproben festgestellt werden konnten, wurde abstimmungsgemäß auf eine umfassende bodenchemische Untersuchung der Fläche verzichtet. Im Sinne einer orientierenden Ersteinschätzung wurde in Ab-

stimmung mit dem AG die Durchführung einer orientierenden Analyse für die oberflächennah anstehenden Lockergesteine veranlasst.

Der Mischplan ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Die Laboruntersuchung erfolgte durch das Labor UCL in Lünen.

Tabelle 2: Mischplan

Probe	Bohrung, Probe	Tiefe [m]	Beschreibung	Analyse
MP 1 (Deckschicht Lockergestein)	RKS 03, 3.2	1,2	Sst(G, s*, u‘)	LAGA / TR Boden 2004 Feststoff und Eluat Tab. II.1.2-4 und -5
	RKS 05, 5.2	1,3	Sst(G, s*, u‘)	
	RKS 01, 1.2	1,1	Sst(G, s*, u‘)	
MP 1 (Oberboden)	RKS 03, 3.1	0,2	S, u’, g*, h	LAGA / TR Boden 2004 Feststoff und Eluat Tab. II.1.2-4 und -5
	RKS 05, 5.1	0,15	S, u’, g, h	
	RKS 01, 1.1	0,2	S, u’, g*, h	

Die Ergebnisse sind in beiliegender Anlage 4.1 tabellarisch nach den Kriterien der LAGA 2004 ausgewertet. Es zeigen sich weder im Eluat noch im Feststoff besondere Auffälligkeiten. Der Oberboden kann der Zuordnungsklasse Z1 nach LAGA, der darunter anstehende Hanglehm/Gehängeschutt mit oberer Verwitterungszone der Klasse Z0 nach LAGA zugeordnet werden.

Unabhängig davon ist aufgrund der vermuteten Vornutzung des Geländes mit nicht vollständig auszuschließenden Inhomogenitäten und lokalen Auffüllungen zu rechnen. Es wird bereits an dieser Stelle empfohlen, im Zuge der Erdarbeiten aufzunehmende Böden und Auffüllungen auf Übereinstimmung mit den untersuchten Proben zu überprüfen und etwaige lokal auffällige Aushübe getrennt aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu analysieren.

4.4 Bodenmechanische Laboranalysen

Bodenmechanische Laboranalysen beschränken sich auf einzelne stichprobenartige Untersuchungen zu den angetroffenen natürlich anstehenden Hauptbodenarten. Auf ihre Kornverteilung und ihren Wassergehalt untersucht wurden die natürlich anstehenden Hanglehme /Gehängeschutt und die Verwitterungszone in den Sondierungen RKS 01, 02 und 06 sowie eine Mischprobe aus RKS 03 für den Tiefenbereich 2,1 m bis 4,0 m.

Tabelle 3: Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Probe	**Tiefe**	**Boden ansprache**	**Boden-Gruppe**	**Kornverteilung [%]**				w_n [%]	w_L [%]	I_P [%]
	[muGOK]		**DIN 18196**	**T**	**U**	**S**	**G**			
RKS 02.2	1,1	Sst/G,s*,u‘	GU*, GT*	7	30	16	47	11,3	-	-
RKS 06.5	3,6	Sst, Tst Stark verwittert	SU*, ST*	8	14	48	30	14,4	-	-
RKS 01.4	3,0	Sst, Tst Stark verwittert	SU*, ST* (GU*,GT*)	13	14	35	38	19,7	-	-
MP 1: RKS 03.3 RKS 03.4 RKS 03.5	 2,1 3,0 4,0	Sst, Tst Stark verwittert	GU*,GT*	7	13	28	52	14,4	-	-

Erläuterung: T =Ton-,U = Schluff-, S = Sand-, G = Kies-Anteil in Gew.-%, w_n = natürlicher Wassergehalt, w_L = Fließgrenze, I_P = Plastizitätszahl

Die als Deckschicht und als oberste stark verwitterte und entfestigte Festgesteinszone anstehenden Böden weisen allesamt einheitlich vergleichsweise hohe Feinanteile auf, so dass die Böden als gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SU*/ST*/GU*/GT* zu klassifizieren sind. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Erfahrungen aus den Handschürfen sind die Böden je nach Verwitterungsgrad und Ausgangsgestein häufig auch als steinig zu beschreiben mit überwiegend plattigen Korn- bzw. Steingrößen von zumeist 63 bis 150 mm, teilweise aber auch größer.

Aufgrund der zumeist hohen Feinanteile ist allein unter Berücksichtigung der Kornzusammensetzung eine nur eingeschränkte Versickerungsfähigkeit bzw. Wasserdurchlässigkeit in einer Größenordnung von ca. 10^{-6} bis 10^{-7} m/s zu erwarten. Allerdings können in der natürlichen Lagerung und Verwitterung der Schichten Porenräume im Untergrund ausgebildet sein, die eine demgegenüber eine lokal verstärkte Versickerungsfähigkeit – insbesondere in horizontaler Richtung – hervorrufen können.

5 Baugrundbeschreibung

5.1 Allgemeines

Die Ergebnisse der durchgeführten Felduntersuchungen (Rammkern- und Rammsondierungen) sind in Form von Baugrundschnitten in Anlage 3 aufbereitet. Grundsätzlich weist der Baugrund dabei eine verhältnismäßig homogene und hangparallel ausgerichtete Schichtung bestehend aus oberflächennah anstehendem Oberboden, lehmigem Hangschutt und einer lehmigen Verwitterungszone des unterlagernden Festgesteins auf, die je nach Art des Gesteins (Tonstein, Schluffstein, Sandstein; Kalkstein) in ihrer oberen Zone z.T. tiefgründig zu einer lockergesteinsähnlichen Matrix zersetzt und verwittert ist und an der Oberfläche möglicherweise auch ehemals natürlich umgelagert wurde. Insofern ist eine exakte Abgrenzung der quartären Lockergesteine und der devonischen/karbonischen Schichten nicht immer möglich.

Grundsätzlich ist aufgrund der vermutlich gärtnerischen Vornutzung zu erwarten, dass die oberflächennah anstehenden Schichten (Oberboden und darunter folgende Bodenzone) anthropogen überformt sind und auch teilweise umgelagert oder aufgefüllt wurden. Mit anthropogenen Nebenbestandteilen ist zu rechnen.

Gemäß den Ergebnissen der ausgeführten Baugrunderkundungen bietet sich bei der geotechnischen Modellierung vereinfachend die folgende Unterscheidung in unterschiedliche Bodenschichten an:

5.2 Schichtzonenmodell

Schicht 1: Oberboden

Durchwurzelte und humose obere Bodenzone. Mächtigkeit ca. 15 bis 30 cm. Sandig-schluffige, teils kiesige Grundmatrix. Mit anthropogenen Nebenbestandteilen ist zu rechnen.

Schicht 2: Lockergesteinszone/ verlehmter Hangschutt (Decklehm, bindiger Hangschutt, Zersatzzone bis sehr stark verwitterte Zone des Festgesteins)

Unterhalb des Oberbodens stehen lockergesteinsähnliche Hangböden an, die als stark feinkörnige Sande und Kiese mit steinigen Komponenten beschrieben werden können. Aufgrund der Hangsituation und der dortigen natürlichen Umlagerungsprozesse kann mit der hier ausgeführten Sondiertechnik nicht eindeutig abgegrenzt werden, ob es sich um quartäre Bildungen oder um die Verwitterungs- und Zersatzzone des Festgesteins (umgelagert oder in situ verwittert) handelt.

Diese Zone mit einer in bodenmechanischer Hinsicht vergleichbaren Lockergesteinscharakteristik wird vereinfachend als Schicht 2 zusammengefasst. Sie besteht aus ungeregelt gelagertem bindigem Hangschutt oder auch den darunter folgenden, in situ verwitterten und zersetzten oberen Zonen des Festgesteins. Insbesondere für die in situ verwitterten und zersetzten Gesteine ist von einer hangparallelen Schichtung aus Lagen mit unterschiedlich zersetzten und verwitterten Gesteinen auszugehen. Steinige Komponenten sind hier häufig plattig und schichtparallel gelagert (Anisotropie). Die Bodenzone neigt in niederschlagsreichen Perioden zu lokalen Stauwasserbildungen und zur Schichtwasserführung.

Die Böden sind nach DIN 18196 in die Gruppen GU*/ GT*/ SU*/ST*, teilweise auch GU/ GT/ SU/ ST einzuordnen. Es treffen die Merkmale der Bodenklassen 3 bis 5 gemäß ehemaliger VOB zu.

Schicht 3: Festgestein

Schicht 3a: Festgestein, verwittert bis stark verwittert.

Der Verwitterungsgrad der Schichten nimmt mit zunehmender Tiefe ab. In den Sondierungen wird ab rund 1 bis 2 m Tiefe ein schwach zunehmender Verbund der angetroffenen Festgesteinskomponenten (Sandstein, Tonstein) erkannt. Die Schlagzahlen mit der schweren Rammsonde bewegen sich innerhalb dieser Schicht bei im Mittel ca. N_{10} = 5 bis 10, können lokal im Bereich bankiger Lagen aber auch deutlich ansteigen bzw. deutlich schwanken.

Ausweislich der örtlichen Ansprache handelt es sich überwiegend um Tonstein oder Sandstein, wobei diese Zone wechselnd an der Festgesteinsoberfläche ausstreichen können. Unter Beachtung der gemäß geologischer Karte zu erwartenden Inhomogenitäten infolge der Störungen durch die Ennepeverwerfung ist aber auch wechselnd mit Kalkstein oder Tonschiefern zu rechnen. Die Unterkante dieser Schicht kann bei rund 6 bis 9 m unter GOK abgeschätzt werden und wird definiert als diejenige Schichtzone, innerhalb der eine deutliche Zunahme der Schlagzahlen in der schweren Rammsondierung ausgemacht werden kann. Bankige Einlagerungen sind möglich.

Schicht 3b: Festgestein, gering verwittert bis verwittert

Unterhalb der Schicht 3a steigen die Schlagzahlen mit der schweren Rammsonde deutlich an, was auf einen weiter abnehmenden Verwitterungsgrad des Festgesteins hindeutet. Es kann vermutet werden, dass es sich hier um eine näherungsweise gesteinsfeste und gering verwitterte Zone handelt.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass mit den durchgeführten Sondierungen nur eine abschätzende Beschreibung des Festgesteins und des Verwitterungsgrades möglich ist. Die vergleichsweise hohen Eindringtiefen mit der Rammsonde weisen generell auf eine stark klüftige bis blättrige Struktur des Festgesteins in den oberen Metern hin, die ggf. auf Einwirkungen aus der Störung infolge der Ennepeverwerfung zurückzuführen ist.

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass bedingt durch die überwiegend gärtnerische Vornutzungen lokal Auffüllungen auf der Fläche vorhanden sind, die nicht erkundet wurden

5.3 Bodenmechanische Kennwerte und Baugrundklassifikation

Ausgehend von den Ergebnissen der Felduntersuchungen lassen sich die Bodenkennwerte der in den bautechnisch relevanten Untergrundbereichen angetroffenen Schichten angeben, die an allgemeine Angaben z.B. aus DIN 1055 bzw. regionale Erfahrungen angepasst werden. Die Bodenkennwerte sind als charakteristische Werte in Tab. 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Charakteristische Kennwerte der Schichten (Schwankungsbreiten ergeben sich in Abhängigkeit der Lagerungsdichten und Zusammensetzung)

	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3a	Schicht 3b
Kennwert	Oberboden*	Lockergesteinszone/verlehmter Hangschutt *	Festgestein verwittert bis stark verwittert	Festgestein verwittert bis gering verwittert (Sst), (Tst)
Wichte γ / γ' [kN/m^3]	16 -20 6 - 10	18 -20 / 8 - 10	20 -21 / 10 - 11	21 bis 22 / 11 – 12
Reibungswinkel φ' [°]	k.A.	27,5 – 32,5	27,5 – 32,5	27,5 – 32,5
Kohäsion c' [kN/m^2]	k.A.	0 – 5**	0 – 10**	10 bis >20
Steifemodul E_s [MN/m^2]	k.A.	10 – 25***	20 – 40	30 bis > 60
Durchlässigkeit k [m/s]	k.A.	$5*10^{-5}$- $1*10^{-7}$	10^{-5} -10^{-7}**** (Kluftgrundwasserleiter)	10^{-6} -10^{-9} (Kluftgrundwasserleiter)

k.A.: keine Angabe
* Beinhaltet auch die sehr stark verwitterte und blättrig bis stark geklüftete Festgesteinszone

** Ersatzwert (Gebirgsparameter) für eine Verzahnung bei gebrochenem Material

*** Oberflächennah stark wechselnde Verhältnisse zu erwarten.

**** Erwartung: $k_{f,horizontal} > k_{f,vertikal}$

Ergänzender Hinweis: Die genannten Kennwerte der verwitterten Festgesteine sind als Orientierungswerte für den ungestörten Zustand unter Annahme lockergesteinsähnlicher bodenmechanischer Eigenschaften zu verstehen. Im Falle bautechnischer Eingriffe in diese Zonen sind ergänzende Überlegungen zu den felsmechanischen Eigenschaften (Verbund, Trennflächen, Schichtung, etc.) anzustellen, um das Verhalten zutreffend zu beschreiben.

Die erdbautechnischen Kennwerte der für die Baumaßnahme relevanten Bodenschichten sind in Tab. 5 zusammengefasst. Sie ergeben sich aufgrund der Klassifizierung nach DIN 18196, DIN 18300, DIN 18301 sowie ZTVE.

Ergänzender Hinweis: Für die Böden erfolgt nachfolgend noch die Zuordnung gem. der bisher geläufigen Bodenklassifikation der VOB/C 2012. Die in Spannweiten angegebenen bodenmechanischen Kennwerte sind Schätzwerte der charakteristischen Mittelwerte im Sinne der DIN EN 1997-1/2.4.5 und keine Grenzwerte von Homogenbereichen nach VOB/C 2015.

Eine Einstufung in Homogenbereiche ist bei Bedarf Inhalt der Ausführungsplanung und der zu erstellenden Ausschreibungsunterlagen und Baubeschreibung.

Tabelle 5: Einstufung in Bodenklassen und Bodengruppen

	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3a	Schicht 3b
Kennwert	Oberboden	Lockergesteinszone/ verlehmter Hangschutt *	Festgestein verwittert bis stark verwittert	Festgestein verwittert bis gering verwittert (Sst), (Tst)
Boden- bzw. Felsart (DIN 4023)	k.A.	G/S/Sst/Tst	Sst/Tst	Sst/Tst
Boden- / Felsgruppe (DIN 18196, FGSV)	k.A.	GU*/GT*/SU*/ST*/GU/GT/SU/ST VZ (VE)	VE (VA)	VE bis VA
Boden- / Felsklasse (DIN 18300)	1	3 bis 5	6 (5, 7)	7 (6)
Bohrklasse (DIN 18301)	k.A.	BN1, BN2, BS1 (BS3)	FV1 (FV2) FD 1 bis FD 3 geschätzt	FV1 bis FV 3 FD 1 bis FD 3 geschätzt
Frostempfindlichkeit ZTVE	k.A.	F2-F3	k.A.	k.A.

( ) Angaben in Klammern können untergeordnet vorkommen

5.4 Grundwasserverhältnisse

In den zur Grundwasserhilfsmessstelle ausgebauten Sondierungen RKS 02 und RKS 03 wurden im Zeitraum der Untersuchung verschiedene Grund- bzw- Stauwasserstandsmessungen ausgeführt:

- In den quartären Lockergesteinen/ Decklehmen wurde an keiner Stelle ein durchgehender Schicht-oder Grundwasserhorizont erkundet.
- In RKS 02 wurde zwar in der Sondierung die Schichtzone von 4,4 bis 4,6 m als nass angebohrt, allerdings konnte nach Einbau der GW-Hilfsmessstelle sowie am 04.06.2019 kein stehender Wasserspiegel nachgewiesen werden.
- In RKS 03 wurde die Schichtzone von 4,9 bis 5,1 m als nass angebohrt. Nach Einbau der GW-Hilfsmessstelle wurde ein Grundwasserstand an der Sohle des Pegels nachgewiesen (6,7 bis 6,9 m unter GOK). Es kann sich hierbei um einen Schichtwasserhorizont oder aber auch nur um einen geringen Wasseraufstau im Rammpegel handeln, der durch eine aufstauende Schichtzone unmittelbar an der Sohle des Pegels hervorgerufen wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass inhomogenen geologischen Situation und der mit den vorhandenen Aufschlüssen nicht bewertbaren Lagerungssitutation und Kluftflächensituation keine gesicherte Aussage zu etwaig stauenden Schichtzonen oder zur Lage eines durchgehenden Grundwasserkörpers gemacht werden kann. Es ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass witterungsabhängig Schichtwasserführungen auftreten können, die sich näherungsweise parallel zur Hangsituation entwickeln. Zum Zeitpunkt der Erkundung waren die oberen 5 bis 7m des anstehenden Untergrundes Grund- und Schichtwasserfrei.

Als Bemessungsgrundwasserspiegel sollte davon ausgegangen werden, dass sich in Zeiten starker Niederschläge oberflächennahe Schichtwasserführungen und auch oberflächliche Wasserabflüsse aus dem Hang bilden können. Insbesondere sind die Hinweise der Stadt Hagen zur erwarteten Abflussakkumulation /4/ zu beachten. Gemäß Abbildung 6 ist mit lokal verstärkten Oberflächenabflüssen innerhalb des gesamten Projektgebietes und somit mit einem Wasseranstau bis zur GOK zu rechnen.

Ein über die Tiefe durchgehendes Grundwasserstockwerk ist ausweislich der geologischen und topografischen Situation erst in größerer Tiefe erwartet.

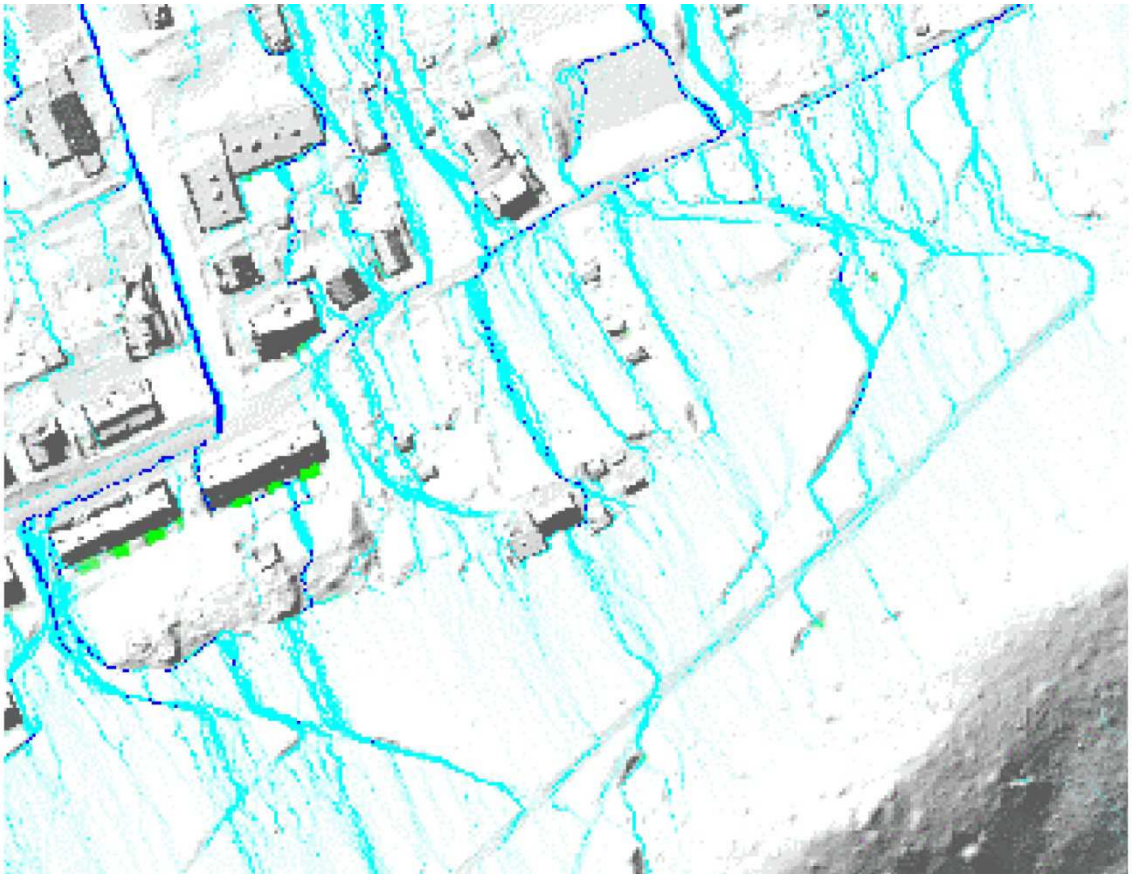


Abbildung 6: Abflussakkumulation nach /4/

6 Geotechnische Beratung

6.1 Allgemeines

Nach DIN 1054-2010 sind Baumaßnahmen einer Geotechnischen Kategorie (GK) zur Beschreibung der Planungs- und Bauüberwachungsanforderungen zuzuordnen. Aufgrund der erwarteten mehrgeschossigen Gebäudeausführung und der hangigen, aufgefüllten Geländesituation ist die hier zu beurteilende Gebäudegründung in die GK 2 einzuordnen.

Die nachfolgenden Betrachtungen konzentrieren sich auf die gründungstechnische Beratung sowie die hydrogeologische Beurteilung und Beratung insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Anordnung von Versickerungsanlagen.

Sonstige Bauhilfsmaßnahmen mit erdbautechnischen Eingriffen sind derzeit noch nicht geplant und werden daher nicht bzw. nur orientierend betrachtet, soweit sie in Zusammenhang mit den Gründungsmaßnahmen stehen.

6.2 Beurteilung der Gründungssituation und Gründungsempfehlungen

Die derzeit vorliegenden Planungen zur Bebauung stellen ein orientierendes Konzept ohne detaillierte Vorgaben, Statik oder Höhenfestlegung dar.

In baugrund- und gründungstechnischer Hinsicht ist die Situation wie folgt einzustufen:

- Die Baufelder sind durch eine stark hangige Situation gekennzeichnet. Die Bodenschichten verlaufen näherungsweise hangparallel. Bedingt durch die starke Neigung und die Schichtausbildung im Untergrund ist grundsätzlich mit hangparallelen temporären Schichtwasserführungen und in Zeiten starker Niederschläge mit oberflächlichen Wasserabflüssen zu rechnen. Ebenfalls nicht auszuschließen ist ein temporäres Auftreten von Schichtwasseraustritten (Bergwasser) aus dem Hang. Bei der Planung sind geeignete Maßnahmen zur Abdichtung der Gebäude oder zur Entwässerung vorzusehen.
- Die anstehenden Bodenschichten weisen eine mittlere bis gute Tragfähigkeit auf und sind grundsätzlich für eine Flachgründung von Wohnhäusern mittels Streifen- und Einzelfundamenten oder auch mittels Bodenplatte geeignet.
- Es wird empfohlen, die Gründung jeweils frostfrei in Schicht 3a oder zumindest in der unteren Zone der Schicht 2 vorzusehen. Sollte die Schicht 2 (Lockergesteinszone/ verlehmter Hangschutt) als Gründungszone vorgesehen werden, so ist zu beachten, dass diese Zone aufgrund oberflächlicher Störungen und Umlagerungen inhomogen ist und nicht ohne Nachverdichtung oder lokale Prüfung als Gründungszone verwendet werden sollte.
- Die Schicht 3a ist grundsätzlich gut für das Absetzen von Gründungslasten geeignet und bietet sich als Gründungshorizont für Flachgründungen an. Die Kennwerte gemäß Tabelle 4 sind zu beachten. Als Orientierungswert für Vorbemessungen von Einzel- und Streifenfundamenten kann von einem zulässigen Bemessungswert des Sohlwiderstandes (DIN 1054) in Höhe von ca. $\sigma_{R,d} \geq 350$ kN/m² ausgegangen werden, wenn eine Mindesteinbindung von ca. 1 m gewährleistet ist. Für eine Plattengründung sind charakteristische Bettungsmodule $k_{s,k}$ = 5 - 10 MN/m³ in der Regel sicher erreichbar. Dabei wird von einer baupraktisch mittleren bis geringen Setzungsempfindlichkeit (Zulässige gleichmäßige Setzungen s = ca. 2 bis 4 cm) und einer zulässigen Winkelverdrehung gemäß DIN EN 1997/Anhang H von maximal 1 : 500 ausgegangen.

- Da der Bettungsmodul neben der Lastgröße auch von der Steifigkeit des Fundamentes abhängt, wird bei Plattengründungen eine rechnerische Kontrolle der Bettungsmodule (Setzungsberechnung) nach Vorliegen der endgültigen Lasten und Fundamentgeometrien empfohlen.
- Bei der Gründungsplanung ist allerdings auf eine geeignete Einbindung in den Hang und auf die Gleichmäßigkeit der Setzungsreaktionen verteilt über die Gebäudegrundfläche zu achten. Unzulässige Bettungsunterschiede (teilweise Gründung in der sehr steifen Zone 3b und teils Gründung in den locker gelagerten Zonen der Schicht 3a) sind z.B. durch geeignete Abtreppungen oder Tieferführungen der Fundamente zu vermeiden. Im Einzelfall ist in Abstimmung mit dem Statiker unter Berücksichtigung der maßgebenden Spannungsverteilungen unter der Bodenplatte auch eine Erhöhung der zulässigen Bodenpressungen möglich.
- Im Zuge der Ausführung besteht keine Erfordernis zur Ausführung von Grundwasserhaltungsmaßnahmen, wenn in trockenen Perioden gearbeitet wird.
- Eine Tieferführung von Gründungselementen oder auch tiefe Baugrubenaushübe erfordern die Anordnung von Böschungssicherungsmaßnahmen, die unter Beachtung der Hangneigung und nach DIN 4124 zu bemessen sind. Bei dem Anlegen von bergseitigen Böschungen ist die Standsicherheit des Hanges zu beachten. Zudem sollte von Böschungsneigungen von ca. 45° ausgegangen werden, da die hangparallelen Lagerungsverhältnisse der Schichten in Verbindung mit etwaig lokal auftretendem Schichtwasser und der aushubbedingten Auflockerung zu einer Schwächung der Scherfestigkeit führen können und ein lokales „Hereinfließen“ von Bodenschollen unterstützen. Die Hangstabilität ist jederzeit zu gewährleisten.

Bei allen Planungen ist zu beachten, dass sich die Bauflächen im Bereich einer Störungszone befinden, so dass mit lokalen Inhomogenitäten und Schichtwechseln im Untergrund zu rechnen ist. Die lokale baugrundtechnische Situation sollte daher für geplante und setzungsempfindliche Bauwerke vorlaufend oder während der Bauausführung überprüft werden. Bei Bedarf kann lokal eine Nachverdichtung oder ein Bodenaustausch erforderlich werden.

6.3 Beurteilung der hydrogeologischen Situation und Empfehlungen zur Versickerung

Gemäß § 44 Landeswassergesetz NRW sowie den Regelwerken der DWA setzt eine Versickerung von Niederschlagswasser voraus, dass der Boden wasseraufnahmefähig ist und ein ausreichender Abstand von der Grundwasseroberfläche (Flurabstand) besteht. Als Grenzwert der Wasserdurchlässigkeit, bei dem eine vollständige Versickerung des auf Grundstücken anfallenden Niederschlagswassers möglich ist, kann erfahrungsgemäß von einem Wert k_f = 1 bis 5 · 10^{-6} m/s ausgegangen werden. Bei geringerer Durchlässigkeit ist eine vollständige Versickerung im Sinne des § 44a LWG nicht oder nur mit besonderen Zusatzmaßnahmen (Größere Dimensionierung, Nachweise mittels Langzeitsimulation und / oder Betrachtungen zum Überstaufall) möglich.

Die jeweils gewählte Form der Niederschlagswasserentwässerung ist unter Beachtung der örtlichen planungs- und wasserrechtlichen Vorgaben durchzuführen. Etwaige Anschlusszwänge oder Versickerungsauflagen sind im Rahmen der Planung zu beachten und mit den zuständigen Genehmigungsbehörden rechtzeitig abzustimmen. Nur die Ausführung einer Flächen- und Muldenversickerung ist genehmigungsfrei; alle anderen Versickerungsarten bedürfen einer Genehmigung der Unteren Wasserbehörde.

Gemäß §44 a (LWG NW) ist Niederschlagswasser vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, sofern es sich um ein nach dem 01.01.1996 erstmals bebautes, befestigtes oder an die öffentliche Kanalisation anzuschließendes Grundstück handelt und dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein bestehendes und bisher weitgehend unbebautes Grundstück.

Auf Grundlage der Felduntersuchungen ist festzustellen, dass es sich in hydrogeologischer Hinsicht um eine Hanglage mit hangparallel ausgebildeten Schichtengliedern handelt. Bei den anstehenden lockergesteinsähnlichen Böden der Schicht 2 handelt es sich zudem um gemischtkörnige Böden mit Feinanteilen von 20 bis 40 %, die als durchlässig bis schwach durchlässig einzustufen sind. Im Feldversuch (Versickerungsversuch im Schurf) konnte ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von rund k_f = 3*10^{-5} m/s (Versuchswert) ermittelt werden. Der Boden weist somit in der Zone um 50 cm Tiefe grundsätzlich eine Versickerungsfähigkeit auf. Allerdings ist zu beachten, dass es sich um ein hangiges Gelände handelt und dass die Bodenzusammensetzung und Porenraumverteilung im Boden lokal schwanken kann und nicht homogen isotrop ist. Vielmehr ist lagerungs- und entstehungsbedingt mit tendenziell anisotropen Verhältnissen und einer horizontal größeren Wasserdurchlässigkeit als vertikal zu rechnen.

Das heute vorhandene und überwiegend unbefestigte Bestandsgelände weist nach vorliegenden Kenntnissen keine geregelte Regenwassersammlung und Ableitung auf. Niederschlagswasser versickert bereits heute oder läuft im Falle von Starkregenereignissen oberflächlich über bevorzugte Fließwege ab (vgl. Abbildung 6).

Bisher liegen dem Verfasser keine Hinweise darauf vor, dass die heute vorhandene Situation zu unzulässigen Einwirkungen oder Betroffenheiten im Umfeld des Plangebietes geführt hätte. Allerdings wird das Gebiet aufgrund seiner Hanglage als sensibel gegenüber Veränderungen der hydrogeologischen Situation eingestuft. Für die geplante Bebauung wird daher eine Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser als geeignet und zulässig eingestuft, wenn folgende Randbedingungen beachtet werden:

- Versickerungsanlagen müssen dezentral, breitflächig und ausreichend tief angelegt werden, dass der heute vorhandene natürliche Wasserabfluss möglichst wenig verändert wird bzw. das versickernde Niederschlagswasser auf kurzem Wege seinem bereits heute vorhandenen Abfluss wieder zugeführt wird. Anlieger und Unterlieger dürfen durch die Anlage von Versickerungsanlagen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden.
- Grundsätzlich sind bei der Planung die Hinweise der A 138 (DWA), insbesondere die Hinweise für Anlagen in Hanggeländen und bei angrenzenden Baulichkeiten, zu beachten. Aus gutachtlicher Sicht wird darüber hinaus empfohlen, einen lichten Mindestabstand einer Versickerungsanlage zur Grundstücksgrenze des Unterliegers von pauschal 5 m nicht zu unterschreiten. Bei nah angrenzenden Baulichkeiten (Anlieger der heutigen Waldstraße, Waldstraße) besteht zudem ein erhöhtes Risiko gegenüber verstärkten Schichtwasserzutritten, so dass auch die Einhaltung folgender Grenzabstände empfohlen wird (der größte Wert ist maßgebend):
    - Im Rahmen der Entwässerungsplanung ist die Gründungstiefe (Unterkellerungen) der hangunterseitigen Anlieger und Gebäude zu berücksichtigen. Grundsätzlich gelten die Mindestabstände nach A 138. Aufgrund der Hanglage und der zu erwartenden anisotropen Versickerungsverhältnisse wird darüber hinaus empfohlen, den Sicherheitsabstand auf das Maß „min a = 2·h“ zu vergrößern. „a“ bezeichnet dabei den lichten Abstand zwischen Gebäudeaußenwand und der Versickerungsanlage; „h“ bezeichnet die vorhandene Höhendifferenz zwischen Gründungssohle des Gebäudes und Stauziel der Versickerungsanlage.
    - Ebenfalls sollte die Oberbaumächtigkeit der Waldstraße als bauliche Anlage berücksichtigt werden. In Bezug auf die Sohle des ungebundenen Oberbaus dieser Straße sollte das gleiche Mindest-Abstandsmaß wie bei den Gebäuden berücksichtigt werden.
- Geeignete Versickerungsanlagen stellen Rigolenanlagen dar, die unmittelbar hangunterseitig der künftig befestigten Einzugsfläche (z.B. Dach oder Terrasse) linienförmig

und quer zur Hangneigung (entlang der Höhengleichen des Hanges) angelegt werden. Durch diese Anordnung wird gewährleistet, dass lokal gesammelte Niederschlagswässer auf schnellstem Wege wieder dem heute vorhandenen natürlichen Ablussregime im Hang zugeleitet werden.

- Großflächige Versiegelungen und die Anordnung von einzelnen zentralen Versickerungsanlagen mit konzentrierter Einleitung gesammelten Niederschlagswassers sind zu vermeiden und aus gutachtlicher Sicht unzulässig.
- Im Versickerungsversuch in Schicht 2 wurde ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 3 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt. Zur Beachtung möglicher Schwankungen in der Baugrundzusammensetzung und der erwarteten Anisotropien sollte ein abgeminderter Bemessungs-kf-Wert verwendet werden. Es wird empfohlen von einem Bemessungs-k_f-Wert von $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ m/s auszugehen. Dieser ist im Falle einer konkreten Planung oder Bauausführung örtlich zu überprüfen.
- Als Planungsoption kann sich anbieten, die Versickerungsanlage tieferliegend in den verwitterten Schichten des Festgesteins anzuordnen. Zur Versickerungsfähigkeit in diesen Schichten kann aufgrund der besonderen felsmechanischen Eigenschaften ohne weitergehende Erkundung keine abgesicherte Angabe gemacht werden. Aufgrund der hohen Eindringtiefen der schweren Rammsonde wird jedoch eine sehr blättrige und zerrüttete Struktur vermutet, so dass auch in dieser Zone ähnliche Versickerungsfähigkeiten wie in Schicht 2 vermutet werden.

Bei Berücksichtigung dieser Planungshinweise besteht die Möglichkeit, auf befestigten Teilflächen anfallendes Niederschlagswasser dezentral zu sammeln und schadlos zur Versickerung zu bringen. Als grobe Orientierung kann erwartet werden, dass für eine undurchlässige Fläche von ca. 150 m² (entsprechend z.B. einem Wohnhaus von 12 m x 12 m) eine Rigole der Länge 5 bis 15 m mit einer Tiefe von 1 bis 1,5 m benötigt wird.

6.4 Weitere Hinweise zur Entwässerungsplanung

Die Möglichkeiten der Versickerung und der Flächenversiegelung sind aufgrund der vorhandenen Hangsituation gemäß o.g. Erläuterungen begrenzt, so dass im Hinblick auf die Entwässerungsplanung weitergehende Überlegungen anzustellen sind.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeiten, die Ableitkapazitäten der Versickerungsanlagen auch dadurch zu erhöhen, dass die Versickerungsanlagen nur für kleine Bemessungsregen bemessen werden und dass ein Notüberlauf an einen hydraulisch ausreichend dimensionierten Vor-

fluter (öffentlicher Kanal, Oberflächenabfluss über planmäßige Fließwege) eingerichtet wird. Diese Optionen sind bei Bedarf planerisch zu prüfen.

Gemäß den üblichen Planungsgrundsätzen ist eine ausreichende Überflutungssicherheit der Versickerungsanlagen zu gewährleisten. Die Vorgaben der zuständigen Genehmigungsbehörden sind zu beachten. Es besteht auch die Möglichkeit, eine ausreichende Überflutungssicherheit mittels Notüberläufen zu gewährleisten.

Des Weiteren ist bei der Planung die Integration der Baulichkeiten und Anlagen in die natürliche Hangsituation mit ihren heute vorhandenen natürlichen Abflusswegen (vgl. Abbildung 6: Abflussakkumulation) zu berücksichtigen. Zu einer mengenmäßigen Abschätzung des hier im Starkregenfalls anfallenden Berg- und Oberflächenwassers liegen keine Datengrundlagen vor. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass entsprechende oberflächige Abflüsse auftreten können. Bei der Bauplanung ist daher sicherzustellen, dass diese Fließwege gemäß Abbildung 6 erhalten werden oder es sind Abfang- und Ableitungsmaßnahmen zu ergreifen, die ihrerseits eine schadlose Wasserableitung gewährleisten. Denkbar wäre die Einrichtung eines bergseitigen Abfanggrabens, wobei die schadlose Wasserableitung in die hangunterseitig angrenzenden natürlichen Abflussgebiete planerisch und umwelttechnisch abzustimmen ist.

7 Hinweise zur Bauausführung und Planung

7.1 Bodenabtrag und Erdarbeiten

Erdarbeiten und Bodeneingriffe sind so auszuführen, dass die Stabilität des Hanges und die natürliche Abflusssituation im Hang nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Tiefe Bodeneingriffe erfordern daher auch die Anordnung entsprechender Stützungen oder Verbauwände. Geländemodellierungen müssen so geplant werden, dass die natürliche Abflusssituation des Hanges nicht gestört wird.

Bei Eingriffen in den Untergrund ist mit erschwerten Aushubbedingungen infolge der steinigen und verwitterten Bodenstruktur zu rechnen. Aushubplanien in tieferen Zonen sind erfahrungsgemäß nur mit Mehrausbruch und nicht ohne Störung des Untergrundes herzustellen. Abträge sollten mit der Baggerschaufel/ Schneide entlang von Gesteinstrennflächen vorgenommen werden. In den Böschungen ist auf standsicherheitsgefährdende Trennflächen zu achten. Gestörte Planien sind vor dem Wiederaufbau nachzuverdichten.

Bei trockener Witterung sind die anstehenden Böden verdichtungsfähig und können als Planum für den Aufbau von Straßen oder auch als Bettung für Kanäle ohne weitere Bodenaus-

tauscharbeiten genutzt werden. Unter flächigen Gründungselementen oder auch unter zu verlegenden Kanalanlagen mit hoher Bettungsempfindlichkeit ist die Anordnung bettungsvergleichmäßigender konstruktiver Tragschichten (HKS o.glw.) zu empfehlen.

Feinkörnige Bodenpartien in der Schicht 2 können bei Wasserzutritt (Niederschlag) die Eigenschaften der BK2 (breiige Böden) annehmen.

Aufgrund der örtlich geböschten Situation werden unterschiedliche Eingriffstiefen zur Herstellung der baulichen Anlagen erforderlich. Sicherungsmaßnahmen der Böschungen sind unter Beachtung der Normen DIN 4123, DIN 4124 und der Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ durchzuführen.

Es ist zu beachten, dass das Projektgebiet im Bereich einer Störungszone (Ennepeverwerfung) liegt und dass im Untergrund an den Aushubsohlen unterschiedliche geologische Schichten ausstreichen können. So besteht laut geologischer Karte die Möglichkeit des Antreffens von Alaunschiefer (Grenzhorizont zwischen Karbon und Devon), bei dem es sich um tonige Böden geringer Tragfähigkeit handeln kann. Bei der Ausführung sind die Aushubsohlen auf das Vorhandensein lokaler Störungen oder nicht tragfähiger Bereiche zu kontrollieren. Etwaige nicht tragfähige Schichten sind bei Bedarf auszutauschen.

7.2 Bodenmanagement

Beim Bodenaushub fallen überwiegend gemischtkörnige Böden und Gesteine an. Diese sind bei trockener Witterung als qualifiziert wiederverdichtbar einzustufen, setzen aber bei größeren Steinen oder Blöcken eine vorherige Separation/ Brechen dieser Komponenten oder aber den Einsatz schweren verdichtungsgerätes voraus.

Im Falle einer externen Verwertung der Materialien sind neben den bodenmechanischen Anforderungen auch die bodenchemischen Eigenschaften zu analysieren und die Anforderungen der jeweiligen Verwertungsstelle zu beachten. Die durchgeführte orientierende bodenchemische Analyse ergab keine besonderen Auffälligkeiten.

Sollten bei Erdbewegungen lokal geruchlich auffällige Auffüllungen oder Böden angetroffen werden, sind diese zu separieren und gesondert zu untersuchen.

7.3 Wasserhaltung, Bauwerksabdichtung

Im gründungsrelevanten Bereich ist zumindest periodisch ein Schicht- und Stauwasserhorizont vorhanden.

Baugrubenböschungen und Baugruben sind vor Tagwasser und umlaufenden Oberflächenwässern zu schützen. Gleiches gilt für bauzeitlich befestigte Bauflächen im Hangbereich. In niederschlagsreichen Perioden ist mit inhomogenen und verstärkten Tag- und Schichtwasserzutritten zu rechnen. Die Baugrubenentwässerung ist auf diese Situationen zu dimensionieren.

Die im Gründungsbereich anstehenden Böden sind als durchlässig bis schwach durchlässig im Sinne der DIN 18531 bis 18535 einzustufen. Mit dem Auftreten eines zeitweise aufstauenden Sickerwassers oder auch mit Schichtwasserbildungen im Sinne der DIN 18195:2017-07 ist zu rechnen.

7.4 Herrichtung von Gründungssohlen oder Planien

Die Hinweise in Kapitel 7.1 sind zu beachten. Demnach ist beim Aushub mit Mehrausbruch und einer gestörten Aushubsohle zu rechnen, so dass nach dem Aushub eine Nachbesserung des Planums (Nachverdichtung, konstruktive Tragschichten) erforderlich ist.

Die Anforderungen an die Planumstragfähigkeit sind jeweils bauwerksspezifisch festzulegen.

7.5 Frostsicherheit

Aus geotechnischer Sicht ist grundsätzlich eine frostsichere Einbindung nach DIN EN 1997/DIN 1054, 6.4 mit 80 cm unter GOK (bezogen auf die Sohlfläche der Gründung) zu empfehlen. Dies ist bei der Planung der Gründung etwaig hochliegender Bauteile zu beachten.

8 Zusammenfassung und abschließende Hinweise

Die Empfehlungen dieses Gutachtens basieren auf den durchgeführten Bohrungen und Sondierungen. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu, so dass grundsätzlich ein Baugrundrisiko verbleibt, siehe DIN 4020-2010/2.1.1(2a).

Sollten abweichende Planungsvarianten zur Ausführung kommen, sind die hier getroffenen Schlussfolgerungen zu überprüfen. Bei Antreffen von zu den hier beschriebenen abweichender Baugrundverhältnisse, ist ein Baugrundgutachter zur Festlegung eventuell notwendiger Anpassungsmaßnahmen erneut einzuschalten.

Im Zuge der Bauausführung ist die Übereinstimmung der flächigen Baugrundverhältnisse mit den aus der Baugrunderkundung vorausgesetzten Eigenschaften zu überprüfen (sogenannte

Sohlabnahme, siehe DIN EN 1997-1/4.3, DIN EN 1997-2/2.5(2)). Das Ergebnis der Überprüfung ist fachtechnisch zu bewerten und als Bestandteil der Geotechnischen Erkundung zu den Bauakten zu nehmen (DIN EN 1997-2/2.5(4)).

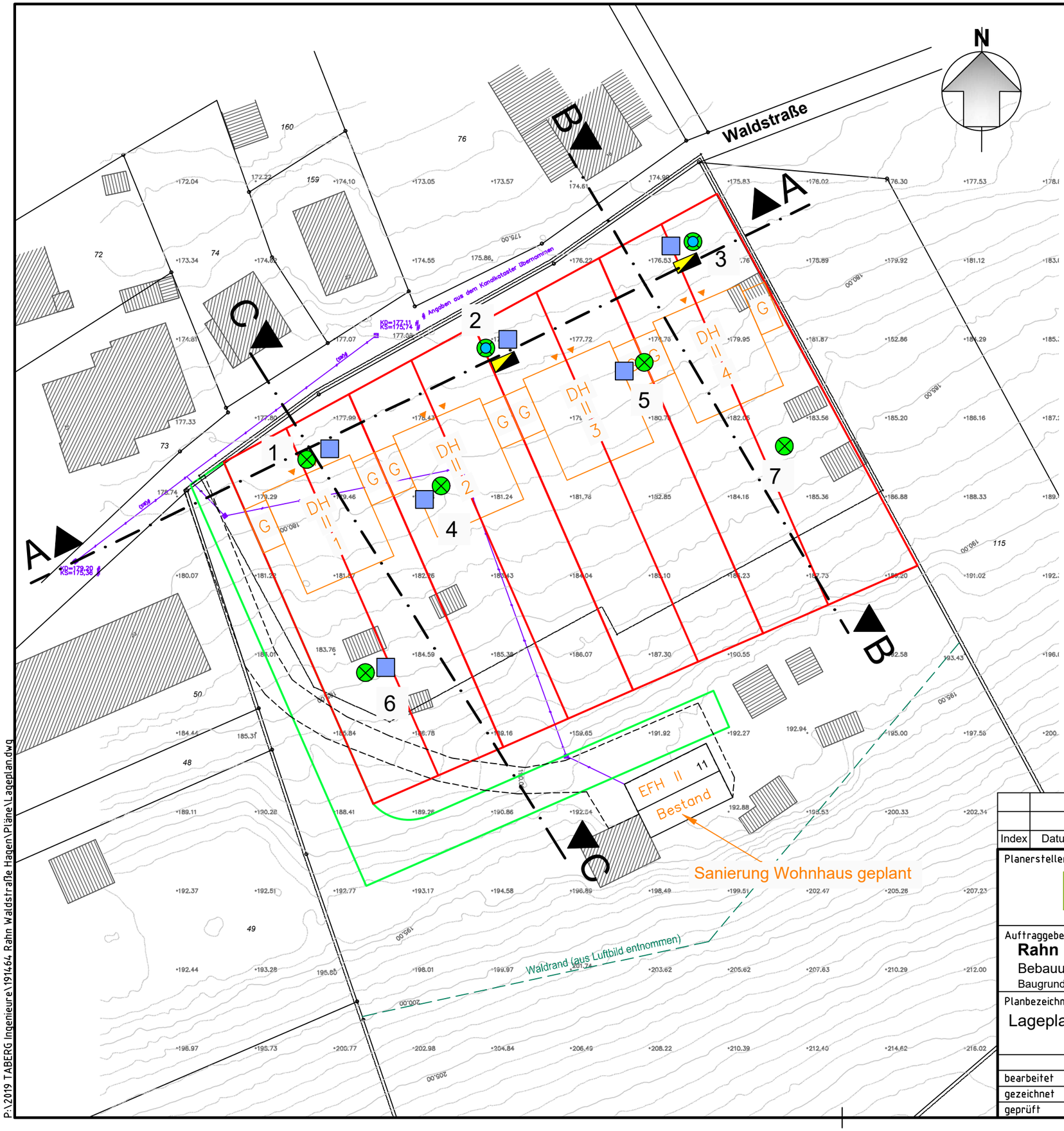
Wir weisen darauf hin, dass entnommene Bodenproben über einen Zeitraum von drei Monaten aufbewahrt werden und anschließend, sofern vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, entsorgt werden.

Lünen, den 22.08.2019

TABERG Ingenieure GmbH

i. V.

Dr.-Ing. R. Kockel



LEGENDE

- Rammkernsondierung
- schwere Rammsondierung
- Rammkernsondierung mit Wasserpegel
- Handschurf (Schurf 02 mit Versickerungsversuch)
- Privatgrundstücke geplant
- geplante künftige Bebauung
- geplante Umlegung der Zufahrt
- bestehende Zufahrt / Befestigung (aus Luftbild entnommen)
- bestehende Entwässerungsleitung
- Höhenlinien (Höhen aus DGM1 (Geobasis NRW) entnommen)
- Topographie (Darstellung auf der Grundlage der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALKIS) des Amtes für Geoinformation, Liegenschaften und Kataster des Ennepe-Ruhr-Kreis.

0 5 10 20 30 40 50

M 1:500

Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH

Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen - Haspe

Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage Nr.: 1

Index: --

Planbezeichnung:

Lageplan mit Aufschlusspunkten und möglichem Bebauungskonzept Variante 1

Maßstab: 1 : 500

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	08.08.2019	KI	geändert		
gezeichnet	08.08.2019	En	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\Lageplan.dwg

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Bohrzeit: von: 07.05.2019 bis: 07.05.2019
Bohrung: RKS 01	**NHN 178,6m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	1.1	0,20
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)**	**i)**				
2,00	**a)** Sandstein, Kies, sandig, schwach schluffig					ep ep	1.2 1.3	1,10 2,00
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
4,20	**a)** Tonstein, Sandstein					ep ep	1.4 1.5	3,00 4,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
4,50	**a)** Tonstein, Sandstein							
	b) z.T. stark verwittert							
	c) feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
5,00	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	1.6	5,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Bohrzeit: von: 09.05.2019 bis: 09.05.2019
Bohrung: RKS 02	**NHN 177,6m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	2.1	0,30
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)**	**i)**				
1,90	**a)** Sandstein, Kies, stark sandig, schwach schluffig					ep ep	2.2 2.3	1,10 1,90
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,60	**a)** Tonstein, Sandstein							
	b) z.T. stark verwittert							
	c) feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
3,00	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	2.4	3,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
4,40	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	2.5	4,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c)	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 2

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Bohrzeit: von: 09.05.2019 bis: 09.05.2019
Bohrung: RKS 02	**NHN 177,6m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,60	**a)** Tonstein, Sandstein							
	b) z.T. stark verwittert							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
5,00	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	2.6	5,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c)	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen

Bohrung: RKS 03 — **NHN 176,7m**

Bohrzeit: von: 08.05.2019 bis: 09.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	3.1	0,20
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Sandstein, Kies, stark sandig, schwach schluffig					ep	3.2	1,20
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,90	a) Tonstein, Sandstein					ep ep ep	3.3 3.4 3.5	2,10 3,00 4,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	e) braun bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
5,10	a) Tonstein, Sandstein					ep	3.6	5,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) nass	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	e) braun bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
7,00	a) Tonstein, Sandstein				Grundwasserspiegel in Ruhe 6.75m (m; 04.06.2019) Grundwasserspiegel in Ruhe 6.76m (m; 10.05.2019) Grundwasserspiegel in Ruhe 6.87m (m; 09.05.2019)	ep ep	3.7 3.8	6,00 7,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	e) braun bis rot					
	f)	g)	h)	i)				

TABERG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.1

Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen

Bohrung: RKS 04

NHN 180,5m

Bohrzeit:
von: 10.05.2019
bis: 09.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,25	**a)** Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	5.1	0,25
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)**	**i)**				
0,90	**a)** Sandstein, Kies, sandig, schwach schluffig					ep	5.2	0,90
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,50	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	5.3	1,80
	b) z.T. stark verwittert							
	c)	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,70	**a)** Tonstein, Sandstein					ep	5.4	2,70
	b) z.T. stark verwittert							
	c) nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
2,80	**a)** Kalkstein, Sandstein				kein Bohrfortschritt	ep	5.5	2,80
	b)							
	c) fest	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis braun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.1

Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen

Bohrung: RKS 05

NHN 179,2m

Bohrzeit:
von: 10.05.2019
bis: 08.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,15	**a)** Sand, schwach schluffig, kiesig, humos					ep	4.1	0,15
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** leicht zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)**	**i)**				
1,30	**a)** Sandstein, Kies, stark sandig, schwach schluffig					ep	4.2	1,30
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
5,00	**a)** Tonstein, Sandstein					ep ep ep ep	4.3 4.4 4.5 4.6	2,20 3,10 4,00 5,00
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis dunkelgrau bis orange					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Bohrzeit: von: 07.05.2019 bis: 07.05.2019
Bohrung: RKS 06	**NHN 184,6m**	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	6.1	0,20
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)**	**i)**				
1,40	**a)** Sandstein, Kies, stark feinsandig, schwach schluffig					ep ep	6.2 6.3	0,80 1,40
	b) Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
4,60	**a)** Sandstein, Tonstein				kein Bohrfortschritt	ep ep ep	6.4 6.5 6.6	2,50 3,60 4,60
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis braun bis rot					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1

Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen — **Datum: 08.05.2019**

Bohrung: RKS 07 — **NHN 182,6m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos					ep	7.1	0,20
	b) Wurzelreste, Sst-Stücke							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Sandstein, Kies, stark sandig, schwach schluffig					ep	7.2	1,20
	b) Sst-Stücke							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,30	a) Tonstein, Sandstein				kein Bohrfortschritt	ep ep	7.3 7.4	2,20 3,30
	b) z.T. stark verwittert							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	e) braun bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1
Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Datum: 04.06.2019
Bohrung: Schurf RKS 02	NHN 177,6m	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht gelagert	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,50	a) Kies, stark feinsandig, schluffig, sehr schwach steinig					E	$ 2.1 E	0,50
	b) G,x= Sandstein							
	c) erdfeucht, dicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

TABERG	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 2.1 Seite: 1
Projekt: 191464 Rahn Waldstraße Hagen		Datum: 04.06.2019
Bohrung: Schurf RKS 03	NHN 176,7m	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Sand, kiesig, schwach schluffig, humos							
	b)							
	c) erdfeucht, mitteldicht gelagert	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,50	a) Kies, stark feinsandig, schluffig, sehr schwach steinig					E	$ 3.1 E	0,50
	b) G,x= Sandstein, natürlich umgelagert							
	c) erdfeucht bis feucht, dicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Rahn Immobilien Management GmbH

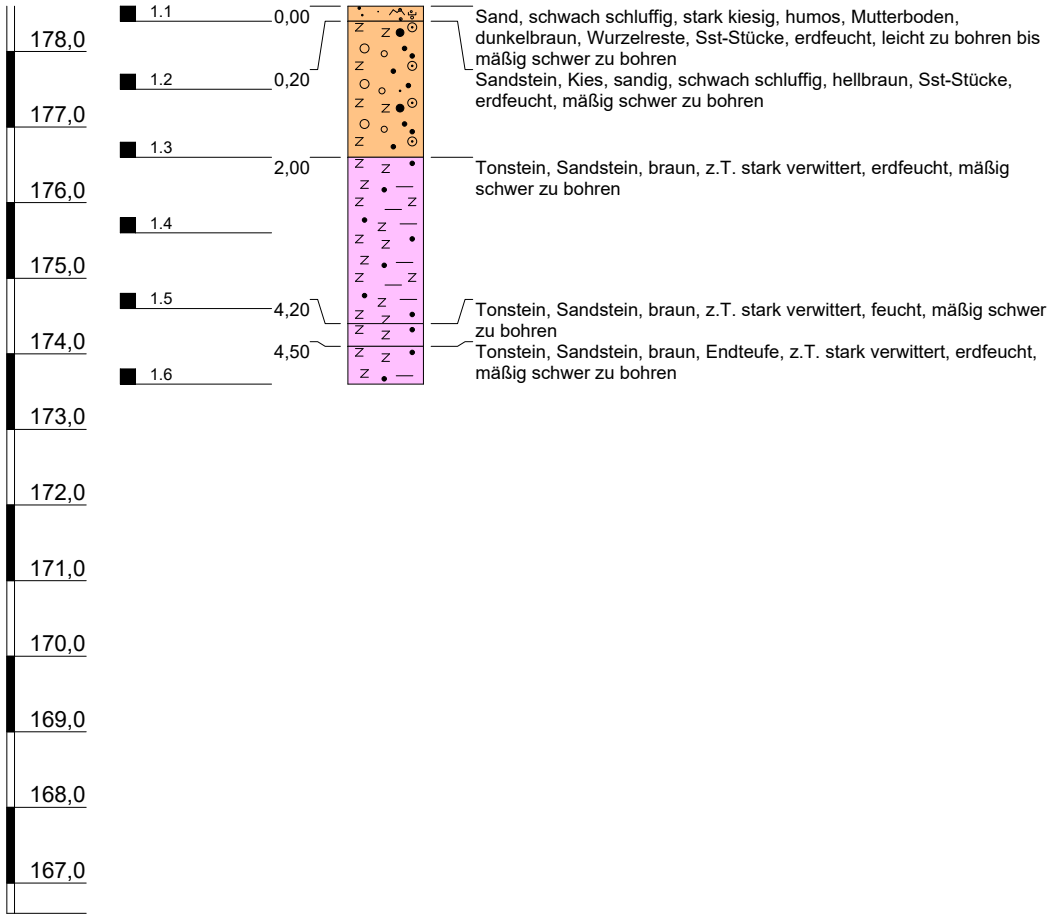
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

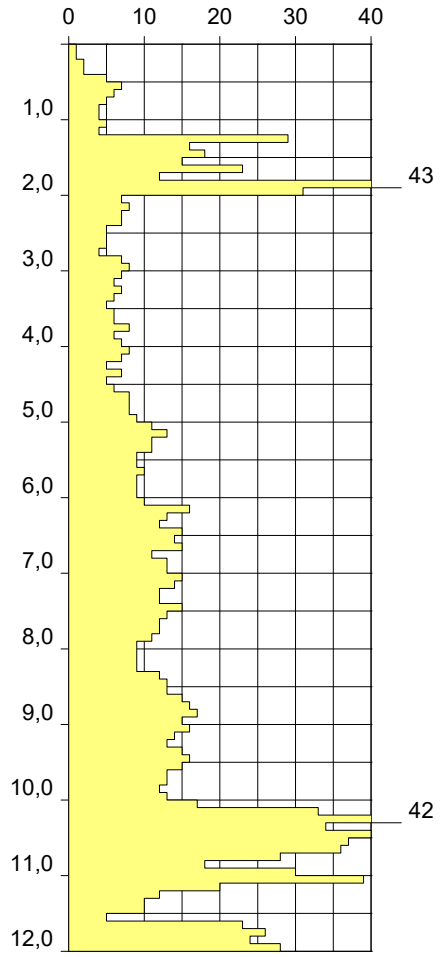
Projekt-Nr: 191464

RKS 01

(+ 178,60 mNHN)



DPH 01



Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	07.05.2019/07.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

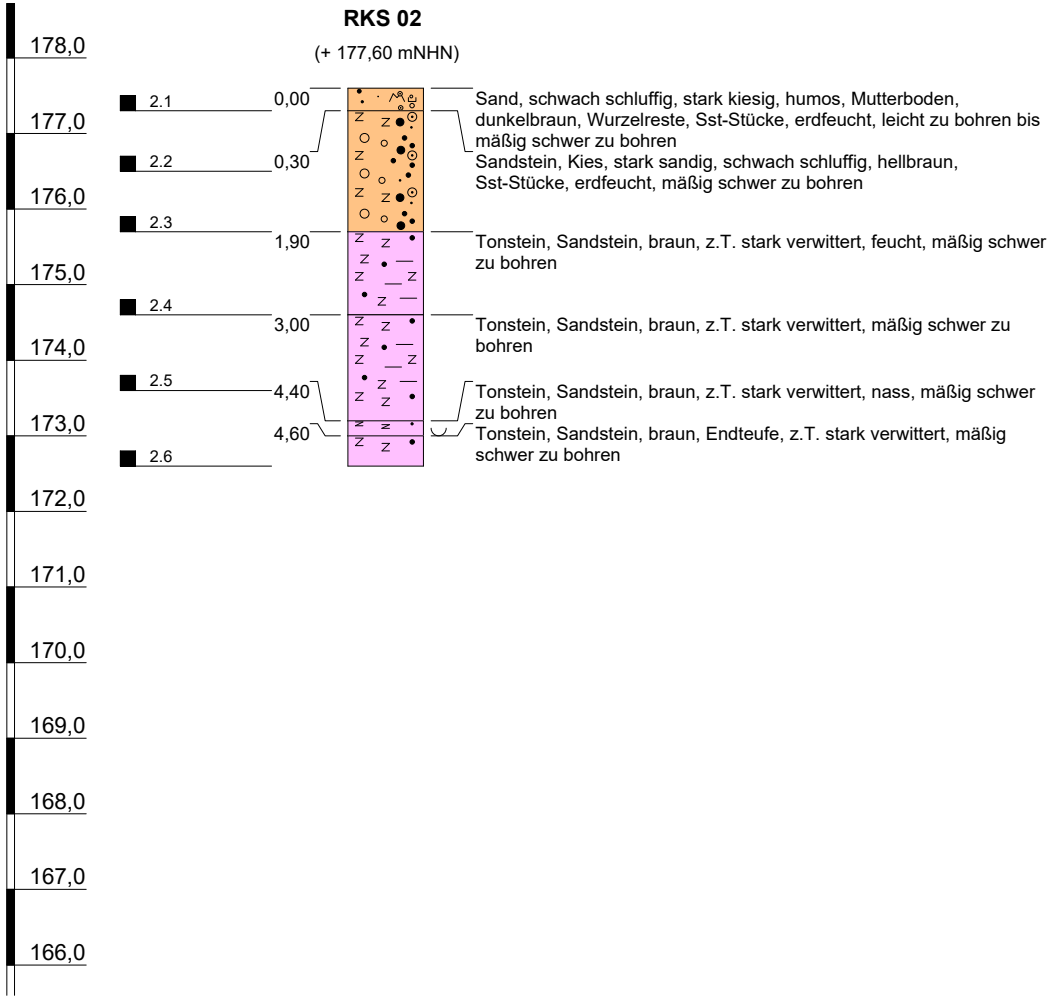
TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

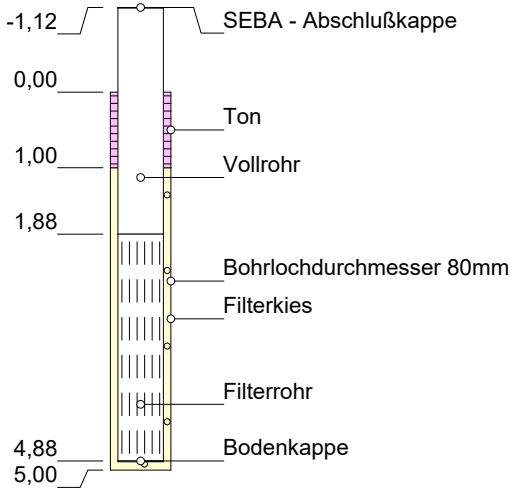
Rahn Immobilien Management GmbH

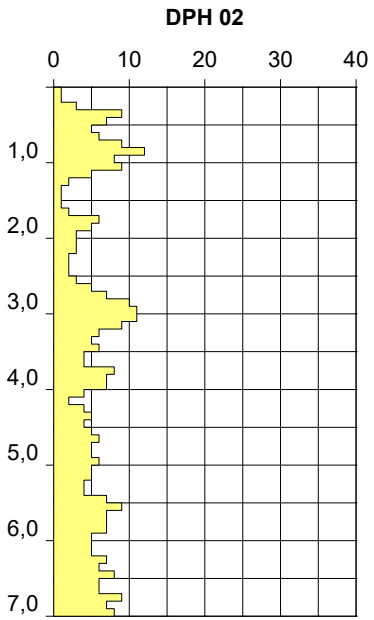
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464







Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	09.05.2019/09.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

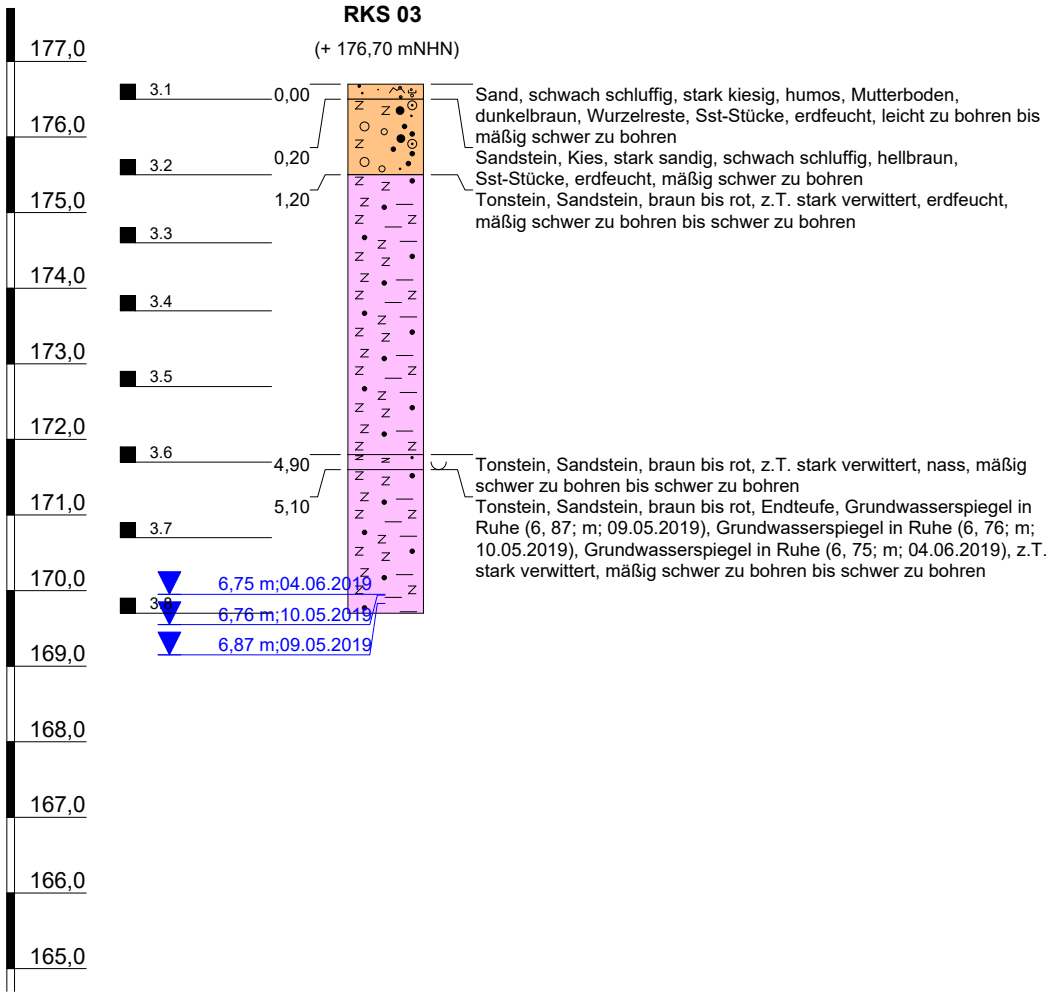
TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

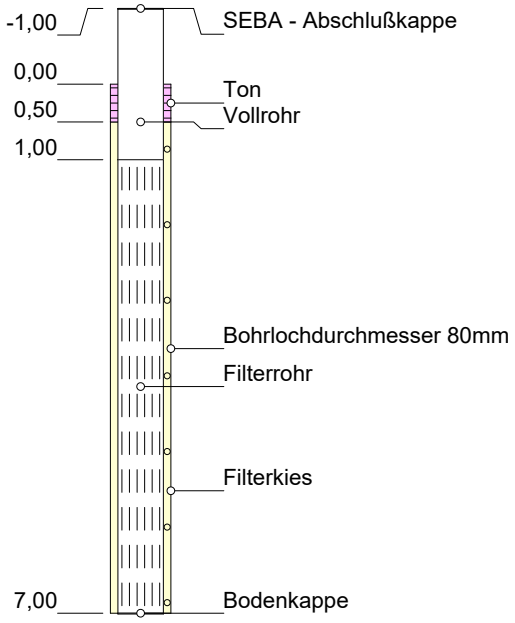
Rahn Immobilien Management GmbH

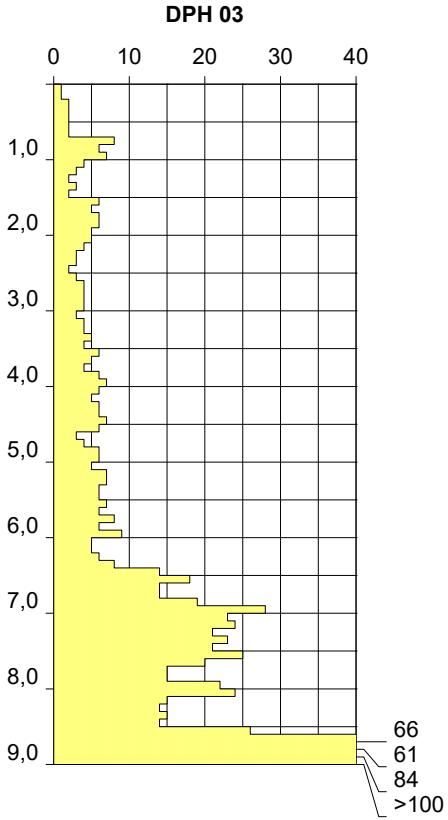
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464







Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	08.05.2019/09.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

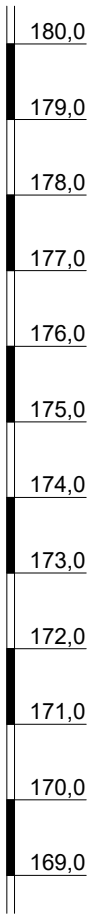
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

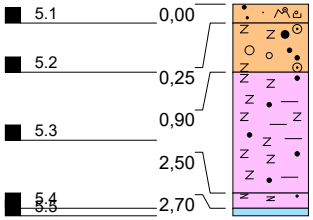
Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464

RKS 04

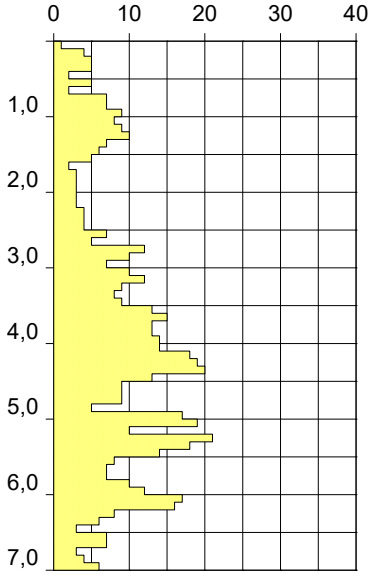
(+ 180,50 mNHN)





0,00	Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos, Mutterboden, dunkelbraun, Wurzelreste, Sst-Stücke, erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren
0,25	Sandstein, Kies, sandig, schwach schluffig, hellbraun, Sst-Stücke, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren
0,90	Tonstein, Sandstein, braun, z.T. stark verwittert, mäßig schwer zu bohren
2,50	Tonstein, Sandstein, braun, z.T. stark verwittert, nass, mäßig schwer zu bohren
2,70	Kalkstein, Sandstein, hellbraun bis braun, Endteufe, fest, schwer zu bohren, kein Bohrfortschritt

DPH 04



Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	10.05.2019/09.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

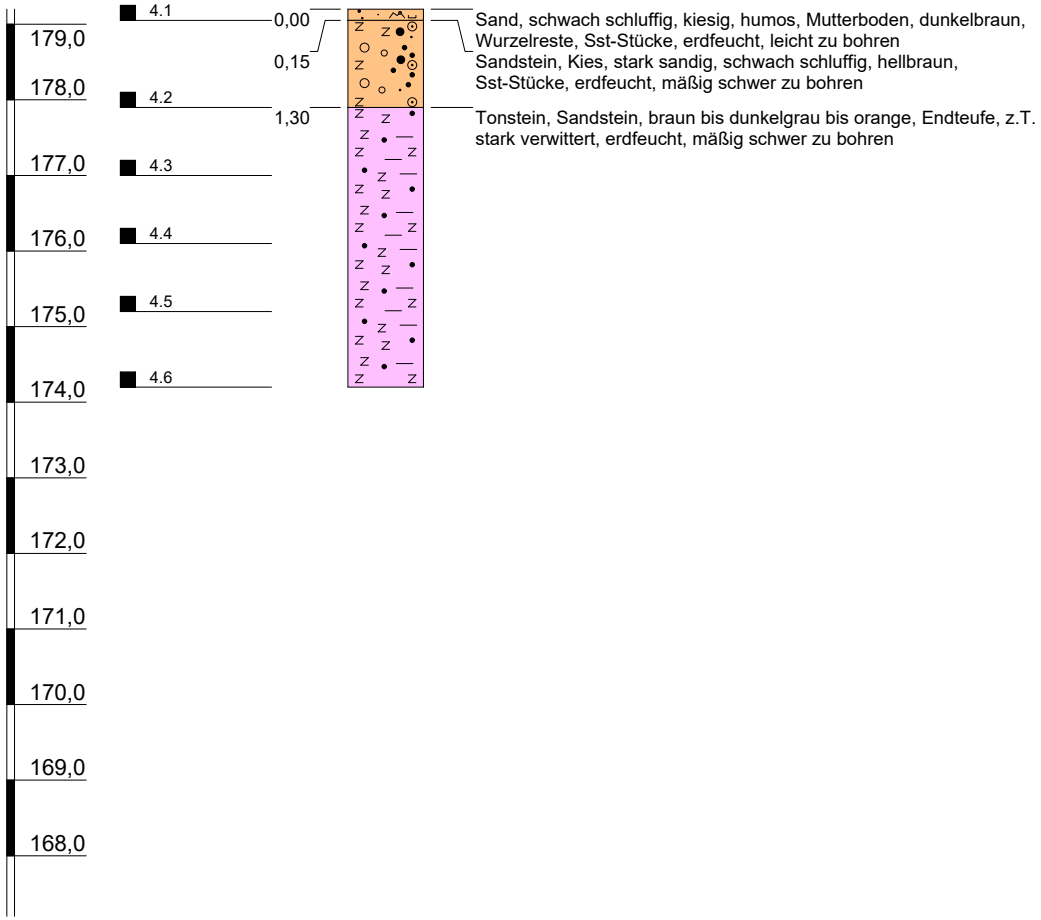
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

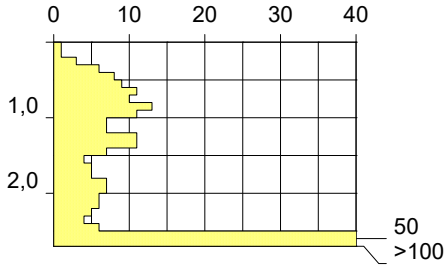
Projekt-Nr: 191464

RKS 05

(+ 179,20 mNHN)



DPH 05



Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	10.05.2019/08.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

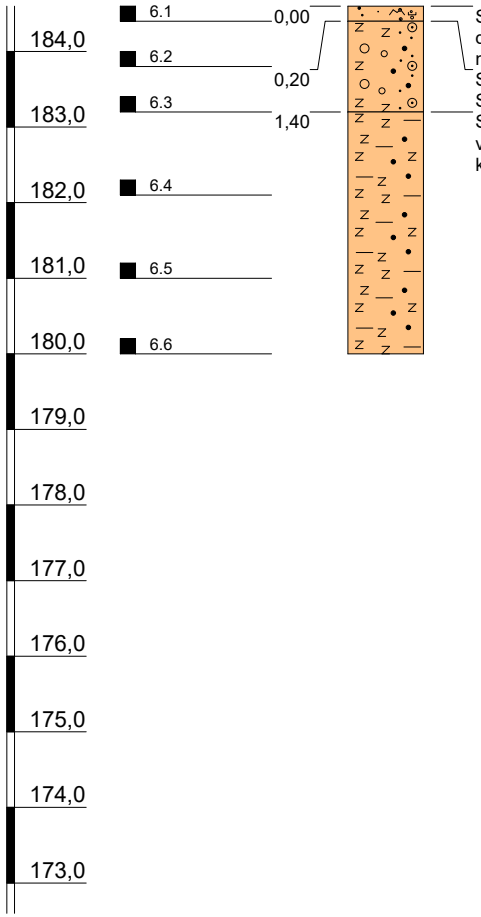
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464

RKS 06

(+ 184,60 mNHN)

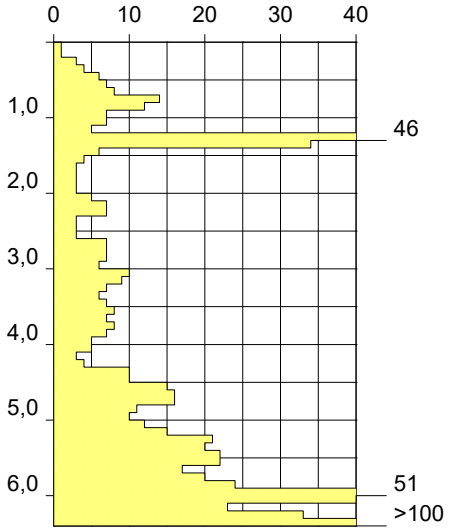


Sand, schwach schluffig, stark kiesig, humos, Mutterboden, dunkelbraun, Wurzelreste, Sst-Stücke, erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren

Sandstein, Kies, stark feinsandig, schwach schluffig, hellbraun, Sst-Stücke, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Sandstein, Tonstein, hellbraun bis braun bis rot, Endteufe, z.T. stark verwittert, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, kein Bohrfortschritt

DPH 06



Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	07.05.2019/07.05.2019		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

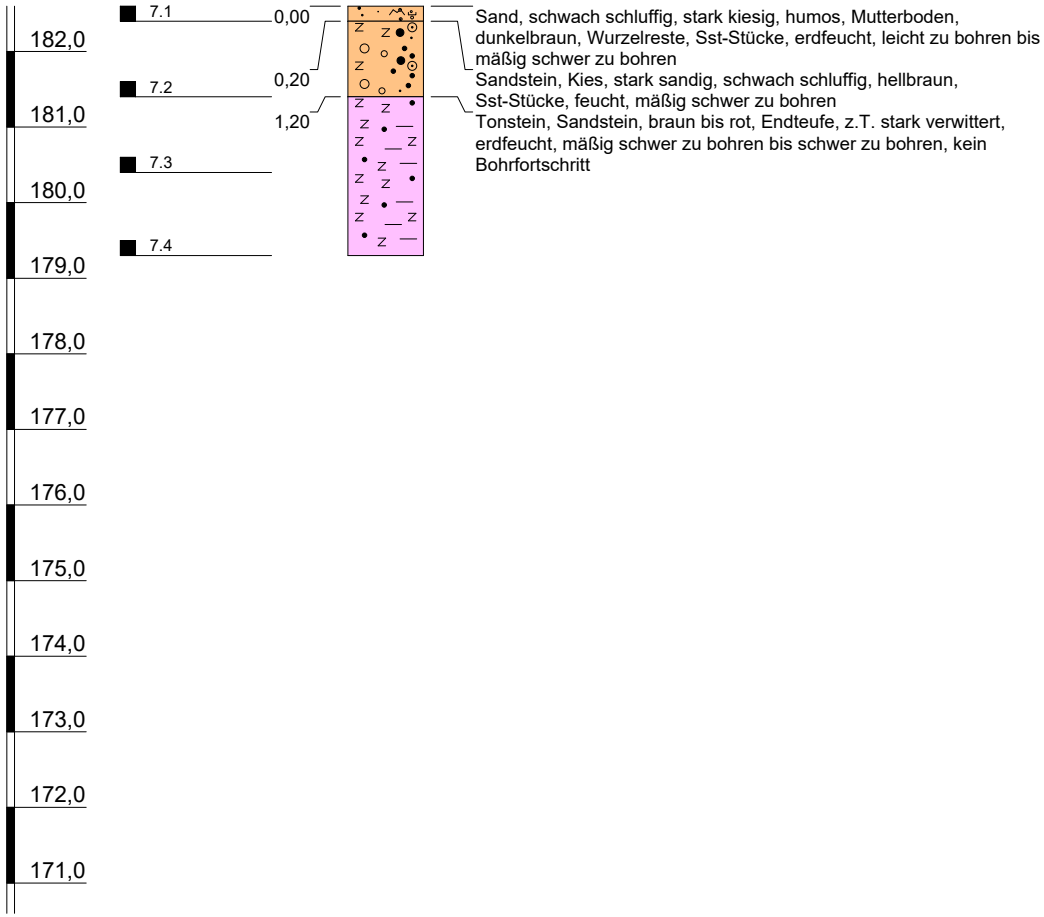
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464

RKS 07

(+ 182,60 mNHN)



Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	08.05.2019/		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464

Schurf RKS 02

(+ 177,60 mNHN)

Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	04.06.2019/		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

Rahn Immobilien Management GmbH

Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 191464

Schurf RKS 03

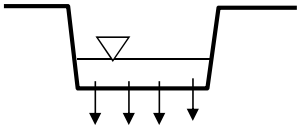
(+ 176,70 mNHN)

Bearbeiter:	Kinne		
RKS/DPH:	04.06.2019/		
Rechtswert:	0,0	Hochwert:	0,0
Bohrprofil nach DIN 4022/23		Höhenmaßstab:	1:100

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0
Telefax 0231/987073-17

TABERG Ingenieure

Schachtversuch nach Marotz bzw. DWA A 138

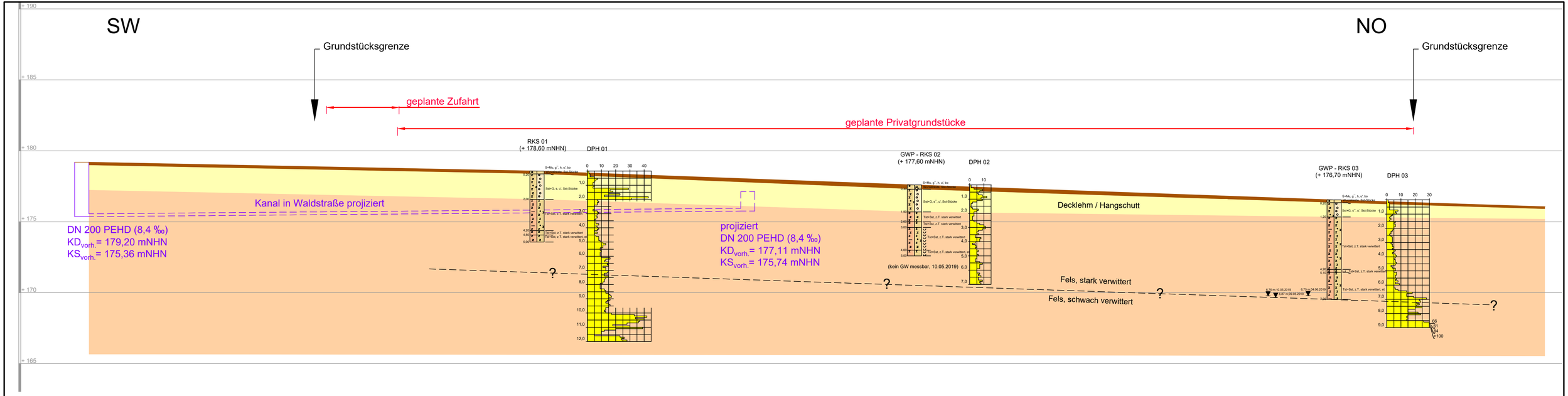


Projekt:	Waldstraße, Hagen	**Versickerungsfläche As [m²]:**	0,2
Ansatzpunkt:	RKS 2	**Schachtsohle:**	50 cm u. GOK
Datum:	04.06.2019	**Untersuchte Bodenschicht:**	G,fs*,u,x''
WS Schurf, z [m]:	0,06	**Abstand hs zum GW in [m]:**	6

				Nachfüllmenge			
Messung Nr.	Versuchsdauer		Zeitschritt dt	Wasserstand vorher	Wasserstand nachher	Menge Qi	Bemerkung
	[min]	[sec]	[s]	[m]	[m]	[cm³]	
0	80						Sättigungsphase
1	80	0					
2	103	1380	1380	0,1	0,08	4000	
3	120	2400	1020	0,08	0,06	4000	
4	131	3060	660	0,06	0,05	2000	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
			3060			**10000**	

Mittelwert der Schüttung Q [m³/s]: **0,00000327**

Bemessungswert der gesättigten Zone (Korrekturfaktor 2 für Feldversuch gemäß DWA A 138 berücksichtigt)	**cal kf [m/s] =**	$\frac{2 * Q * hs}{As * (hs + z)}$ =	**3,24E-05**



LEGENDE

- Mu — Mutterboden (Mu)
- Kies (G) kiesig (g)
- Feinkies (fG) feinkiesig (fg)
- Torf (H) humos (h)
- Schluff (U) schluffig (u)
- Sand (S) sandig (s)
- Feinsand (fS) feinsandig (fs)
- Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)
- Grobsand (gS) grobsandig (gs)
- Z — Sandstein (Sst)
- Ton (T) tonig (t)
- Z- — Tonstein (Tst)

Konsistenzen

- fest
- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- weich
- breiig - weich
- naß
- mäßig locker gelagert
- locker gelagert

- Grundwasserstand in Ruhe
- Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung oder bei Änderung des Wasserspiegels nach Einstellung oder Ruhen der Bohrarbeiten
- Grundwasserstand unter Gelände angebohrt

0 5 10 15
M 1:150

Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage Nr.: 3.1

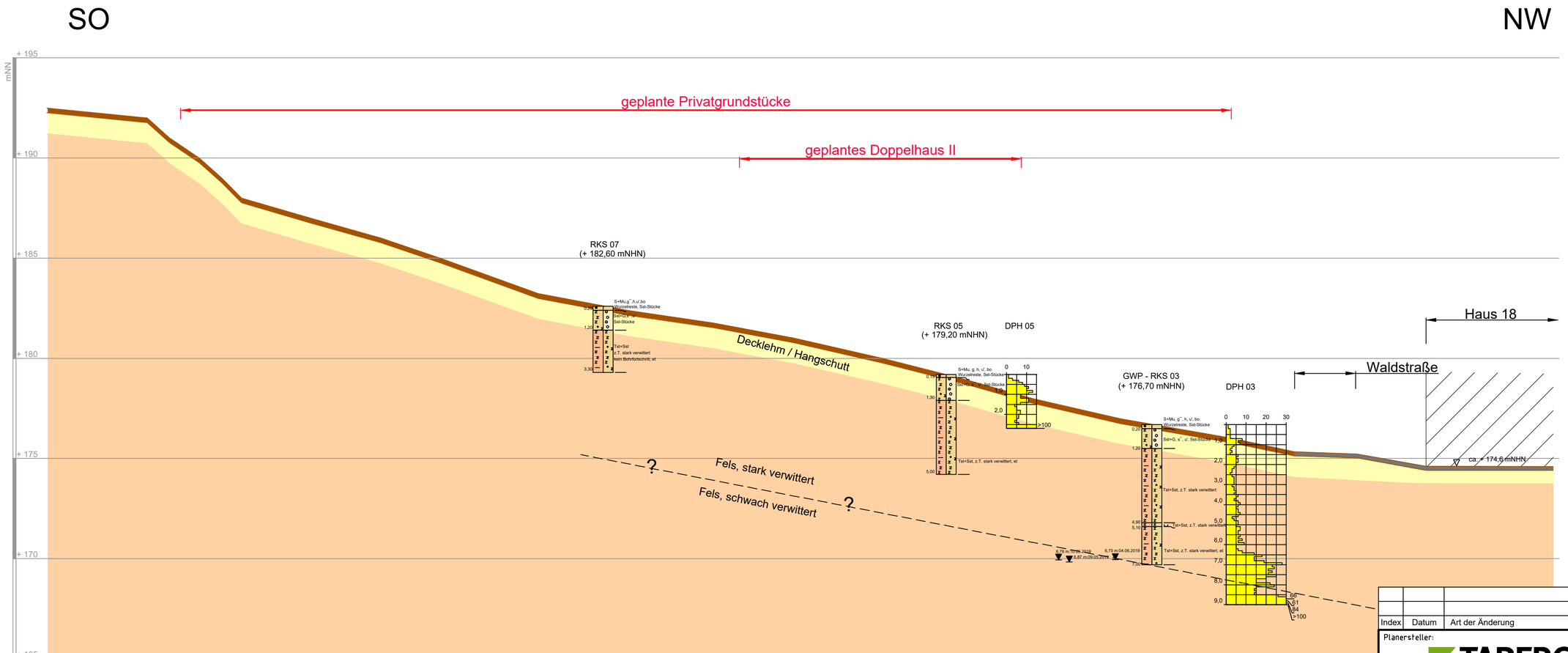
Index: --

Planbezeichnung: Schnitt A - A

Maßstab: 1 : 150

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	13.08.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	13.08.2019	En	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\Lageplan.dwg



LEGENDE

- Mu — Mutterboden (Mu)
- befestigte Fläche
- Kies (G) kiesig (g)
- Feinkies (fG) feinkiesig (fg)
- Torf (H) humos (h)
- Schluff (U) schluffig (u)
- Sand (S) sandig (s)
- Feinsand (fS) feinsandig (fs)
- Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)
- Grobsand (gS) grobsandig (gs)
- Z — Sandstein (Sst)
- Ton (T) tonig (t)
- Z– — Tonstein (Tst)

Konsistenzen

- fest
- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- weich
- breiig - weich
- naß
- mäßig locker gelagert
- locker gelagert

Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage Nr.: 3.2

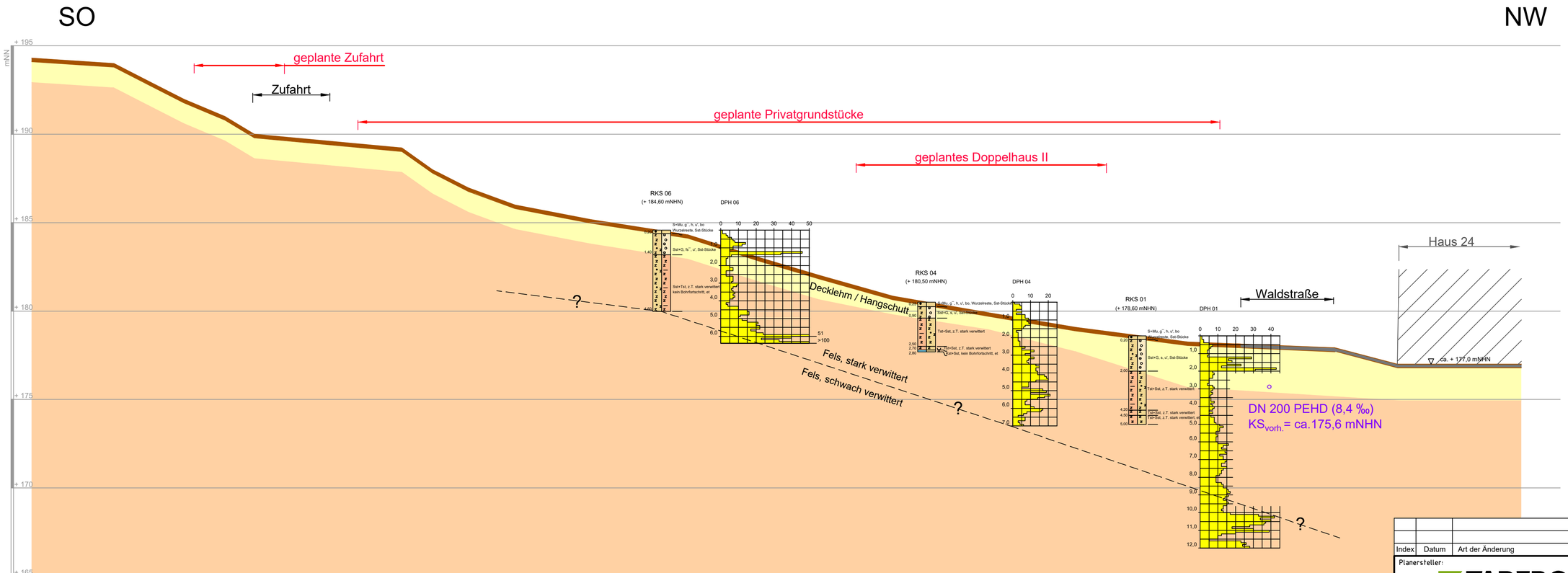
Index: --

Planbezeichnung: Schnitt B - B

Maßstab: 1 : 150

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	13.08.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	13.08.2019	En	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\Lageplan.dwg



LEGENDE

- Mu — Mutterboden (Mu)
- befestigte Fläche
- Kies (G) kiesig (g)
- Feinkies (fG) feinkiesig (fg)
- Torf (H) humos (h)
- Schluff (U) schluffig (u)
- Sand (S) sandig (s)
- Feinsand (fS) feinsandig (fs)
- Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)
- Grobsand (gS) grobsandig (gs)
- Z — Sandstein (Sst)
- Ton (T) tonig (t)
- Z- — Tonstein (Tst)

Konsistenzen

- fest
- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- weich
- breiig - weich
- naß
- mäßig locker gelagert
- locker gelagert

- Grundwasserstand in Ruhe
- Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung oder bei Änderung des Wasserspiegels nach Einstellung oder Ruhen der Bohrarbeiten
- Grundwasserstand unter Gelände angebohrt

0 5 10 15
M 1:150

Index	Datum	Art der Änderung	geändert

Planersteller:

TABERG

TABERG Ingenieure GmbH
44536 Lünen - Zum Pier 77
Telefon 0231/987073-0 - Telefax 0231/987073-17

Auftraggeber / Projekt

Rahn Immobilien GmbH
Bebauungsplan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Baugrunderkundung und Geotechnische Beratung

Anlage Nr. : 3.3
Index : --

Planbezeichnung: Schnitt C - C

Maßstab: 1 : 150

	Datum	Name		Datum	Name
bearbeitet	13.08.2019	Kl	geändert		
gezeichnet	13.08.2019	En	geändert		
geprüft			Projekt-Nr.: 191464		

P:\2019 TABERG Ingenieure\191464 Rahn Waldstraße Hagen\Pläne\Lageplan.dwg

TABERG Ingenieure
Infrastruktur • Geotechnik • Bergbau • Umwelttechnik

Anlage 4.1
Auswertung der bodenchemischen Ergebnisse nach LAGA

Zuordnungswert gemäß LAGA M20 '04 Tab. II.1.2-2 und Tab. II 1.2-3 Tabelle 1.2-4 und Tabelle 1.2-5							Proben		RKS 03,3.2, RKS 05,5.2, RKS 01,1.2	RKS 03,3.1, RKS 05,5.1, RKS 01,1.1
							Entnahmetiefe in m		1,1-1,3	0,15 - 0,2
							Kurzfassung Bodenansprache		Sst(G, s*, u')	Mu (S, u', g, h)
							Hauptbodenart		Lehm / Schluff	Lehm / Schluff
Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0* 6)	Z 1	Z 2	> Z 2	Mischprobe		MP 1	MP 2
3	3	3	3	9	30	>30	∑ PAK_{16} 1)	mg/kg	0,05	8,33
0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	>3	Benzo(a)pyren 2)	mg/kg	< 0,05	0,84
100	100	100	200	300	1000	>1000	Kohlenwasserstoffe 3)	mg/kg	< 50	< 50
1	1	1	1	3	10	>10	EOX 4)	mg/kg	< 1	< 1
3	3	3	3	3	10	>10	∑ Cyanide gesamt	mg/kg	< 0,05	0,12
0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	5	>5	TOC 5)	Masse %	0,4	3,2
1	1	1	1	1	1	>1	∑ BTEX	mg/kg	0,0	0,0
1	1	1	1	1	1	>1	∑ LHKW	mg/kg	0,0	0,0
0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	>0,5	∑ PCB_6	mg/kg	0,0	0,0
10	15	20	15	45	150	>150	Arsen	mg/kg	10,2	11,9
40	70	100	140	210	700	>700	Blei	mg/kg	59,2	110
0,4	1	1,5	1	3	10	>10	Cadmium	mg/kg	0,17	0,89
30	60	100	120	180	600	>600	Chrom	mg/kg	28,4	52
20	40	60	80	120	400	>400	Kupfer	mg/kg	23,5	44,1
15	50	70	100	150	500	>500	Nickel	mg/kg	40,3	33,5
0,1	0,5	1	1	1,5	5	>5	Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,14
0,4	0,7	1	0,7	2,1	7	>7	Thallium	mg/kg	0,1	0,28
60	150	200	300	450	1.500	>1500	Zink	mg/kg	80	210

	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2				
Eluat Analyse	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12		pH-Wert		8,9	8,2
	250	250	1.500	2.000	>2000	el. Leitfähigkeit	µS/cm	38	121
	30	30	50	100	>100	Chlorid 7)	mg/l	< 1	< 1
	20	20	50	200	>200	Sulfat	mg/l	< 1	1,1
	<0,010	<0,01	0,01	0,02	>0,02	∑ Cyanide gesamt	mg/l	< 0,005	< 0,005
	0,02	0,02	0,04	0,1	>0,10	Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01
	14	14	20	60	> 60	Arsen 8)	µg/l	< 10	< 10
	40	40	80	200	> 200	Blei	µg/l	< 10	10
	1,5	1,5	3	6	>6	Cadmium	µg/l	< 1	< 1
	13	13	25	60	> 150	Chrom	µg/l	< 10	< 10
	20	20	60	100	>100	Kupfer	µg/l	< 10	< 10
	15	15	20	70	>70	Nickel	µg/l	< 10	< 10
	0,5	0,5	1	2	> 2	Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2
	150	150	200	600	> 600	Zink	µg/l	10	31

Zuordnungsklasse (bei Oberboden ohne TOC)	Z0	Z1

1) Bei Z1 Grenzwert von 9 nur bei hydrogeologisch günstigen Deckschichten. Sonst 3mg/kg

2) Überschreitung der Grenzwerte separat betrachten und nach LAGA '97 PAK-Stufe um 1 erhöhen

3) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C_{10} bis C_{22}. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN 14039 (C_{10}-C_{40}) besitzt die Grenzwert: Z0=400, Z1=600, Z2=2000.

4) Bei Überschreitung ist Ursache zu prüfen

5) Bei einem C:N Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

6) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe LAGA 20M "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2

7) bei Z2 in Ausnahmefällen bei natürlichen Böden bis 300 mg/L

8) bei Z2 in Ausnahmefällen bei natürlichen Böden bis 120 µ/L

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

* im 2:1 Eluat

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Taberg Ingenieure GmbH
- Herr Ralph Kockel -
Zum Pier 77
44536 Lünen

Jens Boelhauve
T +49 2306 2409-9304
F +49 2306 2409-10
jens.boelhauve@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 19-25838/1

Probe-Nr.: 19-25838-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514
Projektbezeichnung: 191464 BV Rahn Immobilien Management, B-Plan Waldstraße 11, Hagen-Haspe
Probeneingang am / durch: 24.05.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 24.05.2019 - 05.06.2019

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr.	Einheit	MP 1 (Deckschicht Lockergestein) 19-25838-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		*DIN 19682-2: 2014-07;L*
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,3	0,1	*DIN EN 12880: 2001-02;L*
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN ISO 11262: 2012-04;L*
Arsen	mg/kg TS	10,2	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Blei	mg/kg TS	59,2	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Cadmium	mg/kg TS	0,17	0,1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Chrom gesamt	mg/kg TS	28,4	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Kupfer	mg/kg TS	23,5	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Nickel	mg/kg TS	40,3	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*DIN EN 1483: 2007-07;L*
Thallium	mg/kg TS	0,10	0,1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Zink	mg/kg TS	80,0	10	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
EOX	mg/kg TS	< 1	1	*DIN 38414-17: 2014-04;L*
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	*LAGA KW04: 2009-12;L*
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	*LAGA KW04: 2009-12;L*
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,4	0,1	*DIN ISO 10694: 1996-08;L*

20190605-17218176

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14026-01-00

Parameter / **Probenbezeichnung** / Probe-Nr. / Einheit		**MP 1 (Deckschicht Lockergestein)** 19-25838-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*

Parameter / **Probenbezeichnung** / Probe-Nr. / Einheit		**MP 1 (Deckschicht Lockergestein)** 19-25838-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,05		*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,9	1	*DIN EN ISO 10523: 2012-04;L*
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		*DIN 38404-4: 1976-12;L*
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	38		*DIN EN 27888: 1993-11;L*
Chlorid	mg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	*DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L*
Sulfat	mg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Arsen	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Blei	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Cadmium	µg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Kupfer	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Nickel	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	*DIN EN 1483: 2007-07;L*
Zink	µg/l	10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 14402: 1999-12;L*
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		*DIN EN 13346: 2001-04;L*
Elution nach DEV S4		+		*DIN 38414-4: 1984-10;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Probenkommentare
Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: **19-25838-002**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514**
Projektbezeichnung: **191464 BV Rahn Immobilien Management, B-Plan Waldstraße 11, Hagen-Haspe**
Probeneingang am / durch: **24.05.2019 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **24.05.2019 - 05.06.2019**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**MP 2 (Oberboden)** 19-25838-002	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		*DIN 19682-2: 2014-07;L*
Trockenrückstand 105°C	% OS	83,2	0,1	*DIN EN 12880: 2001-02;L*
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,12	0,05	*DIN ISO 11262: 2012-04;L*
Arsen	mg/kg TS	11,9	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Blei	mg/kg TS	110	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Cadmium	mg/kg TS	0,89	0,1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Chrom gesamt	mg/kg TS	52,0	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Kupfer	mg/kg TS	44,1	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Nickel	mg/kg TS	33,5	1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Quecksilber	mg/kg TS	0,14	0,1	*DIN EN 1483: 2007-07;L*
Thallium	mg/kg TS	0,28	0,1	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
Zink	mg/kg TS	210	10	*DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L*
EOX	mg/kg TS	< 1	1	*DIN 38414-17: 2014-04;L*
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	*LAGA KW04: 2009-12;L*
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	*LAGA KW04: 2009-12;L*
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	3,2	0,1	*DIN ISO 10694: 1996-08;L*
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*

Parameter / **Probenbezeichnung** / Probe-Nr. / Einheit		**MP 2 (Oberboden)** 19-25838-002	Bestimmungsgrenze	*Methode*
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		*DIN EN ISO 22155: 2016-07;L*
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg TS	0,33	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg TS	0,15	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg TS	1,7	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg TS	1,2	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,0	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg TS	0,72	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,72	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,46	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,84	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,09	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,70	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,42	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	8,33		*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	2,30		*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*

Parameter / **Probenbezeichnung** / Probe-Nr. / Einheit		**MP 2 (Oberboden)** 19-25838-002	Bestimmungsgrenze	*Methode*
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		*DIN ISO 10382: 2003-05;L*
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,2	1	*DIN EN ISO 10523: 2012-04;L*
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		*DIN 38404-4: 1976-12;L*
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	121		*DIN EN 27888: 1993-11;L*
Chlorid	mg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	*DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L*
Sulfat	mg/l	1,1	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Arsen	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Blei	µg/l	10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Cadmium	µg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Kupfer	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Nickel	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	*DIN EN 1483: 2007-07;L*
Zink	µg/l	31	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 14402: 1999-12;L*
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		*DIN EN 13346: 2001-04;L*
Elution nach DEV S4		+		*DIN 38414-4: 1984-10;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Probenkommentare
Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

i.A. J. Boelhauve

05.06.2019 i.A. Jens Boelhauve (Kundenbetreuer)

TABERG Ingenieure
Zum Pier 77
44536 Lünen

TABERG Ingenieure

Bezeichnung:

Anlage:

Wassergehalt nach DIN 18 121

Rahn Immobilien Management GmbH

B-Plan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Projektnummer: 191464

Bearbeiter: Lf

Datum: 24.06.2019

Probenbezeichnung:	MP 1	RKS 02.2	RKS 06.5	RKS 01.4		
Feuchte Probe + Behälter [g]:	2525.42	704.06	745.22	787.62		
Trockene Probe + Behälter [g]:	2312.80	662.79	688.74	709.29		
Behälter [g]:	835.35	298.87	297.58	310.57		
Porenwasser [g]:	212.62	41.27	56.48	78.33		
Trockene Probe [g]:	1477.45	363.92	391.16	398.72		
Wassergehalt [%]	14.39	11.34	14.44	19.65		

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

TABERG Ingenieure
Zum Pier 77
44536 Lünen

Bearbeiter: Lf

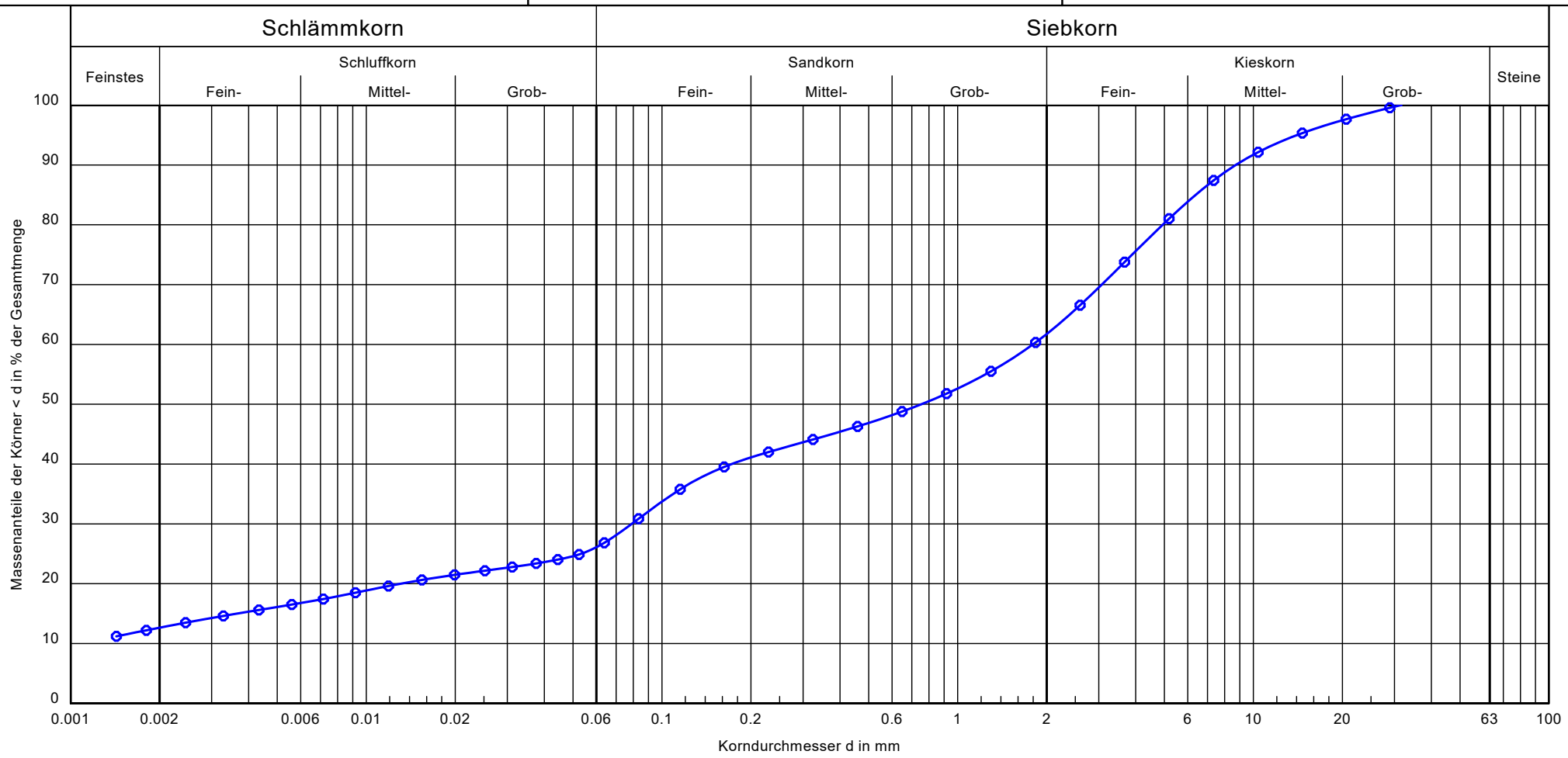
Datum: 26.06.2019

Körnungslinie

Rahn Immobilien Management GmbH
B-Plan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Ergebnisse der bodenmachnischen Laborversuche

Entnahmedatum 07.05.2019

Art der Entnahme: gestörte Probe



Bezeichnung:	RKS 01.4
Entnahmestelle:	RKS 01
Tiefe:	2,00 - 3,00 m
Bodenart	G, t', u', fs', ms', gs'
Bodengruppe	SU*
d10/d60	- / 1.797
T/U/S/G [%]:	12.6/14.0/35.1/38.3

Bemerkungen:

Projektnummer
191464
Anlage:

TABERG Ingenieure
Zum Pier 77
44536 Lünen

Bearbeiter: Lf

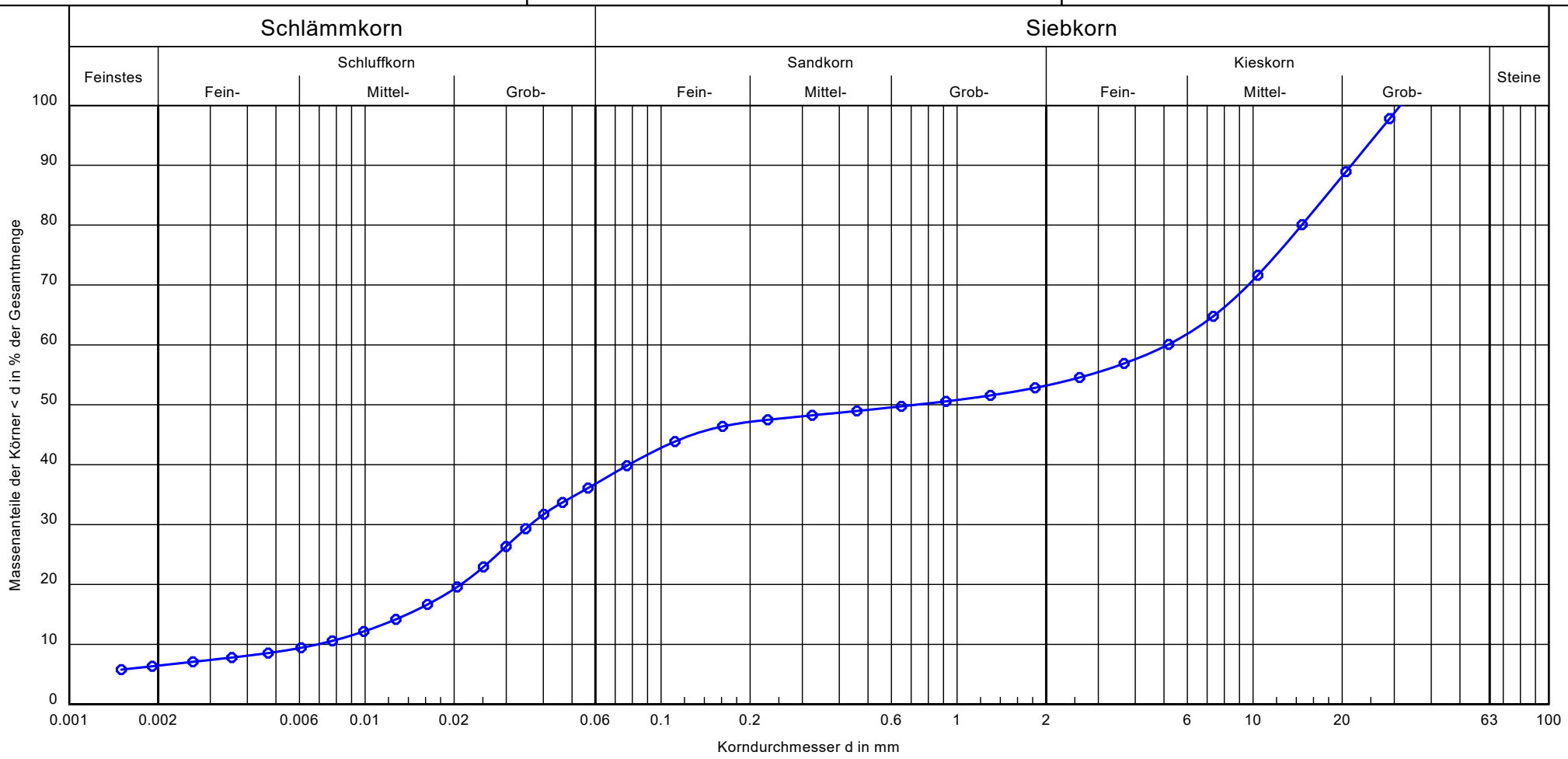
Datum: 25.06.2019

Körnungslinie

Rahn Immobilien Management GmbH
B-Plan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Ergebnisse der bodenmachnischen Laborversuche

Entnahmedatum 09.05.2019

Art der Entnahme: gestörte Probe



Bezeichnung:	RKS 02.2
Entnahmestelle:	RKS 02
Tiefe:	0,30 - 1,10 m
Bodenart	G, ū, t', fs'
Bodengruppe	GU*
d10/d60	0.007 / 5.145
T/U/S/G [%]:	6.5/30.9/15.8/46.8
k nach USBR:	$5.0 \cdot 10^{-7}$

Bemerkungen:

Projektnummer
191464
Anlage:

TABERG Ingenieure
Zum Pier 77
44536 Lünen

Bearbeiter: Lf

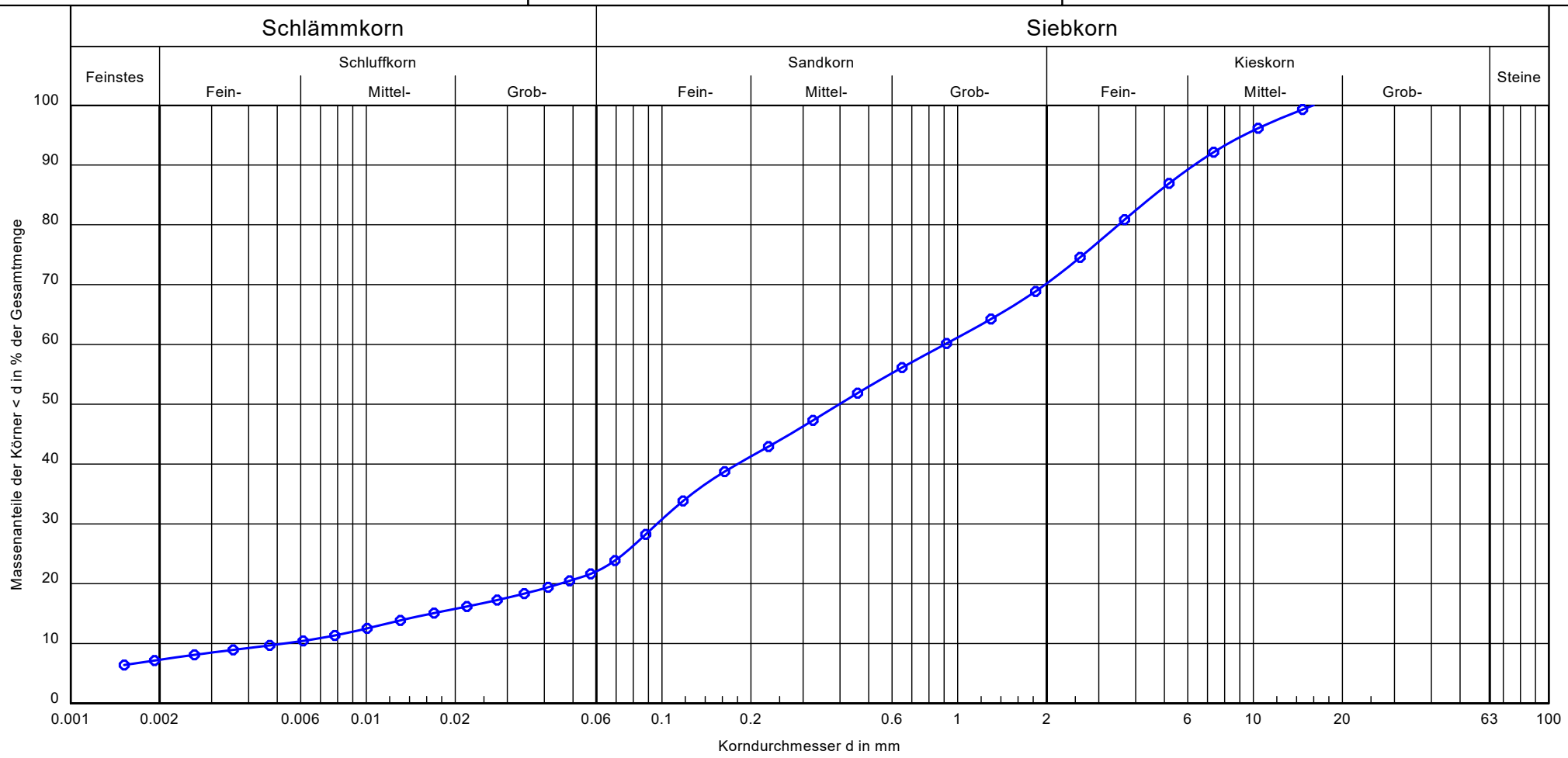
Datum: 25.06.2019

Körnungslinie

Rahn Immobilien Management GmbH
B-Plan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Ergebnisse der bodenmachnischen Laborversuche

Entnahmedatum 07.05.2019

Art der Entnahme: gestörte Probe



Bezeichnung:	RKS 06.5
Entnahmestelle:	RKS 06
Tiefe:	2,50 - 3,60 m
Bodenart	S, u, fg, t', mg'
Bodengruppe	SU*
d10/d60	0.005 / 0.904
T/U/S/G [%]:	7.3/15.3/47.6/29.8

Bemerkungen:

Projektnummer
191464
Anlage:

TABERG Ingenieure
Zum Pier 77
44536 Lünen

Bearbeiter: Lf

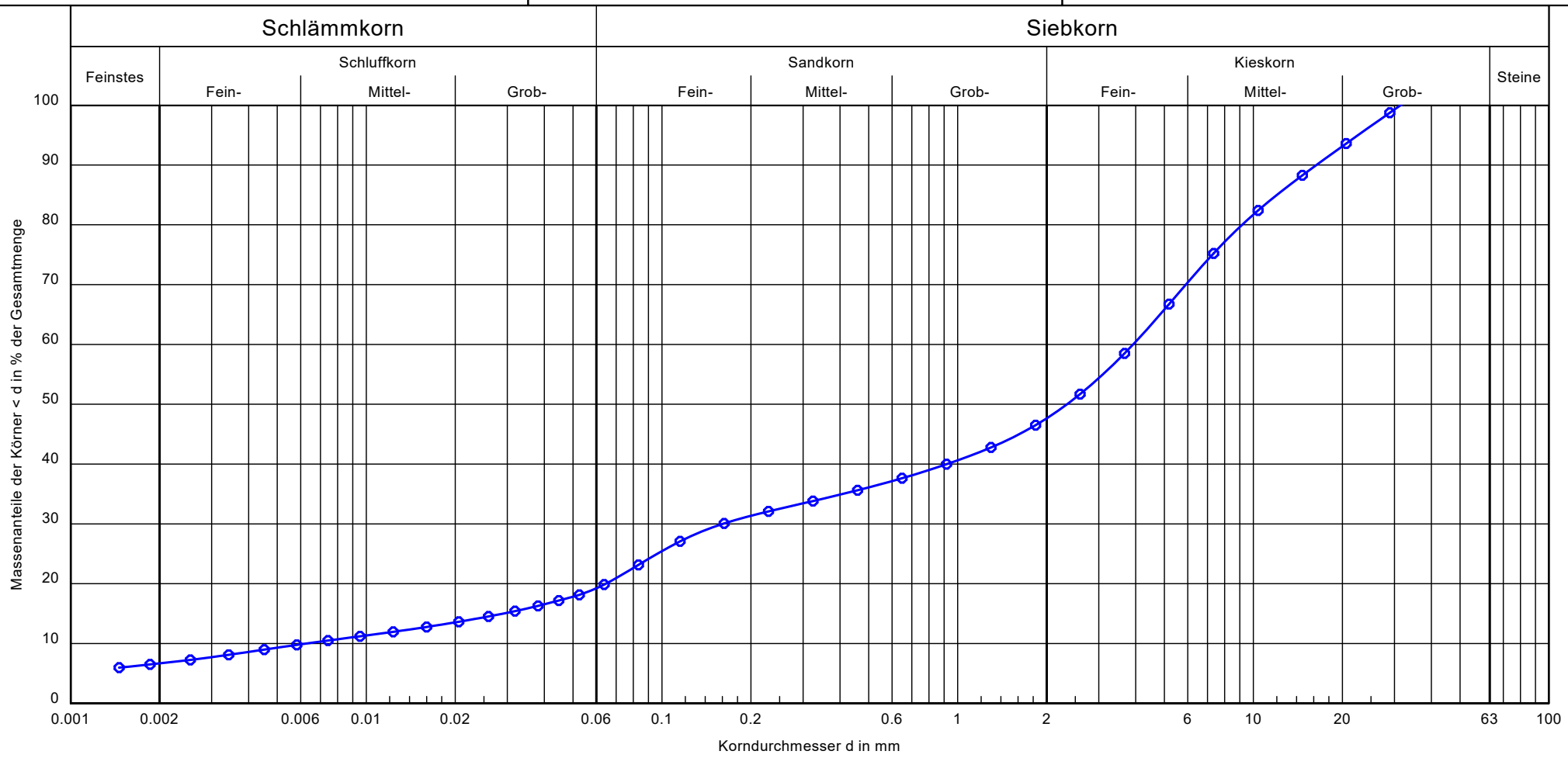
Datum: 26.06.2019

Körnungslinie

Rahn Immobilien Management GmbH
B-Plan Waldstraße 11, Hagen - Haspe
Ergebnisse der bodenmachnischen Laborversuche

Entnahmedatum 08.05.2019

Art der Entnahme: gestörte Probe



Bezeichnung:	MP 1
Entnahmestelle:	RKS 03
Tiefe:	1,20 - 4,00 m
Bodenart	G, t', u', fs', ms', gs'
Bodengruppe	GU*
d10/d60	0.006 / 3.920
T/U/S/G [%]:	6.7/13.1/27.9/52.4

Bemerkungen:

Projektnummer
191464
Anlage:

Ergebnisbericht:
Messung der Radonkonzentration in der Bodenluft auf dem Baugrundstück Waldstraße 11 in Hagen

Auftraggeber:
Rahn Immobilien Management GmbH
Mittelstraße 1, 58285 Gevelsberg

Brenk Systemplanung GmbH,
Dr. Tobias Hein,
Aachen, 14.08.2019

Hintergrund und Veranlassung

Das Isotop Radon-222 (Rn-222) entsteht im Erdboden durch den Zerfall radioaktiven Urans, das seit der Erdentstehung als natürlicher Bestandteil in der Erdkruste enthalten ist, vgl. [BMU 17]. Durch den Zerfall von Uran bilden sich neue Elemente, zu denen auch das Edelgas Rn-222 gehört. Rn-222 kommt daher auf unserem gesamten Planeten im Boden, in der Luft und im Wasser in kleinen Mengen vor. Es ist farb-, geschmack- und geruchlos und kann vom Mensch grundsätzlich nicht unmittelbar wahrgenommen werden. Da Rn-222 gasförmig ist, kann es aus dem Boden entweichen und in die Atmosphäre gelangen. Es zerfällt in mehrere radioaktive Folgeprodukte. Die Konzentration des radioaktiven Rn-222 in der Luft wird in Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m³) angegeben. Die daraus für den Menschen resultierende Strahlenbelastung wird in Millisievert (mSv) angegeben.

Für Deutschland wurde ermittelt, dass die Bevölkerung durch Inhalation von Rn-222 und seinen Folgeprodukten einer mittleren Strahlenbelastung von 1,1 Millisievert pro Jahr (mSv/a) ausgesetzt ist, davon rund 0,9 mSv/a durch den Aufenthalt in Gebäuden. Zur Orientierung: Für die Bevölkerung in Deutschland beträgt die mittlere Gesamtstrahlenbelastung, also die Summe der natürlichen und der künstlich erzeugten Radioaktivität (hauptsächlich aus der Medizin), etwa 4 Millisievert pro Jahr.

Die Rn-222 Problematik beruht weniger auf einer direkten Schädlichkeit von Rn-222 selbst als vielmehr auf den gesundheitlichen Wirkungen seiner Folgeprodukte. Während das Rn-222 zum größten Teil wieder ausgeatmet wird, können seine Zerfallsprodukte – an kleine Staubteilchen angelagert – im Atemtrakt verbleiben und hier ihre schädliche Wirkung entfalten. Sie zerfallen mit der Zeit und setzen dabei energiereiche Strahlung frei. Wenn dieser Zerfallsprozess in der menschlichen Lunge stattfindet, können die sehr empfindlichen Zellen der Bronchien durch die freigesetzte Strahlung geschädigt werden. Damit erhöht sich das Risiko für die Entstehung einer Lungenkrebserkrankung. Bevölkerungsrepräsentative Studien haben gezeigt, dass sich das Lungenkrebsrisiko grundsätzlich mit steigender Rn-222-Konzentration

erhöht (eine signifikante Erhöhung dieses Krankheitsrisikos konnte schon im Bereich zwischen 100 und 200 Bq/m³ ermittelt werden). Weiterhin zeigte sich, dass ein Anstieg der Rn-222-Konzentration in der Innenraumluft um 100 Bq/m³ mit einer linearen Zunahme von Lungenkrebsfällen um 10 bis 16% in Verbindung steht. Insgesamt betrachtet wird das Vorkommen von Rn-222 in Häusern heute nach dem Rauchen als die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs in der Bevölkerung angesehen. Die ermittelten Zusammenhänge zwischen der Inhalation von Rn-222 bzw. seiner Zerfallsprodukte und der Erhöhung des Lungenkrebsrisikos gelten sowohl für Raucherinnen und Raucher als auch für Nichtraucherinnen und Nichtraucher, wobei es deutliche Hinweise gibt, dass das Lungenkrebsrisiko von Rauchern bei gleichzeitiger Rn-222-Exposition besonders hoch ist.

Das Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) aus dem Jahr 2017 gibt einen Referenzwert für eine Rn-222-Konzentration in Aufenthaltsräumen von 300 Bq/m³ vor [BMU 17]. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) empfiehlt jedoch (aus Vorsorgegründen) eine bereits deutlich geringere Rn-222-Konzentration von 100 Bq/m³ in Aufenthaltsräumen nicht zu überschreiten.

Das BfS hat für ganz Deutschland eine Rn-222-Karte zusammengestellt. Als Datenbasis wurden die im Auftrag des Bundes durchgeführten Messungen an geologisch repräsentativen Messorten mit Stand September 2003 herangezogen. Die Karte gibt eine Orientierung über die regionale Verteilung der Rn-222-Konzentration in der Bodenluft einen Meter unter der Erdoberfläche. Sie ist gegliedert in großräumige, verschiedenfarbige Rasterflächen, die anzeigen, welche Rn-222-Konzentrationen in der Bodenluft prognostiziert werden. Dennoch kann anhand der Prognose für eine bestimmte Rasterfläche nicht generell auf die Rn-222-Konzentration an einem genau bestimmten Standpunkt (zum Beispiel ein Baugrundstück) geschlossen werden. Daher ist auch keine Aussage über eine gegebenenfalls erhöhte Konzentration in einem einzelnen Haus möglich, da Rn-222-Konzentrationen in der Bodenluft auch kleinräumig variieren können. Die Rn-222-Konzentration in der Bodenluft ist ein Maß dafür, wie viel Rn-222 im Untergrund vorhanden ist und somit in die Gebäude gelangen kann. Die Ausbreitung des Rn-222, d. h., wie viel Rn-222 aus dem Baugrund in die Gebäude gelangen kann, lässt sich statistisch abschätzen. Für unterkellerte Erdgeschoss-Wohnräume beziehungsweise Kellerräume wurde dabei ermittelt, dass von dem in der Bodenluft vorhandenen Rn-222 im Mittel (Medianwert) zwischen 1,1‰ und 1,6‰ (Promille) in die Häuser gelangt. Allerdings lassen sich diese Medianwerte nicht auf alle Gebäudearten übertragen, da Isolierungen, Gebäudestrukturen sowie andere Faktoren (wie z. B. das Witterungsverhältnisse oder das Lüftungsverhalten) Einfluss darauf haben, wie viel Rn-222 tatsächlich in die Räume gelangt und dort verbleibt. Die Spannweite ist hier sehr groß; sie liegt zwischen 0,1 ‰ und 20 ‰. Tatsächlichen Belastungen, welchen die Bewohner eines Gebäudes ausgesetzt sind, können nur durch individuelle Messungen der Rn-222-Konzentration in der Raumluft ermittelt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde die Brenk Systemplanung GmbH am 29.07.2019 mit der Messung der Rn-222-Bodenluftkonzentration in einem Meter Tiefe am zu erschließenden Baugrund (Waldstraße 11, 58135 Hagen) durch die Rahn Immobilien Management GmbH beauftragt. Eine Übersicht des Grundstückes mit den geplanten Wohneinheiten ist in Abbildung 1 dargestellt.

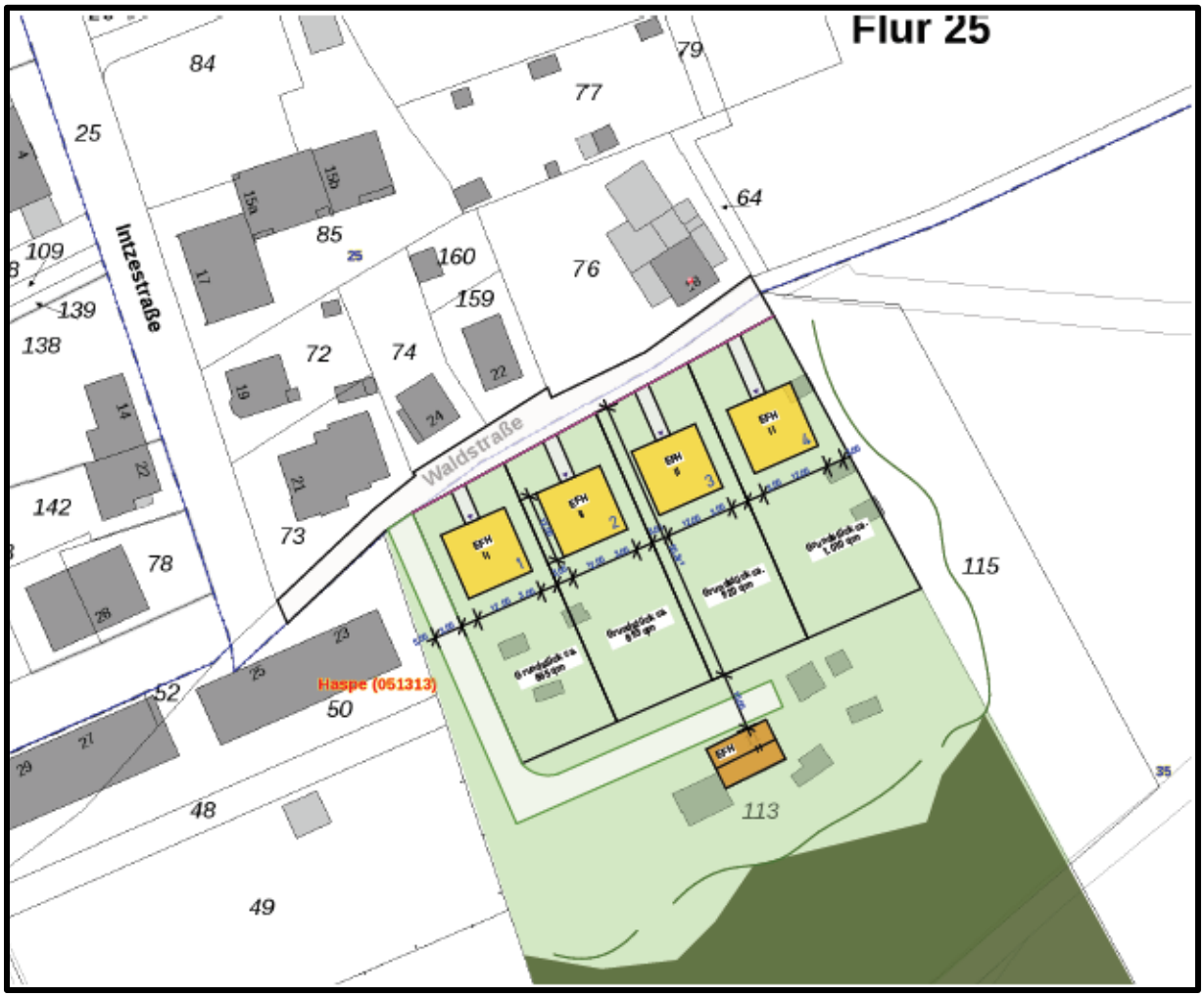


Abbildung 1: Grundstück (Waldstraße 11, 58135 Hagen) mit Lage der geplanten Wohneinheiten (gelb) gemäß Angaben der Rahn Immobilien Management GmbH

Der vorliegende Ergebnisbericht fasst die Ergebnisse der Untersuchungen zusammen, ordnet diese in den strahlenschutztechnischen Kontext ein und gibt Empfehlungen zum weiteren Vorgehen.

Messungen und Ergebnisse

Die Messungen der Rn-222-Bodenluftkonzentration wurden am 06.08.2019 mit dem Messgerät AlphaGuard PQ2000 Pro von Genitron Instruments unter Verwendung der AlphaPump sowie der dazugehörigen Bodenluftsonde in einem Meter Tiefe auf dem Grundstück durchgeführt. Der Lageplan mit Darstellung der Messpunkte 1 bis 8 (MP1 bis MP8) ist in Abbildung 2 (blaue Kreise) dargestellt.

Zur Auswahl der der Messpositionen wurden örtliche Verhältnisse (z. B. das Gefälle des Grundstückes, Bewuchs) sowie die zukünftige Lage der geplanten Wohneinheiten berücksichtigt.

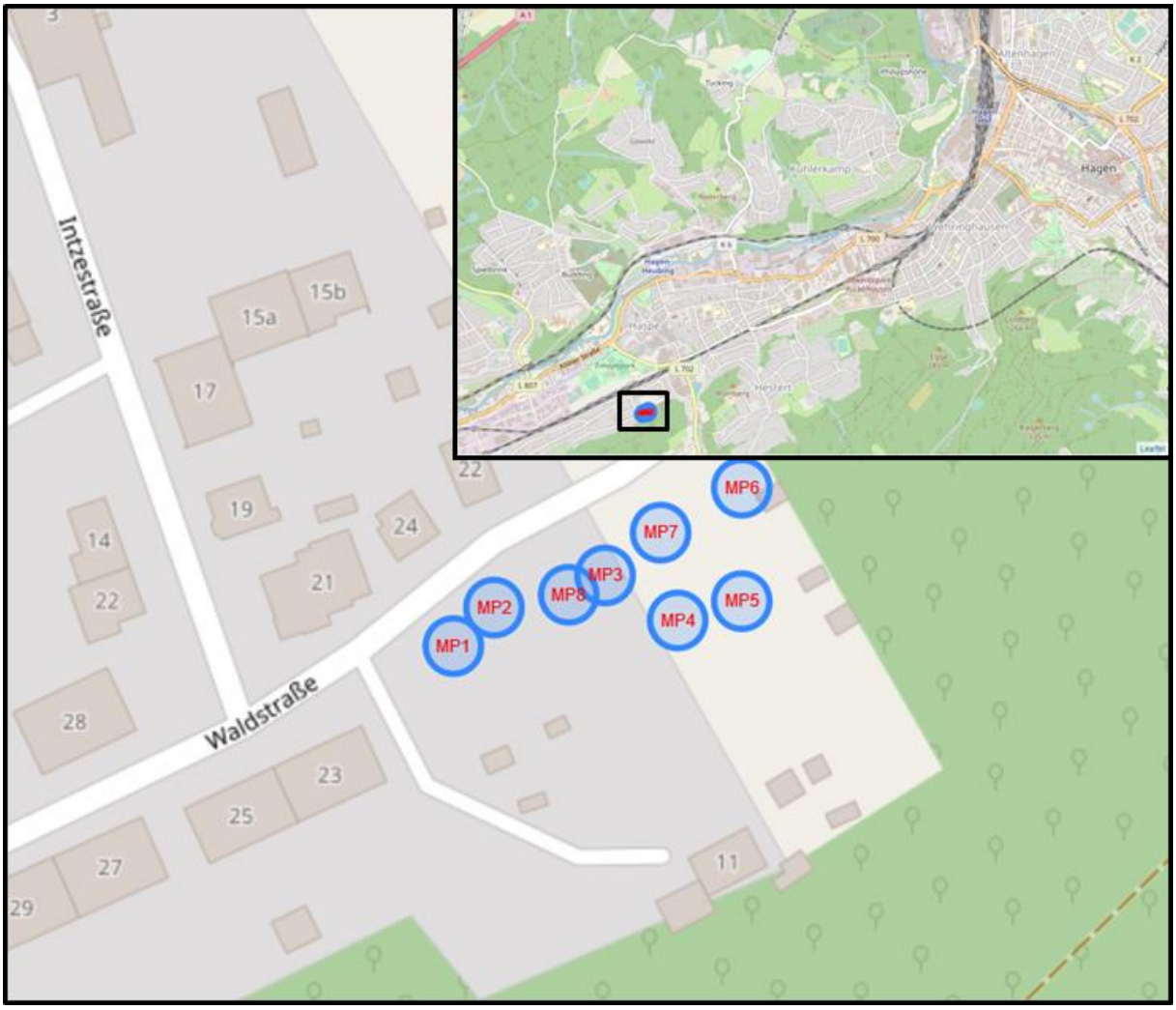


Abbildung 2: Lageplan mit Darstellung der Messpunkte 1 bis 8 (MP1 bis MP8)

In Anhang A sind die Messvorbereitungen und Messdurchführung dokumentiert.

Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

Mess-punkt	geographische Länge [°]	geographische Breite [°]	Rn-222 Konzentration [Bq/m³] (Standartabweichung)
MP1	7,42168	51,34093	98.000 (12.000)
MP2	7,42178	51,34099	41.000 (5.000)
MP3	7,42206	51,34104	7.200 (2.200)
MP4	7,42224	51,34097	86.000 (12.000)
MP5	7,42240	51,34100	30.000 (2.500)
MP6	7,42240	51,34118	44.000 (8.900)
MP7	7,42220	51,34111	29.000 (5.700)
MP8	7,42197	51,34101	8.500 (2.800)

Hierbei ist zu beachten, dass die Rn-222-Konzentration in der Bodenluft hohen naturbedingten Schwankungen unterliegt.

In Abbildung 3 ist das Ergebnis der Messung an MP1 beispielhaft dargestellt. Nach Messbeginn wurden hier ab Minute 17 der Messung für 10 Minuten der Mittelwert (rote durchgezogene Linie) sowie dessen einfache Standartabweichung (rote gestrichelte Linien) ermittelt.

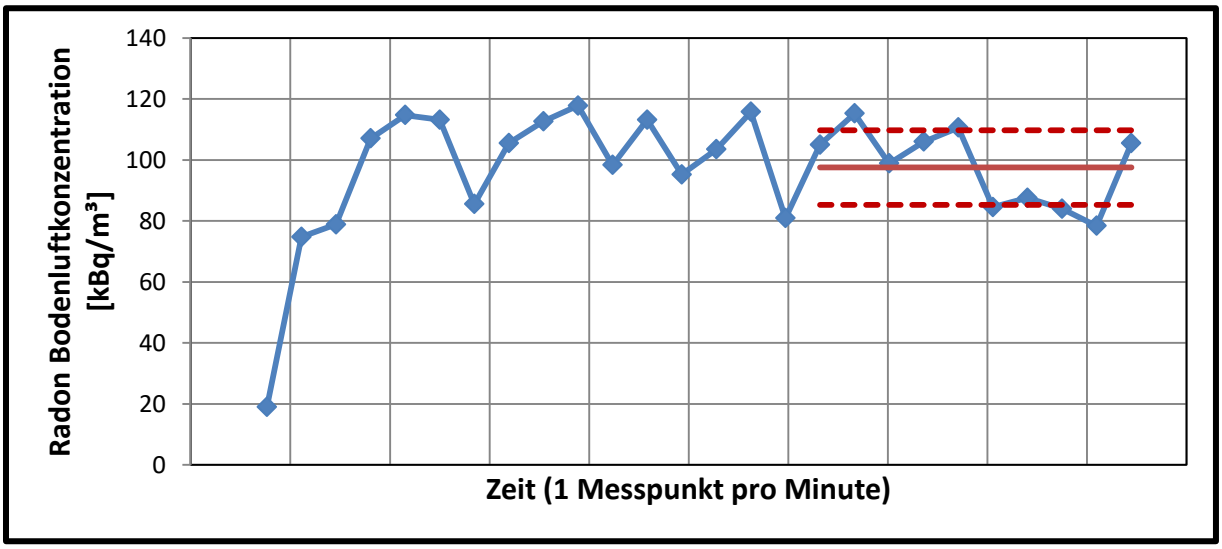


Abbildung 3: Messung der Rn-222-Konzentration in der Bodenluft an MP1

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Ergebnisse der Rn-222-Bodenluftmessungen auf dem Grundstück Waldstraße 11 in 58135 Hagen lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

S1: Die Rn-222-Bodenluftkonzentrationen weisen an vier der acht Messpunkte Werte von über 40.000 Bq/m³ auf. An zwei Messpunkten wurden Konzentrationen von knapp unterhalb 100.000 Bq/m³ ermittelt. Gemäß [LFU 19] ist für diese Messpunkte im Bereich 40.000 Bq/m³ bis 100.000 Bq/m³ ein erhöhtes Radonpotenzial anzunehmen. Die übrigen Messpunkte weisen Konzentrationen von weniger als 40.000 Bq/m³ auf.

S2: Die Messergebnisse zeigen deutliche Unterschiede der Rn-222-Bodenluftkonzentration zwischen den einzelnen Messpunkten. Dies ist unserer Einschätzung nach i. W. auf die Beschaffenheit des Untergrundes zurückzuführen. Beispielsweise wurde an MP3 ein sehr lockerer Untergrund mit vielen Hohlräumen festgestellt, so dass die Rn-222-Bodenluftkonzentration erwartungsgemäß niedrig ist. Darüber hinaus sorgen der unterschiedliche Bewuchs (Dornen, Büsche, Gras) sowie das Gefälle des Grundstücksgeländes für sehr heterogene Untergrundverhältnisse. Aufgrund der beschriebenen örtlichen Gegebenheiten ist auf den lediglich orientierenden Charakter der hier aufgeführten Messergebnisse hinzuweisen.

Für das weitere Vorgehen werden folgende Empfehlungen abgeleitet:

E1: Aufgrund der bei der Hälfte der Messungen ermittelten Rn-222-Bodenluftkonzentrationen von über 40.000 Bq/m³ sollten bauliche Vorsorgemaßnahmen für den Schutz der Bewohner der Wohneinheiten grundsätzlich erwogen werden.

E2: Im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten und insbesondere der sehr heterogenen Beschaffenheit des Untergrundes geschuldet sollten zur genaueren Klärung des Radonpotenzials weitere Messungen der Rn-222-Bodenluftkonzentration nach der abgeschlossenen Untergrundvorbereitung (Aushub der Baugrube) der vier Wohneinheiten erfolgen, um die notwendigen bzw. sinnvollen baulichen Vorsorgemaßnamen zum Schutz vor Rn-222 - Eintritt in die Wohngebäude festlegen zu können.

LITERATUR

[BMU 17] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT
Gesetz zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (StrlSchG), 27.06.2017

[LFU 19] LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ
Radoninformationen, https://lfu.rlp.de/de/arbeits-und-immissionsschutz/radoninformationen/, abgerufen am 14.08.2019

[NRW 19] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN
Radon – natürliche Radioaktivität in der Umwelt, https://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umwelt -und-gesundheit/radioaktivitaet/radon/, abgerufen am 14.08.2019

Anhang A: Fotodokumentation der Messungen zur Rn-222-Bodenluftkonzentration

F1: Abteufen der Rn-222-Bodenluftsonde

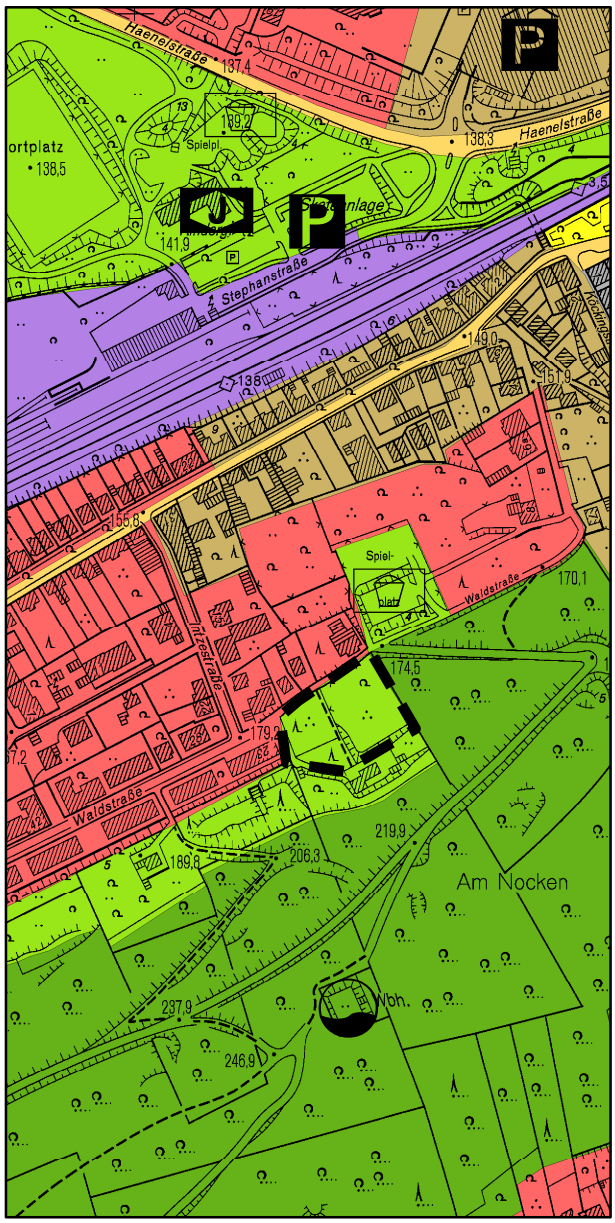
F2: Anschließen der Messtechnik

F3: Durchführung der Rn-222-Messung

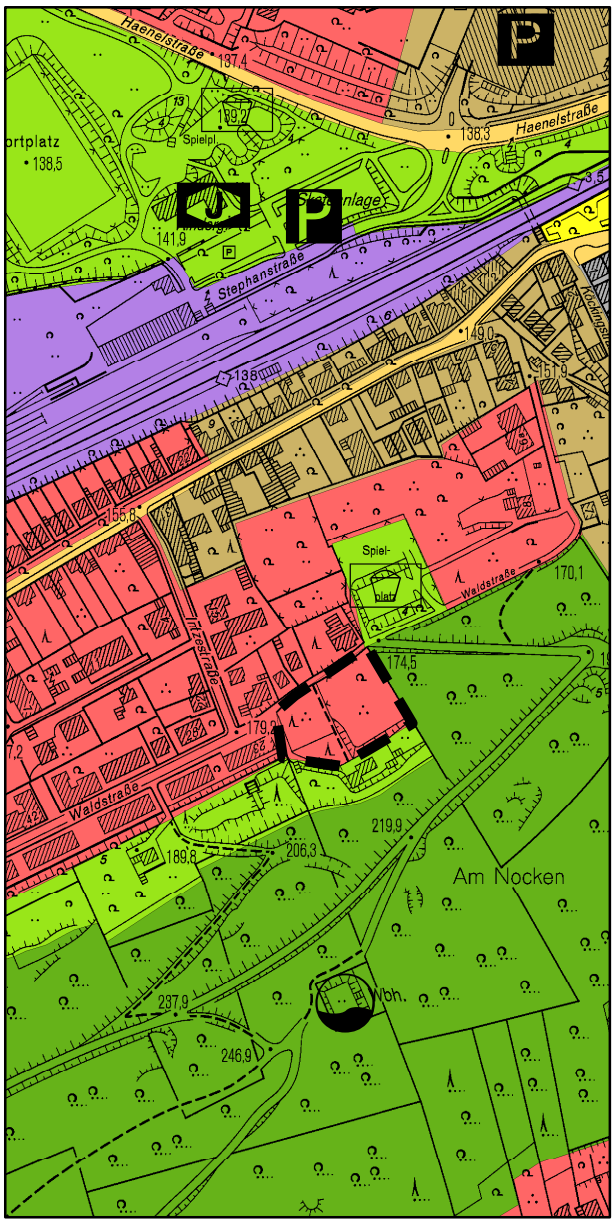
F4: Geräteseitige Messwertanzeige Zeitpunkt

11. Berichtigung des Flächennutzungsplans der STADT HAGEN

Ausschnitt aus dem rechtswirksamen FNP



Berichtigung des rechtswirksamen FNP



Planzeichenerklärung
(gemäß PlanzV 90)

Art der baulichen Nutzung

Fläche für Gemeinbedarf

Grünfläche / Spielplatz

Bereich der Berichtigung

Planzeichenerklärung
(gemäß PlanzV 90)

Art der baulichen Nutzung

Wohnbaufläche

Bereich der Berichtigung

HAGEN
Stadt der FernUniversität
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Voßiek, Marc

Von: Haack, Renate
Gesendet: Mittwoch, 4. März 2020 13:58
An: Voßiek, Marc
Cc: Hannusch, Dirk
Betreff: WG: WG: TöB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
Anlagen: Übersichtsplan_Waldstraße.pdf

Hallo Herr Voßiek,
aus Sicht des Fachbereiches Jugend und Soziales bestehen keine Einwände gegen das Bauvorhaben.
Mit freundlichen Grüßen
Renate Haack

Stadt Hagen
Fachbereich Jugend & Soziales
Jugendhilfeplanung
Tel.: 02331/207-2809
renate.haack@stadt-hagen.de

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Voßiek, Marc
Gesendet: Mittwoch, 4. März 2020 10:11
An: Bornfelder, Manuel; Wiener, Stefanie; FP_schulverwaltung; FP_SZS; FP_jugendsoziales; Beuth, Jutta; Reichl, Birgit; Korn, Regina; Löhrke, Carsten; FP_bauordnung; Hanemann, Ina; FP_geoinfokataster; Wittkowski, Hans-Joachim; Hammerschmidt, Volker
Betreff: TöB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB

Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 15.04.2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 13.02.2020 den Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB als Entwurf beschlossen und die Verwaltung beauftragt den Bebauungsplan öffentlich auszulegen. Aufgrund dieses Beschlusses liegt der Bebauungsplanentwurf gemäß § 3 Abs. 2 BauGB mit der Begründung in der Zeit vom

09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020

beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Rathaus I, Bauteil D, Rathausstraße 11, EG/1.Obergeschoss, Flurbereich während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 8.30 Uhr bis 17.00 Uhr und freitags von 8.30 Uhr bis 14.00 Uhr) öffentlich aus.

Zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bitte ich Sie, unter der u. g. Adresse die Unterlagen einzusehen. Ein Übersichtsplan zur Orientierung ist beigefügt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Pläne, Begründung, Gutachten usw.) angefordert werden.

Die Planunterlagen sind im Internet einsehbar unter www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903 bzw. unter www.Hagen.de / Hagen A–Z / B / Bebauungspläne im Verfahren.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme bis zum 15.04.2020.

Sollte keine Stellungnahme eingehen, gehe ich davon aus, dass Ihre Belange von der Planung nicht berührt werden und sehe dies als Zustimmung zum Bebauungsplanentwurf an.

Folgende Unterlagen stehen im Internet zur Einsicht für Sie bereit:

• Vorlage zum Auslegungsbeschluss
• Bebauungsplan-Entwurf
• Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
• Übersichtsplan des Geltungsbereichs
• Projektplan
• Verträglichkeitsuntersuchung zur Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums in Hagen-Vorhalle
• Artenschutzprüfung Teil A
• Geotechnischer Bericht
• Entwässerungskonzept
• Geräusch- u. Immissionsgutachten
• Radongutachten

Hinweis: Diese Beteiligung wird ausschließlich per E-Mail verschickt. Ein Versand in Briefform erfolgt nicht. Sollten Sie nicht die richtige Kontaktperson in Ihrem Bereich sein oder wurde die falsche E-Mail-Adresse verwendet, bitte ich um entsprechende Mitteilung. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen
Marc Voßiek

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
61/45
Rathaus I, Zimmer D.108
Rathausstr. 11
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3098+++Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: marc.vossiek@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mailkommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter http://www.hagen.de/irj/portal/impressum.

http://www.hagen.de

Diese E-Mail enthält möglicherweise vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, bitten wir Sie, in Bezug auf diese E-Mail keinerlei Schritte zu unternehmen und keine Anlagen zu öffnen, sondern sich umgehend mit dem Absender dieser Nachricht in Verbindung zu setzen.

LWL-Archäologie für Westfalen
Außenstelle Olpe

LWL
Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

LWL-Archäologie für Westfalen - In der Wüste 4 - 57462 Olpe

Servicezeiten: Montag-Donnerstag 08:30 - 12:30 Uhr, 14:00 - 15:30 Uhr
Freitag 08:30 - 12:30 Uhr

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung,- planung und Bauordnung
Postfach 4249

58042 Hagen

Ansprechpartnerin:
Melanie Röring B.A.

Tel.: 02761 9375-42
Fax: 02761 937520
E-Mail: melanie.roering@lwl.org

Az.: 733rö20.eml

Olpe, 06.03.2020

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
Ihr Schreiben vom 04.03.2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die Übersendung der o.g. Planunterlagen bedanken wir uns.

Wir verweisen auf den im Bebauungsplan genannten Punkt „B. Bodendenkmalschutz".

Ansonsten bestehen unsererseits keine Bedenken.

Im Auftrag
gez.
Prof. Dr. Michael Baales
(Leiter der Außenstelle)

f. d. R.
M. Röring B.A.

Voßiek, Marc

Von: Stahlhut, Peter
Gesendet: Montag, 9. März 2020 11:56
An: Voßiek, Marc
Betreff: AW: Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Beteiligung bis zum 15.04.2020

Hallo Marc,

aus Sicht von 61/1 bestehen keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen
Peter Stahlhut

Tel.: 0049 2331 207 2641
Fax: 0049 2331 207 2461
mailto: peter.stahlhut@stadt-hagen.de

Hagen, Stadt der Fernuniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
61/1
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mailkommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter http://www.hagen.de/irj/portal/Impressum.
http://www.hagen.de

Diese E- Mail enthält möglicherweise vertrauliche und/ oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E- Mail irrtümlich erhalten haben, bitten wir Sie, in Bezug auf diese E- Mail keinerlei Schritte zu unternehmen und keine Anlagen zu öffnen, sondern sich umgehend mit dem Absener in Verbindung zu setzen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Voßiek, Marc
Gesendet: Mittwoch, 4. März 2020 10:12
An: Bleja, Martin; Winkler, Jörg; Roth, Stephanie
Betreff: Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Beteiligung bis zum 15.04.2020

Hallo zusammen,

das hier ist die interne Beteiligung bei 61, die parallel zur "offiziellen" Beteiligung der Träger öffentlicher Belange durchgeführt wird. 61/0 und 61/5 als Behörden werden weiterhin in diesem Rahmen angeschrieben. Herr Keune wünschte, dass das künftig so abläuft.

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB

Beteiligung bis zum 15.04.2020

Der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 13.02.2020 den Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB als Entwurf beschlossen und die Verwaltung beauftragt den Bebauungsplan öffentlich auszulegen. Aufgrund dieses Beschlusses liegt der Bebauungsplanentwurf gemäß § 3 Abs. 2 BauGB mit der Begründung in der Zeit vom

09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020

beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Rathaus I, Bauteil D, Rathausstraße 11, EG/1.Obergeschoss, Flurbereich während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 8.30 Uhr bis 17.00 Uhr und freitags von 8.30 Uhr bis 14.00 Uhr) öffentlich aus.

Zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bitte ich Sie, unter der u. g. Adresse die Unterlagen einzusehen. Ein Übersichtsplan zur Orientierung ist beigefügt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Pläne, Begründung, Gutachten usw.) angefordert werden.

Die Planunterlagen sind im Internet einsehbar unter www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903 bzw. unter www.Hagen.de / Hagen A–Z / B / Bebauungspläne im Verfahren.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme bis zum 15.04.2020.

Sollte keine Stellungnahme eingehen, gehe ich davon aus, dass Ihre Belange von der Planung nicht berührt werden und sehe dies als Zustimmung zum Bebauungsplanentwurf an.

Folgende Unterlagen stehen im Internet zur Einsicht für Sie bereit:

•Vorlage zum Auslegungsbeschluss
•Bebauungsplan-Entwurf
•Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan •Übersichtsplan des Geltungsbereichs •Projektplan
•Verträglichkeitsuntersuchung zur Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums in Hagen-Vorhalle
•Artenschutzprüfung Teil A •Geotechnischer Bericht •Entwässerungskonzept
•Geräusch- u. Immissionsgutachten
•Radongutachten

Hinweis: Diese Beteiligung wird ausschließlich per E-Mail verschickt. Ein Versand in Briefform erfolgt nicht. Sollten Sie nicht die richtige Kontaktperson in Ihrem Bereich sein oder wurde die falsche E-Mail-Adresse verwendet, bitte ich um entsprechende Mitteilung. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen
Marc Voßiek

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
61/45
Rathaus I, Zimmer D.108
Rathausstr. 11
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3098+++Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: marc.vossiek@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mailkommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter http://www.hagen.de/irj/portal/impressum.

http://www.hagen.de

Diese E-Mail enthält möglicherweise vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, bitten wir Sie, in Bezug auf diese E-Mail keinerlei Schritte zu unternehmen und keine Anlagen zu öffnen, sondern sich umgehend mit dem Absender dieser Nachricht in Verbindung zu setzen.

PLEDOC
Ein Unternehmen der Open Grid Europe

Netzauskunft

Telefon 0201/36 59 - 0
E-Mail netzauskunft@pledoc.de

PLEdoc GmbH · Postfach 12 02 55 · 45312 Essen

Stadt Hagen - Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
Marc Voßiek
Rathausstraße 11
58095 Hagen

zuständig Matthias Denisiuk
Durchwahl 0201/3659-300

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Anfrage an	unser Zeichen	Datum
	04.03.2020	PLEdoc	**20200301081**	**09.03.2020**

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - in Hagen - Verfahren nach § 13 b BauGB Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 15.04.2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir beziehen uns auf Ihre o.g. Maßnahme und teilen Ihnen hierzu mit, dass von uns verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme **nicht betroffen** werden:

- Open Grid Europe GmbH, Essen
- Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen
- Ferngas Netzgesellschaft mbH (FG), Netzgebiet Nordbayern, Schwaig bei Nürnberg
- Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen
- Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen
- Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG (NETG), Dortmund
- Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen
- GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG, Straelen (hier Solotrassen in Zuständigkeit der PLEdoc GmbH)
- Viatel GmbH (Zayo Group), Frankfurt

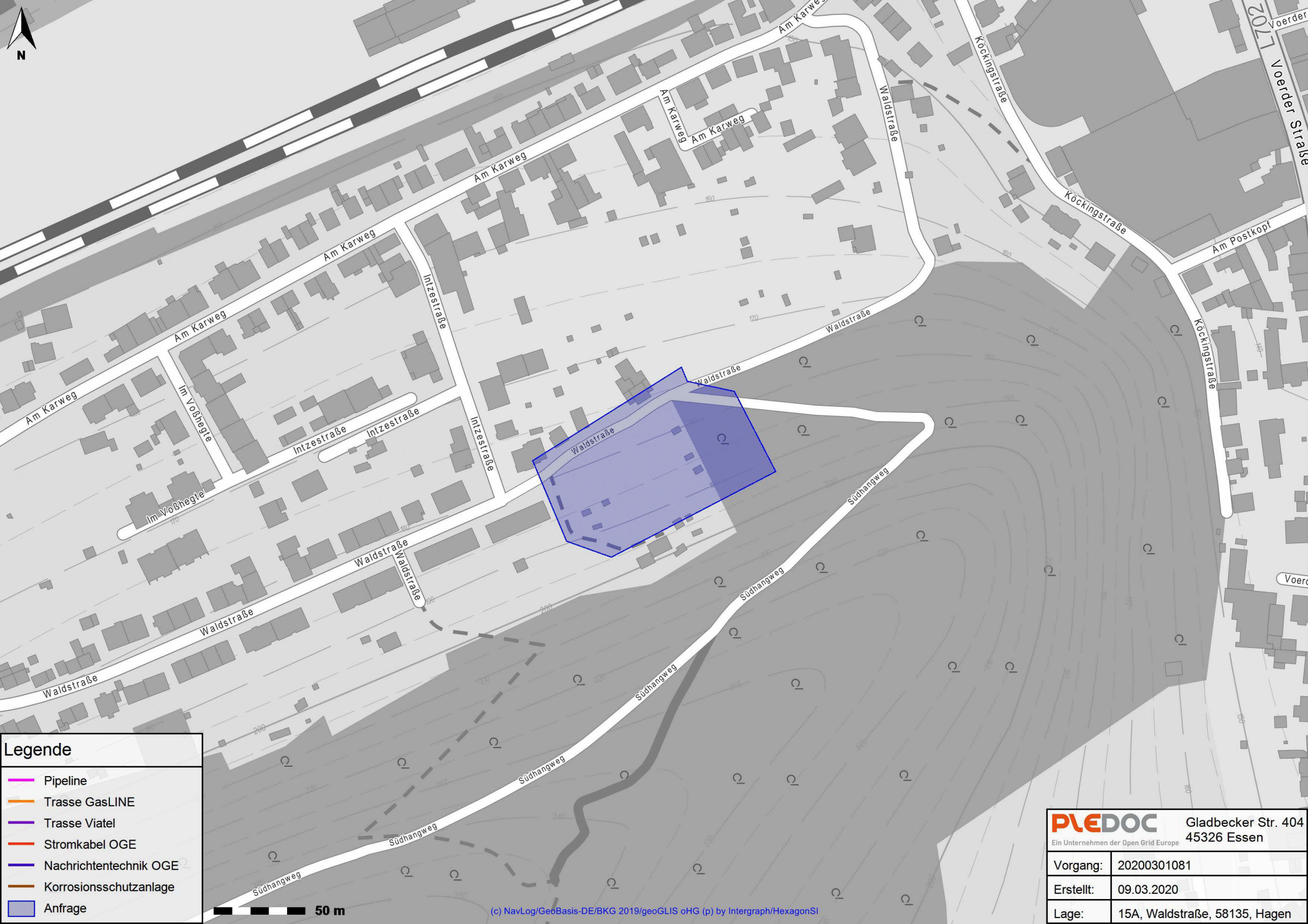
Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich.
Dort dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht.

Achtung: Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit uns.

Mit freundlichen Grüßen
PLEdoc GmbH

-Dieses Schreiben ist ohne Unterschrift gültig-

Anlage(n)
Übersichtskarte (© NavLog/GeoBasis-DE / BKG 2014 / geoGLIS OHG (p) by Intergraph)


N
Am Karweg
Intzestraße
Im Voßhegte
Waldstraße
Köckingstraße
Am Postkopf
Voerder Straße
L702
Südhangweg
Legende
Pipeline
Trasse GasLINE
Trasse Viatel
Stromkabel OGE
Nachrichtentechnik OGE
Korrosionsschutzanlage
Anfrage
50 m
(c) NavLog/GeoBasis-DE/BKG 2019/geoGLIS oHG (p) by Intergraph/HexagonSI
PLEDOC
Ein Unternehmen der Open Grid Europe
Gladbecker Str. 404
45326 Essen
Vorgang: 20200301081
Erstellt: 09.03.2020
Lage: 15A, Waldstraße, 58135, Hagen

Voßiek, Marc

Von: Schmidt, Vanessa <Vanessa.Schmidt@amprion.net>
Gesendet: Dienstag, 10. März 2020 10:29
An: Voßiek, Marc
Betreff: Leitungsauskunft - Vorgangs-Nr. 140680, Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße; Signaturprüfung fehlerhaft

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Planbereich der o. a. Maßnahme verlaufen keine Höchstspannungsleitungen unseres Unternehmens.

Planungen von Höchstspannungsleitungen für diesen Bereich liegen aus heutiger Sicht nicht vor.

Wir gehen davon aus, dass Sie bezüglich weiterer Versorgungsleitungen die zuständigen Unternehmen beteiligt haben.

Mit freundlichen Grüßen

Vanessa Schmidt

Amprion GmbH
Betrieb / Projektierung
Leitungen Bestandssicherung
Rheinlanddamm 24, 44139 Dortmund
T intern 15747
T extern +49 231 5849-15747
vanessa.schmidt@amprion.net
http://BLOCKED/www.amprion.net
http://BLOCKED/https://www.amprion.net/Information-Datenschutz.html

Aufsichtsrat: Heinz-Werner Ufer (Vorsitzender)
Geschäftsführung: Dr. Hans-Jürgen Brick, Dr. Klaus Kleinekorte
Sitz der Gesellschaft: Dortmund - Eingetragen beim Amtsgericht Dortmund - Handelsregister-Nr. HR B 15940

61/0	11.03.2020
	Ihre Ansprechpartnerin: Ina Hanemann Tel.: 207-3154 Fax: 207-2463 E-Mail: ina.hanemann@stadt-hagen.de

Aktenzeichen : 6/63/PA/0012/20	Baugrundstück: Waldstr.	58135 Hagen
Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):

Bauvorhaben:
Anfrage Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 3/19 Wohnbebauung Waldstraße

Antragsteller:
61/4 z. Hd. Herrn Marc Voßiek

An

61/4

Stellungnahme zur Anfrage

Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 3/19 Wohnbebauung Waldstraße

Anfrage vom: 10.03.2020

Aus Bau- und Bodendenkmalpflegerischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Maßnahme.

Ich verweise auf das Schreiben der LWL-Archäologie vom 6.3.2020.

Hinweis:

Unter **II. Textliche Hinweise Punkt A Denkmalschutz** kann der Satz *„Im Falle von kulturhistorisch wichtigen Bodenfunden sind die Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes NRW zu beachten“* entfallen, da dasselbe unter B. Bodendenkmalschutz geregelt wird.

I.A.

Hanemann

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

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung 61/49
Herr Voßiek
Rathausstraße 11
58095 Hagen

per E-Mail an: marc.vossiek@stadt-hagen.de

René Czech
Leitungsrechte und -dokumentation
Tel. +49 561 934-1077
Fax +49 561 934-2369
Leitungsauskunft@gascade.de

GNL-Cze / 2020.01485

Kassel, 12.03.2020

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße der Stadt Hagen
- Ihr Schreiben vom 04.03.2020 -
Unser Aktenzeichen: 99.99.99.000.00477.20
Vorgangsnummer: 2020.01485

Sehr geehrter Herr Voßiek,

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

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

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

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

Mit freundlichen Grüßen

GASCADE Gastransport GmbH
Leitungsrechte und -dokumentation
R. Czech
Czech

Welche personenbezogenen Daten unsererseits nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen erhoben und verarbeitet werden, können Sie unserer Datenschutzinformation nach Art. 13, 14 Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) entnehmen. Diese finden Sie im Internet unter https://www.gascade.de/datenschutz.

Dienststelle 32/03	16.03.2020

Ihr Ansprechpartner
Herr Bornfelder
Tel.: 207 - 4859
Fax: 207 – 2747
manuel.bornfelder@stadt-hagen.de

An
61/45, Herrn Voßiek

Anlagen 1 Seiten

Die beigefügten Unterlagen übersende ich Ihnen

☒ zur Information

☐ zur weiteren Veranlassung

☐ mit Dank zurück

☐ mit der Bitte um Stellungnahme bis _____

☐ mit der Bitte um Rückgabe bis _____

☒ zum Verbleib

Bemerkungen: Waldstr. / Bebauungsplanverfahren, Az. 32/03-20/2020

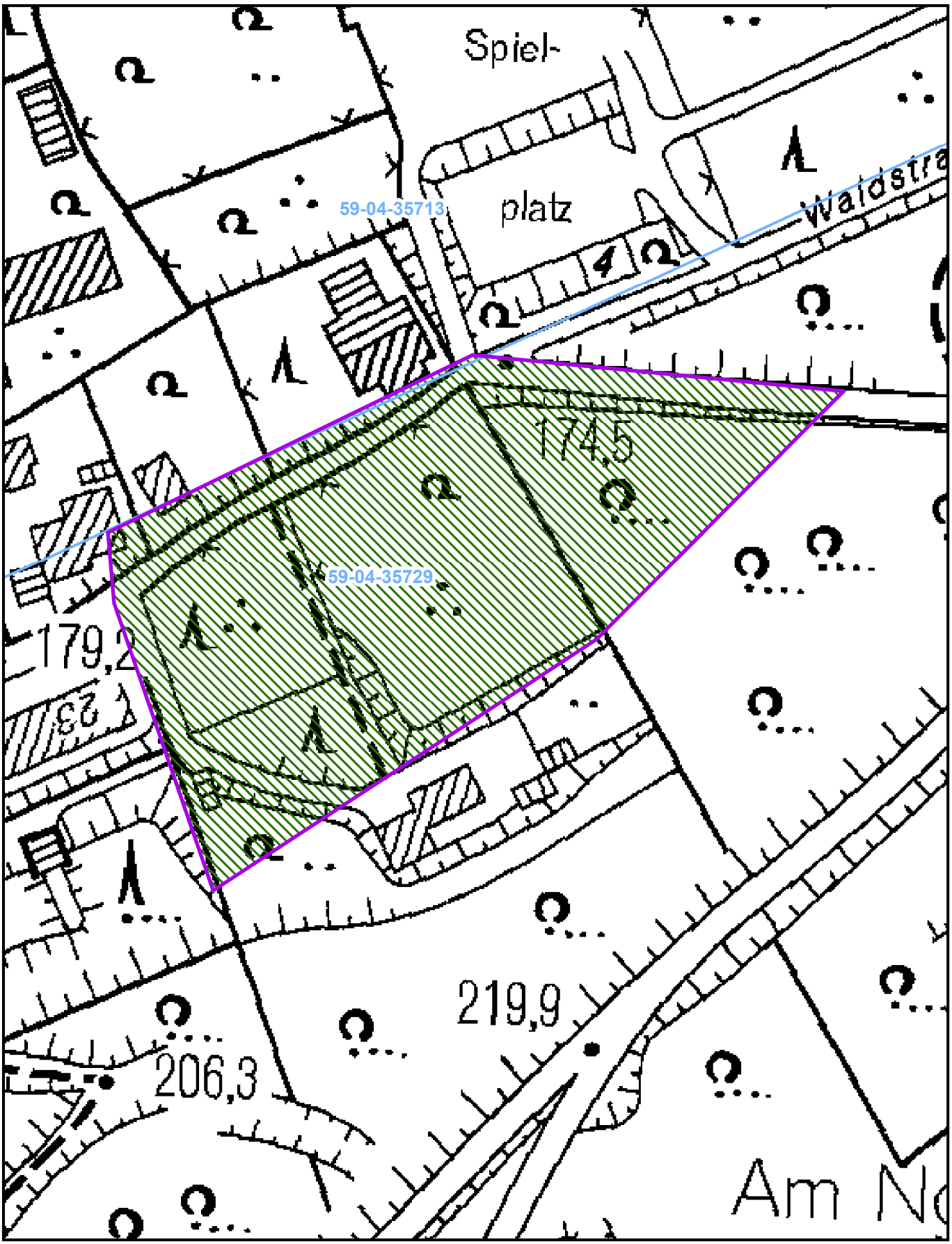
☒ Der Antrag auf Luftbildauswertung wurde geprüft.
☒ Es werden folgende Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen angeordnet:

Es sind keine Maßnahmen erforderlich, da keine in den Luftbildern erkennbare Belastung vorliegt.

Hinweis:
Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt 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.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Bornfelder



Bezirksregierung Arnsberg

59-04-35729

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

Hinweis:
Diese Karte hat nur Gültigkeit für den beantragten Bereich des angegebenen Vorgangs. Sie darf nur gemeinsam mit der für diesen Vorgang ergangenen textlichen Empfehlung verwendet werden. Eine darüber hinausgehende Gültigkeit ist nicht vorhanden.

Maßstab: 1:1.000

- Blindgängerverdachtspunkt
- Blindgängerverdachtspunkt geräumt
- Antragsfläche
- sonstige Antragsflächen
- Stellungsbereich
- keine erkennbare Belastung
- Bombardierung
- starke Bombardierung
- Fläche mit Beschuss

61/51	18.03.2020

Ihre Ansprechpartnerin:
Jutta Grüber
Tel.: 207-2751G
Fax: 207-2463
E-Mail: jutta.grueber@stadt-hagen.de

Aktenzeichen:
2/63/PA/0013/20

Baugrundstück:
Waldstr. 11 58135 Hagen

Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):
Haspe	25	60
Haspe	35	113, 115

Bauvorhaben:
Anfrage TÖB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße

Antragsteller:
61/4 z. Hd. Herrn Marc Voßiek

An

61/4

Stellungnahme zur Anfrage

TÖB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße

Anfrage vom: 04.03.2020

Gegen den o.g. Bebauungsplanentwurf bestehen aus Sicht der Unteren Bauaufsichtsbehörde keine Bedenken.

I.A.

Grüber

STADT HAGEN
Planung und Bauordnung
24. MRZ. 2020
61/1 61/3
61/2 61/4 61/5

>Enervie Vernetzt

Fachgebiete Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
BAUORDNUNG
Eing.: 25. März 2020
61/4F

ENERVIE Vernetzt GmbH · Lennestraße 2 · 58507 Lüdenscheid

Anke Treude
Tel. 0 23 51 / 5675 – 2 22 67
Fax 0 23 51 / 5675 – 1 22 67
anke.treude@enervie-vernetzt.de
www.enervie-vernetzt.de

Stadt Hagen
FB Stadtentwicklung, -planung u. Bauordnung
Rathaus I
Herrn Marc Vossiek
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Stadtverwaltung Hagen
25. MRZ. 2020
5

STADT HAGEN
25. MRZ. 2020

Lüdenscheid, 20.02.2020

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689)
Wohnbebauung Waldstraße
Ihre E-Mail vom 04.03.2020

Sehr geehrter Herr Vossiek,

gegen die Aufstellung des o. g. Bebauungsplanes bestehen unsererseits keine Bedenken.

Angrenzend an das Baugebiet unterhalten wir Einrichtungen für die Versorgung mit Strom und Wasser. Die Versorgung des neuen Wohngebietes wird durch den Anschluss an die im Umfeld bestehenden Strom- und Wasserversorgungsnetze Intzestraße/Waldstraße sichergestellt. Im Planbereich unterhalten wir keine Versorgungsanlagen.

Eine Versorgung mit Gas ist nur bei Nachweis der konkreten Nachfrage und unter Vorbehalt der Wirtschaftlichkeit der notwendigen Erschließungsinvestitionen gewährleistet.

Um den Umfang und die Dimensionierung für ein Versorgungskonzept festlegen zu können, benötigen wir frühzeitig Leistungsangaben.

Mit freundlichen Grüßen

ENERVIE Vernetzt GmbH
Technischer Service

Anke Treude

Voßiek, Marc

Von: Reineke, Maximilian
Gesendet: Donnerstag, 2. April 2020 12:18
An: Voßiek, Marc
Cc: Reichl, Birgit
Betreff: AW: TöB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
Anlagen: Übersichtsplan_Waldstraße.pdf

Hallo Herr Voßiek,

60/1 hat keine Anregungen und Bedenken.

Da die öffentliche Erschließung bereits vorhanden ist und die Baugrundstücke über eine private Straße erschlossen werden sollen, besteht für einen Erschließungsvertrag nach § 11 BauGB kein Bedarf.

Mit freundlichen Grüßen

Maximilian Reineke
60/10
Tel. 2967 (vormittags)

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Voßiek, Marc
Gesendet: Mittwoch, 4. März 2020 10:11
An: Bornfelder, Manuel; Wiener, Stefanie; FP_schulverwaltung; FP_SZS; FP_jugendsoziales; Beuth, Jutta; Reichl, Birgit; Korn, Regina; Löhrke, Carsten; FP_bauordnung; Hanemann, Ina; FP_geoinfokataster; Wittkowski, Hans-Joachim; Hammerschmidt, Volker
Betreff: TöB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB

Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 15.04.2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 13.02.2020 den Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB als Entwurf beschlossen und die Verwaltung beauftragt den Bebauungsplan öffentlich auszulegen. Aufgrund dieses Beschlusses liegt der Bebauungsplanentwurf gemäß § 3 Abs. 2 BauGB mit der Begründung in der Zeit vom

09.03.2020 bis einschließlich 15.04.2020

beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Rathaus I, Bauteil D, Rathausstraße 11, EG/1.Obergeschoss, Flurbereich während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 8.30 Uhr bis 17.00 Uhr und freitags von 8.30 Uhr bis 14.00 Uhr) öffentlich aus.

Zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bitte ich Sie, unter der u. g. Adresse die Unterlagen einzusehen. Ein Übersichtsplan zur Orientierung ist beigefügt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Pläne, Begründung, Gutachten usw.) angefordert werden.

Die Planunterlagen sind im Internet einsehbar unter www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903 bzw. unter www.Hagen.de / Hagen A–Z / B / Bebauungspläne im Verfahren.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme bis zum 15.04.2020.

Sollte keine Stellungnahme eingehen, gehe ich davon aus, dass Ihre Belange von der Planung nicht berührt werden und sehe dies als Zustimmung zum Bebauungsplanentwurf an.

Folgende Unterlagen stehen im Internet zur Einsicht für Sie bereit:

•Vorlage zum Auslegungsbeschluss
•Bebauungsplan-Entwurf
•Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan •Übersichtsplan des Geltungsbereichs •Projektplan
•Verträglichkeitsuntersuchung zur Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums in Hagen-Vorhalle
•Artenschutzprüfung Teil A •Geotechnischer Bericht •Entwässerungskonzept
•Geräusch- u. Immissionsgutachten
•Radongutachten

Hinweis: Diese Beteiligung wird ausschließlich per E-Mail verschickt. Ein Versand in Briefform erfolgt nicht. Sollten Sie nicht die richtige Kontaktperson in Ihrem Bereich sein oder wurde die falsche E-Mail-Adresse verwendet, bitte ich um entsprechende Mitteilung. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen
Marc Voßiek

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung
61/45
Rathaus I, Zimmer D.108
Rathausstr. 11
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3098+++Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: marc.vossiek@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mailkommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter http://www.hagen.de/irj/portal/impressum.

http://www.hagen.de

Diese E-Mail enthält möglicherweise vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, bitten wir Sie, in Bezug auf diese E-Mail keinerlei Schritte zu unternehmen und keine Anlagen zu öffnen, sondern sich umgehend mit dem Absender dieser Nachricht in Verbindung zu setzen.

HAGEN
Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister

Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

61/45

Umweltamt

Rathaus I, Verwaltungshochhaus (Bauteil C), Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Herr Hans-Joachim Wittkowski, Zimmer C.1010
Tel. (02331) 207-3763
Fax (02331) 207 2428
E-Mail hans-joachim.wittkowski@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum
69/30, 15.04.2020

Bebauungsplanes Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße - Verfahren nach § 13 b BauGB
Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange

Im Vorfeld wurde zum o.g. Verfahren bzw. zur diesbezüglichen Vorlage ein Gespräch zusammen mit 61/4, 69, Unteren Naturschutzbehörde und Abteilung Generelle Umweltplanung geführt. Mit dem vereinbarten Vorgehen hinsichtlich des Ausgleichs und Ersatzes sowie der energetischen Festsetzungen im städtebaulichen Vertrag lehnt das Umweltamt die vorgesehene Bebauung dieses Plangebietes nicht grundsätzlich ab, sieht aber ein Verfahren nach §13b BauGB weiterhin kritisch. Die Stellungnahme des Umweltamtes weißt daher zum o.g. Verfahren auf die folgenden Aspekte hin:

Die Artenschutzprüfung des Büros Ökoplan vom 22.05.2019 und vom 15.07.2019 kam für das Flurstück Gemarkung Haspe, Flur 35, Flurstück 113 plausibel zu dem Ergebnis, dass die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden kann.

Demnach sind die Baufeldvorbereitungen und insbesondere Rodungsarbeiten und Baumfällungen zum Schutz der Brutvögel generell auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 29. Februar zu beschränken. Eine entsprechende Regelung wurde gem. § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Diese Regelung ist ebenfalls in etwaige städtebauliche Verträge aufzunehmen, die zu dem Vorhaben abgeschlossen werden müssen.

Der Gesamtumfang der Artenschutzprüfung ist jedoch grundsätzlich nicht ausreichend. Es wurde versäumt die Flurstücke Gemarkung, Haspe Flur 35, Flurstücke 60 und 115 in die Untersuchungen miteinzubeziehen. Bei dem Flurstück 115 handelt es sich um den innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans gelegenen Waldbereich. Die Artenschutzprüfung geht davon aus, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden und keine Quartiersverluste zu erwarten sind, sofern nicht in den Baumbestand des angrenzenden Waldes eingegriffen wird und keine Altbäume entnommen werden. Dies wird auch zum Erhalt wertvoller Habitatstrukturen als Vermeidungsmaßnahme aufgeführt. Auf o. g. Flurstück ist jedoch laut „Begründung zum Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße" vom 09.12.2019 die Anlage eines gestuften Waldrandes auf 10m Breite geplant. Hierzu sollen bis auf einzelne Solitärbäume die übrigen Gehölze vollständig entnommen werden.

Laut Artenschutzprüfung wurde u. a. das Vorkommen der Fledermausart Abendsegler (Nyctalus noctula) im Plangebiet festgestellt. Diese Art nutzt Baumhöhlen innerhalb des Altbaumbestandes des Waldes sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier. Zu den planungsrelevante Brutvögeln deren Brutplätze innerhalb des Waldes zu finden sind zählen der Schwarzspecht (Dyrocopus martius) und der Waldkauz (Strix aluco). Auch diese nutzen den Baumbestand als Fortpflanzungs- und Ruhestätte.

Seitens der Unteren Naturschutzbehörde (uNB) wurde mit Stellungnahme vom 16.12.2019 dementsprechend empfohlen, für diese drei Arten in den betroffenen Waldbereichen eine vertiefende Artenschutzprüfung ASP II und ggfls. ASP III mit den erforderlichen Untersuchungen bis zum Satzungsbeschluss nachzuholen. Die Ergebnisse aus dieser Prüfung liegen der uNB bisher **nicht** vor. Daher kann momentan keine abschließende Stellungnahme abgegeben werden. Die Ergebnisse und ggfls. notwendigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen müssen vor Satzungsbeschluss vorliegen bzw. umgesetzt sein und ihre Wirksamkeit entfaltet haben.

Die uNB weist ausdrücklich darauf hin, dass die Artenschutzprüfung einer gemeindlichen Abwägung nicht zugänglich ist (vgl. OVG Münster, Urteil vom 30.01.2009 – 7 D 11/08.NE).

Die geplante textliche Festsetzung 9.3, laut welcher je 300 m² privater Grundstücksfläche ein standortgerechter Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen ist, wird begrüßt. Zusätzlich wird empfohlen, die Festsetzung um die Gehölzeigenschaft „gebietsheimisch" zu ergänzen.

Zusätzlich empfiehlt die uNB die Aufnahme eine insektenfreundlichen Beleuchtungskonzeptes in die textlichen Festsetzungen. Hinweise hierzu finden sich u. a. unter:

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/landschaftsplanung/Dokumente/EKon_Heft4.pdf

Der Einleitung des Verfahrens nach § 13b BauGB stand und steht die uNB grundsätzlich kritisch gegenüber. Mit Stellungnahme der uNB vom 16.12.2019 wurde folgendes mitgeteilt: *"Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans Hagen im Landschaftsschutzgebiet 1.2.2.28 „Im Lonscheid".*

Dieses wurde „zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere durch Sicherung naturnah entwickelter Lebensräume, ..., wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere wegen seines abwechslungsreichen Waldes mit gut ausgebildetem Waldrand und wegen seiner besonderen Bedeutung als Walderholungsgebiet für den Stadtteil Haspe" ausgewiesen.

Darüber hinaus kommt der östlichen Hälfte des Plangebietes eine besondere Bedeutung als Biotopverbundfläche im Bezug zum süd-westlich gelegenen FFH-Gebiet „Gevelsberger Stadtwald" zu. Entgegen des aktuell gültigen Regionalplans, welcher die Fläche als Siedlungsbereich ausweist, weist der Entwurf des zurzeit in Aufstellung befindlichen Regionalplans (Stand 03.05.2018) den Bereich größtenteils als Fläche für die Landschaft- und landschaftsorientierte Erholung (BSLE)" und als „Wald" aus.

Der zur Bebauung vorgesehene Bereich stellt sich aktuell als ehemaliges, mit offener Vegetation bewachsenes, Gartengrundstück dar, welches Lebensraumpotential für Insekten bietet, welche wiederum als Nahrungsgrundlage für Vogel- und Fledermausarten dienen.

Vor diesem Hintergrund auf die Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsflächen zu verzichten ist aus Sicht der uNB, insbesondere im Hinblick auf das aktuelle Thema „Insekten- und Artensterben", nicht vertretbar."

Daraufhin wurde mit den Verfahrensbeteiligten innerhalb der Stadtverwaltung besprochen, dass das Verfahren von Seiten der uNB nur mitgetragen wird, wenn mit dem Vorhabenträger ein Ausgleich der in Anspruch genommenen 10.775 Biotopwertpunkte im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages vereinbart wird.

Hierzu liegen der uNB nach heutigem kenntnisstand **keine** neuen Informationen vor.

Seitens der Unteren Bodenschutzbehörde können die aufgeführten Textlichen Hinweise zum Bodenschutz so übernommen werden, jedoch ist der <u>letzte Abschnitt ganz zu streichen</u>.

Folgendes ist zu ergänzen:

1. Im Geotechnischen Gutachten wird auf die Inhomogenität des Bodens und das Vorhandensein lokaler Auffüllungen hingewiesen. Die entsprechenden Vorgaben zur Gründung und zum Umgang mit Boden aus diesem Gutachten sind zu beachten.

2. Auffüllungen sind separat aufzunehmen, zu lagern und nach Bedarf gesondert zu untersuchen. Ein Wiedereinbau von Auffüllungsmaterialien ist vorher mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

3. Um Erosionen zu vermeiden, sind die natürlichen Abflusswege des Hangwassers bei der Außenbereichsplanung zu berücksichtigen.

Die Untere Wasserbehörde verweist weiterhin darauf, dass die Entwässerung in diesem Gebiet auch nach Sichtung des entsprechenden Gutachtens als problematisch eingestuft wird. Im bestehenden städtebaulichen Vertrag ist eine Abstimmung des Vorhabenträgers mit der Behörde verpflichtend vorgesehen.

Die Planungskarte zum integrierten Klimaanpassungskonzept weißt am betreffenden Plangebiet einen bioklimatisch wertvollen innerstädtischen Ausgleichsraum aus. U.a. sind vorhandene Vegetationsstrukturen zu erhalten und auszubauen. Der Erhalt und Aufbau vielgestaltiger Gehölzstrukturen und die Schaffung differenzierter Mikroklimate ist ebenfalls zu fördern. Die Vernetzung mit den direkt anschließenden Siedlungsräumen ist herstellen. Dies ergänzt den dargestellten Sachverhalt der unteren Naturschutzbehörde (uNB).

Im Vorfeld wurde im o.g. Gespräch mit der Abteilung Generelle Umweltplanung, dass sich der Vorhabenträger verpflichtet, für die geplanten neu zu errichtenden Wohngebäude im Ver-

tragsgebiet die Standards der derzeit gültigen Energieeinsparverordnung (EnEv) zu unterschreiten und den Standard eines KfW 55 Hauses zu erzielen. Diese Verpflichtung des Investors ist im städtebaulichen Vertrag aufgenommen worden.

WIRTSCHAFTSBETRIEB HAGEN WBH • POSTFACH 4249 • 58042 HAGEN

ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS DER STADT HAGEN

Fachbereich
Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank

Gebäude
Verwaltungsgebäude B

Anschrift
Eilper Str. 132 – 136, 58091 Hagen

Auskunft erteilt, Zimmer-Nr.
Fr. Thiedemann, B 313

E-Mail
Nthiedemann@wbh-hagen.de

Telefon	Vermittlung	Telefax
(02331)3677-282	(02331)3677-101	(02331)207-5999

An die

Stadt Hagen

Fachbereich 61

z.Hd. Herr Voßiek

per E-Mail

-

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen WBH/01-T

Datum 04.05.2020

Bebauungsplan Nr. 3/19 (689) Wohnbebauung Waldstraße
TöB - Beteiligung gem. § 4 (2) BauGB
Stellungnahme und Textbaustein des WBH

Sehr geehrter Herr Voßiek,

gegen den o.g. Bebauungsplan bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Ich bitte Sie die folgenden Änderungen in den Bebauungsplan und die Begründung aufzunehmen.

Zunächst möchte ich Sie bitten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan zu übernehmen:

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB:

In die private Verkehrsfläche wird der öffentliche Schmutzwasserkanal verlegt. Für diesen muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB in der kompletten Breite der Fahrbahn zugunsten des WBH im Bebauungsplan festgesetzt werden. Das Geh-, Fahr- und Leitungsrecht muss grundbuchlich gesichert werden.

Außerdem muss ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger für den privaten Regenwasserkanal und die private Rigole der Straßenentwässerung festgesetzt werden. Die Breite sollte auch hier 5,50 m betragen und muss grundbuchlich gesichert werden.

Der Schmutzwasserkanal von dem Bestandsgebäude „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Aus diesem Grund sollte für die geplante Trasse ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des Anliegers im Bebauungsplan festgesetzt werden. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.

Am östlichen Ende der Straße sollte der geplante Notwasserweg festgesetzt werden. Dieser führt in die Richtung des Waldes. Um die Freihaltung der benötigten Fläche dauerhaft gewährleisten zu können, sollte die Fläche mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger belastet werden.

Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16c BauGB

Sämtliche Gebäudeöffnungen 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.

Die hangseitigen Terrassen und Gebäudeöffnungen werden zum Schutz vor Hangwasser mit einer Wasserschutzschwelle, die über die Geländeoberkante ragt, geschützt. Die Wasserschutzschwelle muss zwischen den geplanten Doppelhäusern so unterbrochen werden, dass der hangseitig gerichtete Abfluss insgesamt nicht unterbrochen wird.

Maßnahmen zum Überflutungsschutz gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB

Die Fläche dient als Notwasserweg.

Raute 3: Nebenanlagen/ Garagen, Stellplätzen, Carports gem. § 9 (1) Nr. 2 und 4 BauGB

Die Festsetzung sollte ergänzt werden. *Die Nebenanlagen müssen so angeordnet werden, dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind.* Alternativ müssten sonst Streifen zwischen den geplanten Gebäuden durch eine entsprechende Festsetzung von Bebauung freigehalten werden, um den natürlichen Abfluss nicht gänzlich zu unterbrechen.

Raute 4: Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB

Die Rigole für die Straßenentwässerung muss außerdem gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB als Fläche für die Niederschlagswasserversickerung in ausreichender Breite und Länge gekennzeichnet werden. *Das anfallende Niederschlagswasser, der mit versickerungsfähigem Pflaster befestigten und nach Osten geneigten Privatstraße, wird über die von allen Anliegern gemeinsam genutzte Versickerungsanlage (Rigole) beseitigt.* Der Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Regenwasserkanal und Rigole) bedarf einer vertraglichen Vereinbarung.

Raute 9: Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB

Die Festsetzungen zur Begrünung gem. § 9 (1) Nr. 16b BauGB sollten folgendermaßen ergänzt werden. *9.5 Die Privatstraße muss mit einem sickerfähigen Pflaster befestigt werden.*

Der textliche Hinweis **F. zur Entwässerung** sollte bitte durch den folgenden ausgetauscht 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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

In der textlichen Begründung möchte ich um folgende Ergänzungen bitten:

2.4 Überbaubare Grundstücksfläche (siehe S.10)

… der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. *Die Zwischenbereiche zwischen den Gebäuden werden hierbei nicht durch bauliche Einrichtungen versperrt, so dass auch künftig natürliche Abflussmöglichkeiten für Hangwasser gewährleistet sind. Die Randeinfassung und die Bordanlagen der Stellplätze und der Carports müssen so ausgeführt werden, dass im Falle von auftretendem Hang- und Bergwasser der talseitig orientierte Abfluss nicht schädlich behindert wird.*

3.1 Verkehr (siehe S. 10)

…, die von der Waldstraße abzweigt, verkehrlich erschlossen. *Bei der Planung und dem Bau der Privatstraße müssen Planungsgrundsätze, die im Entwässerungskonzept vom 4.11.2019 gewürdigt wurden, beachtet werden. Sie dienen dem Überflutungsschutz. Die natürlichen Fließwege sollen hierdurch nicht signifikant verändert werden. Folgende Grundsätze müssen beachtet werden:*

- *Sickerfähiges Pflaster,*
- *Querneigung zur Hangseite orientiert,*
- *Hauptlängsgefälle der Privatstraße sehr schwach nach Osten zum Notwasserweg geneigt*
- *die Borde nach Norden zur Talseite hin sollen einen ausreichenden Auftritt erhalten.*

Entsorgungsfahrzeuge:

Ist bei der Aufstellfläche für Mülltonnen berücksichtigt worden, dass die Fläche stark geneigt ist. Wurden in Abhängigkeit vom geplanten Standort die Kurvenradien für ein- und ausfahrende PKW berücksichtigt?

Der Text im Kapitel 3.2 Ver- und Entsorgung zur Entwässerung sollte durch den folgenden Textbaustein ersetzt werden:

3.2.1 Entwässerung und Überflutungsschutz

3.2.1.1 Entwässerung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch den vorhandenen öffentlichen Schmutzwasserkanal in der „Waldstraße“ und das öffentliche Trennsystem in der „Intzestraße“ grundsätzlich gegeben.

Die Grundstücke des Baugebietes sollen im Trennsystem entwässern.

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt über einen in der privaten Verkehrsfläche neu zu bauenden öffentlichen Kanal mit Anschluss an die bestehende Kanalisation in der Waldstraße. Für den Kanal muss im Bebauungsplan ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten des WBH festgesetzt werden. Die Belastungsfläche von 5,50 m muss grundbuchlich zugunsten des WBH gesichert werden. Der Kanal wird vom Erschließungsträger im Rahmen eines mit dem WBH abzuschließenden Kanalbau-und Übernahmevertrags gebaut. Um dem § 46 LWG genüge zu tragen, schließt jede Doppelhaushälfte separat an den öffentlichen Schmutzwasserkanal an.

Der Schmutzwasserkanal des Bestandsgebäudes „Waldstraße 11“ soll im Rahmen der geplanten Erschließung umgelegt werden. Die neue Lage des privaten Schmutzwasserkanals wird zukünftig eines der 6 Grundstücke belasten. Die geplante Trasse ist über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Nr. 21 BauGB zugunsten der Anlieger im Bebauungsplan festzusetzen. Der Privatkanal muss grundbuchlich gesichert werden.

Niederschlagswasser

Gemäß § 44 LWG NRW zu § 55 WHG ist das unbelastete Niederschlagswasser ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder direkt in ein Gewässer einzuleiten. Im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens sind durch das Büro Taberg ein hydrogeologisches Bodengutachten Ingenieure - Lünen, sowie ein Ergänzungsbericht und ein Entwässerungskonzept vom 04.11.2019 erarbeitet worden. Hier kommt der Gutachter zu dem Schluss, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers unter bestimmten Randbedingungen möglich ist. Hierzu gibt das Gutachten weitere hinweisende Empfehlungen.

Der WBH stimmt dem Konzept zur Niederschlagsentwässerung grundsätzlich zu. Die Prüfung obliegt zuständigkeitshalber der UWB der Stadt Hagen. Ein Anschluss des Niederschlagswassers an die öffentliche Kanalisation in der Intzestraße ist technisch kaum zu realisieren. Der WBH verzichtet daher auf die Abwasserüberlassungspflicht für das Nieder-

schlagswasser und wird die zukünftigen Grundstückseigentümer nach Vorliegen der Unbedenklichkeitsbescheinigung durch die UWB freistellen.

Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Verkehrsfläche wird über eine gemeinsame private Rigole der Anlieger beseitigt. Diese befindet sich unter der Verkehrsfläche. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt. Für den Straßenentwässerungskanal und die Rigole wird ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gem. § 9 (1) Br. 14 BauGB zugunsten der Anlieger im B-Plan festgesetzt und muss grundbuchlich gesichert werden.

Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen, der befestigten Grundstücksflächen und der Terrassen wird auch in einer parallel zur privaten Verkehrsfläche verlaufenden privaten Rigole beseitigt. Die Fläche für die Rigole wird gem. § 9 (1) Nr. 14 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt.

Für den Bau, die Unterhaltung und spätere Sanierung der Gemeinschaftsanlage (Regenwasserkanal und Rigole) sowie im Falle von gemeinsamen Versickerungsanlagen für 2 Gebäude müssen untereinander vertraglichen Vereinbarungen getroffen werden, die der UWB vorzulegen sind.

Zur Abflussdämpfung werden die Dachflächen der geplanten Wohnbebauung begrünt. Die Dachbegrünung der geplanten Wohnhäuser muss mind. 70 % der Dachfläche einnehmen (siehe Kapitel 5.1 Dachbegrünung). Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden.

3.2.1.2 Überflutungsschutz

Überflutungsschutz aus der Regenwasserkanalisation ist hier nicht maßgebend. Die Gefährdung besteht hier aus dem Oberflächenabfluss des Hanges. Die Fließwegekarte stellt bei Starkregenereignissen auf Grundlage der Topografie Fließwege auf der Oberfläche dar. Sie berücksichtigt nicht die Kanalisation, zeigt jedoch die möglichen Fließwege auf. Der folgende Ausschnitt aus der Fließwegekarte zeigt, dass sich bei Starkregen oberflächige Regenwasserabflüsse aus den zum Großteil unbefestigten Flächen ergeben können, die die geplante Bebauung gefährden (siehe folgenden Ausschnitt aus der Fließwegekarte). Die Gefährdung durch Hang- und Bergwasser sollte bei der weiteren Planung berücksichtigt werden.

Ausschnitt aus der Fließwegekarte

Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe c) BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass 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 der UWB vorgenommen werden.

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

Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes soll die Querneigung der Straße zur Hangseite orientiert werden. Außerdem sollen die Borde nach Norden zur Talseite hin einen ausreichenden Auftritt erhalten, so dass ein Wasserübertritt zum Tal hin möglich ist. Das Längsgefälle der Privatstraße soll sehr schwach nach Osten geneigt werden, so dass etwaige Überstausituationen über einen Notwasserweg in die östliche Grünfläche übertreten können.

Die geplanten hangseitigen Terrassen sollen durch Wasserschutzschwellen gegen oberflächiges Hangwasser geschützt werden.

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 Schmutzwasserkanalisation 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 zu entnehmen.

5.1 Dachbegrünung S. 17

… Die Dachabdichtung darf keine ausspülbaren Schadstoffe wie z.B. Mecoprop enthalten.

Auf S. 30 am Ende der Begründung ist Herr Grothe als technischer Beigeordneter durch Herrn Keune zu ersetzen.

Falls Sie noch Fragen haben, rufen Sie bitte an - ich helfe Ihnen gerne weiter.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Thiedemann