



ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

Amt/Eigenbetrieb:

61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Beteiligt:

60 Fachbereich Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen
69 Umweltamt

Betreff:

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a BauGB

hier:

- a) Eingegangene Stellungnahmen im Rahmen der Beteiligungsverfahren
- b) Satzungsbeschluss

Beratungsfolge:

02.09.2021 Bezirksvertretung Hagen-Mitte
14.09.2021 Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität
15.09.2021 Ausschuss für Stadt-, Beschäftigungs- und Wirtschaftsentwicklung
23.09.2021 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 sonstigen 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. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der zurzeit gültigen Fassung als Satzung. Dem Bebauungsplan ist die Begründung vom 22.06.2021 gemäß § 9 Abs. 8 BauGB beigelegt und sie ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

Geltungsbereich:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB liegt im Stadtbezirk Mitte, an der Grenze von Ernst zu Eppenhause. Das Plangebiet umfasst in der Gemarkung Eppenhause, in der Flur 5 die Flurstücke 48, 49, 115, 116 und 531 sowie in der Flur 7 das Flurstück 566 in seiner Gesamtheit und die Flurstücke 52, 204, 382, 460 und 506 zu Teilen.



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

Nächster Verfahrensschritt:

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



Kurzfassung

Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden. Es sollen 30 freistehende Einfamilienhäuser sowie ein Mehrfamilienhaus mit integrierter Seniorentagespflege entstehen. Der Bebauungsplanentwurf lag vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 öffentlich aus. In dieser Vorlage werden die abwägungsrelevanten Anregungen, die während der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung 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.

Begründung

Ziel und Zweck der Planung

Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden, da es von Wohnbebauung umgeben ist und weiterhin hoher Bedarf an Baugrundstücken für freistehende Einfamilienhäuser in Hagen besteht. Es werden voraussichtlich 30 Baugrundstücke entstehen. Das leerstehende Gelände an der Eppenhauser Straße soll zudem einer neuen Nutzung zugeführt werden. Durch den hier vorgesehenen Bau eines Mehrfamilienhauses mit integrierter Seniorentagespflege und Pflegestützpunkt kann sowohl der Nachfrage nach attraktivem Wohnen in guter Lage nachgekommen als auch den Anforderungen des demografischen Wandels Rechnung getragen werden. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Gehrstraße, die verbreitert ausgebaut wird, sowie über den Sperberweg und die Ascherothstraße.

Ziel des Bebauungsplans Nr. 9/19 ist die Förderung der Innenentwicklung sowie die Steuerung der Gestaltung dieses neuen Wohngebiets. Für das Plangebiet ist ein rechtsverbindlicher Fluchtlinienplan vorhanden, auf dessen Grundlage bereits Planungsrecht besteht („einfacher Bebauungsplan“ gemäß § 30 Abs. 3 BauGB). Aus städtebaulichen Gründen wird mit dem Bebauungsplan Nr. 9/19 ein qualifizierter Bebauungsplan aufgestellt. Es werden Festsetzungen und Gestaltungsvorschriften getroffen, um die bauliche Ausnutzung und Gestaltung des Plangebiets zu steuern. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei dem Klimaschutz und der Klimafolgenanpassung.

Diesbezüglich werden im Bebauungsplan u. a. folgende Festsetzungen getroffen:

- Errichtung von Solaranlagen oder von Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus anderen erneuerbaren Energien
- Begrünung von Flachdächern und flach geneigten Dächern der Hauptgebäude sowie der Garagen und Carports
- Pflanzung von mehreren heimischen Bäumen oder Sträuchern auf den Grundstücken und im Straßenraum
- Begrünung von Vorgärten bzw. Ausschluss von Schottergärten
- Reduzierung des Versiegelungsgrades der Grundstücke durch eine niedrige Grundflächenzahl



Verfahrensablauf

Mit Beschluss des Rates vom 12.12.2019 wurde das Bebauungsplanverfahren Nr. 9/19 eingeleitet. Der Beschluss wurde am 20.12.2019 öffentlich bekanntgemacht. Anschließend erfolgte vom 13.01.2020 bis 24.01.2020 die Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 13a Abs. 3 Nr. 2 BauGB. Im Laufe des Verfahrens wurde entschieden, zusätzlich die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und die frühzeitige Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 durchzuführen. Die Beteiligungen fanden in der Zeit vom 03.08.2020 bis 28.08.2020 statt. Am 27.08.2020 wurde eine Bürgerinformationsveranstaltung per Videokonferenz durchgeführt.

Der Rat der Stadt Hagen hat am 15.04.2021 die öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfes beschlossen. Der Beschluss wurde am 23.04.2021 ortsüblich öffentlich bekannt gemacht. Die öffentliche Auslegung der Planung und die gleichzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange erfolgten in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021.

Aufgrund notwendiger Anpassungen des Bebauungsplanentwurfes nach der öffentlichen Auslegung wurden die von der Änderung und Ergänzung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange in der Zeit vom 28.06.2021 bis einschließlich 09.07.2021 nach § 4a Abs. 3 S. 4 BauGB erneut beteiligt. Eine Betroffenheit der Öffentlichkeit durch die Anpassungen lag nicht vor.

Planungsrechtliche Vorgaben

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

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche als Wohnbaufläche dargestellt. Eine Berichtigung des Flächennutzungsplans im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren ist daher nicht erforderlich. Die Art der Flächennutzung (Wohnbaufläche) stimmt mit der des Bebauungsplanes überein. Der Bebauungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Für das Plangebiet besteht der rechtsverbindliche Fluchtlinienplan R49 „Fluchtlinienplan zwischen der Steinruther-, Gehr- und Eppenhauser Straße“, der als einfacher Bebauungsplan Straßen- und Baufluchtlinien festsetzt. Der Bau der Erschließung des Wohngebiets kann auf dieser Grundlage vor Satzungsbeschluss des Bebauungsplans Nr. 9/19 begonnen werden. Mit Satzungsbeschluss des neuen Bebauungsplans erfolgt eine Überplanung des Fluchtlinienplans, sodass fortan die Festsetzungen des neuen Bebauungsplans im Plangebiet Anwendung finden.



Der Großteil des Plangebiets liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Hagen. Die ca. 600 m² große, südlich gelegene Fläche für die Regelung des Wasserabflusses liegt im Landschaftsschutzgebiet „Emst/westlich der A 45“.

Zu a)

Ergebnis der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB (03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021)

I. Beteiligung der Bürger*innen im Rahmen der öffentlichen Auslegung:

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung sind keine Stellungnahmen eingegangen.

II. Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange:

Im Rahmen der Beteiligung sind folgende Stellungnahmen eingegangen:

1. Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Sachgruppe Zentraler Außendienst, Allgemeine ordnungsbehördliche Aufgaben, 04.05.2021
2. Stadt Hagen, Servicezentrum Sport, 04.05.2021
3. LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe, 05.05.2021
4. Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Denkmalbehörde, 07.05.2021
5. Polizei Hagen, 10.05.2021
6. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Bau, 18.05.2021
7. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 19.05.2021
8. ENERVIE Vernetzt GmbH, Technischer Service, 28.05.2021
9. Stadt Hagen, Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster, 02.06.2021
10. Stadt Hagen, Umweltamt, 02.06.2021
11. Stadt Hagen, Umweltamt, Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde, 14.06.2021

In den Stellungnahmen Nr. 2, 3, 4, 8 und 9 wurden keine Bedenken oder abwägungsrelevanten Anregungen geäußert. Diese werden zur Kenntnis genommen. Die weiteren Stellungnahmen, über die ein Beschluss notwendig ist, werden als Anlage in der Abwägungstabelle aufgeführt. Die restlichen Stellungnahmen sind bei den Originalen der Stellungnahmen in ALLRIS einzusehen.

Anpassungen im Bebauungsplan und in der Begründung

Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen wurden folgende Änderungen und Ergänzungen im Bebauungsplan vorgenommen:



- In der Planstraße B wurden die private Grünfläche der Stadt Hagen (Baumbeet), die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Öffentlicher Parkplatz) und der Bereich ohne Ein- und Ausfahrt auf die gegenüberliegende Straßenseite verlegt.
- In der Planstraße C wurde der Standort der Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Elektrizität mit dem Standort der privaten Grünfläche der Stadt Hagen (Baumbeet) getauscht.
- Die Festsetzung zum Artenschutz wurde um den folgenden Satz ergänzt: *Die genauen Standorte der Nistkästen sind der Unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 7 Tagen nach Anbringung mitzuteilen.*
- Die bedingte Festsetzung (Raute 9) wurde um den folgenden Satz ergänzt: *Der Beginn der Sanierungsmaßnahmen ist bei der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen.*
- Im textlichen Hinweis zum Überflutungsschutz wurde *Misch- und Schmutzwasserkanalisation* durch *Kanalisation* ersetzt.

Folgende weitere Änderungen wurden im Bebauungsplan vorgenommen:

- Die überbaubare Grundstücksfläche im westlichen, rückwärtigen Bereich ist entfallen.
- Das Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Anlieger ist entfallen.

In der Begründung wurden inhaltliche sowie formale Änderungen aufgrund der o. g. Änderungen und Ergänzungen vorgenommen. Die Begründung vom 22.06.2021 ersetzt die Begründung vom 12.03.2021.

Aufgrund der Änderungen und Ergänzungen wurde eine Beteiligung der hierdurch berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4a Abs. 3 S. 4 BauGB durchgeführt (28.06.2021 bis einschließlich 09.07.2021). Eine Betroffenheit der Öffentlichkeit lag nicht vor.

Es sind folgende Stellungnahmen eingegangen:

1. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 30.06.2021

Es wurden keine Bedenken geäußert.

Zu b)

Folgt der Rat der Stadt 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.



Bestandteile der Vorlagendrucksache

- Übersichtsplan des Geltungsbereiches
- Begründung zum Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB vom 22.06.2021
- Abwägungstabelle der im Verfahren eingegangenen Stellungnahmen der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung
- Stellungnahmen, über die eine Abwägung erfolgt oder die Hinweise enthalten:
 - Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Sachgruppe Zentraler Außendienst, Allgemeine ordnungsbehördliche Aufgaben, 04.05.2021
 - Polizei Hagen, 10.05.2021
 - Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Bau, 18.05.2021
 - Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 19.05.2021
 - Stadt Hagen, Umweltamt, 02.06.2021
 - Stadt Hagen, Umweltamt, Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde, 14.06.2021
- Überplanter Bereich des Fluchtlinienplans R 49

Anlagen der Beschlussvorlage

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

- Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre
- Originale der Stellungnahmen
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019, erstellt durch „ILS Essen GmbH“
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020, erstellt durch „ILS Essen GmbH“
- Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021, erstellt durch „Halbach + Lange, Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH“
- Baugrunduntersuchung vom 01.12.2020, erstellt durch „Fuhrmann & Brauckmann GbR, Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen Sachverständige für Baugrund und Altlasten“
- Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020, erstellt durch „Bramey Bünermann Ingenieure GmbH“
- Verkehrstechnische Untersuchung von Februar 2021, erstellt durch „Bramey Bünermann Ingenieure GmbH“
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021, erstellt durch „Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz Erbau-Röschel Horstmann“



Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

☒ sind nicht betroffen

Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung

☒ keine Auswirkungen (o)

Kurzerläuterung und ggf. Optimierungsmöglichkeiten:

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Berücksichtigung von Klimaaspekten mit gesetzlichem Auftrag vorgeschrieben. Um Vorhaben hinsichtlich der Klimarelevanz zu optimieren und negativen Auswirkungen entgegenzuwirken, werden in dem Bebauungsplan Festsetzungen zum Klimaschutz- und zur Klimaanpassung aufgenommen, die Treibhausgase reduzieren, Klimafolgen abmildern und/oder Treibhausgase kompensieren.

Eine gesonderte Prüfung zu den Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung ist somit bei der Vorlagenerstellung i. R. von Bauleitplanverfahren nicht notwendig.

Finanzielle Auswirkungen

☒ Es entstehen weder finanzielle noch personelle Auswirkungen.

gez. Erik O. Schulz
Oberbürgermeister

gez. i. V. Margarita Kaufmann
Beigeordnete
gez. Sebastian Arlt
Beigeordneter



Verfügung / Unterschriften

Veröffentlichung

Ja

Nein, gesperrt bis einschließlich _____

Oberbürgermeister

Gesehen:

Erster Beigeordneter
und Stadtkämmerer

Stadtsyndikus

Beigeordnete/r

Amt/Eigenbetrieb:

61

60

69

Die Betriebsleitung
Gegenzeichen:

Workflow

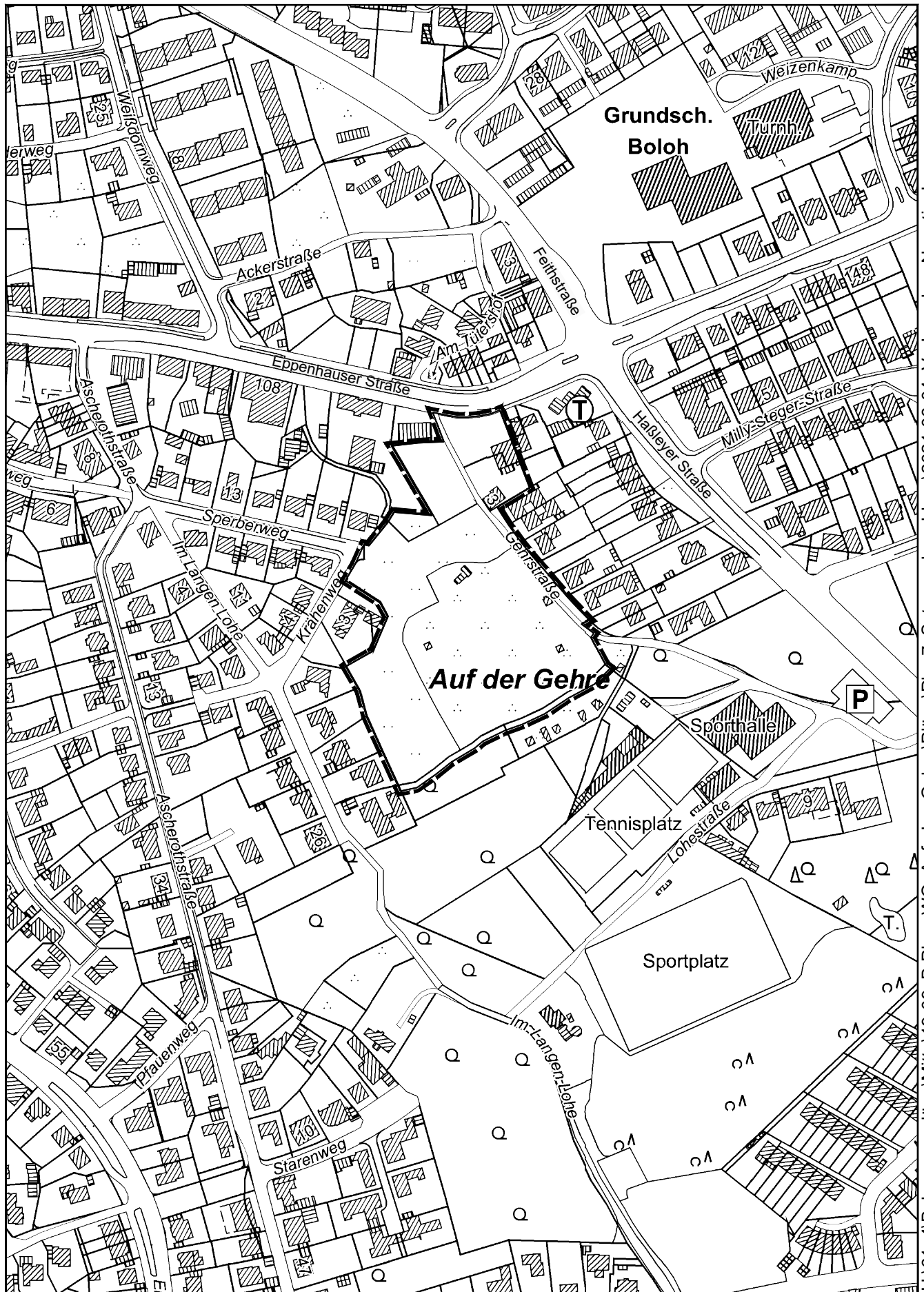
Workflow

Workflow

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

Amt/Eigenbetrieb:

Anzahl:

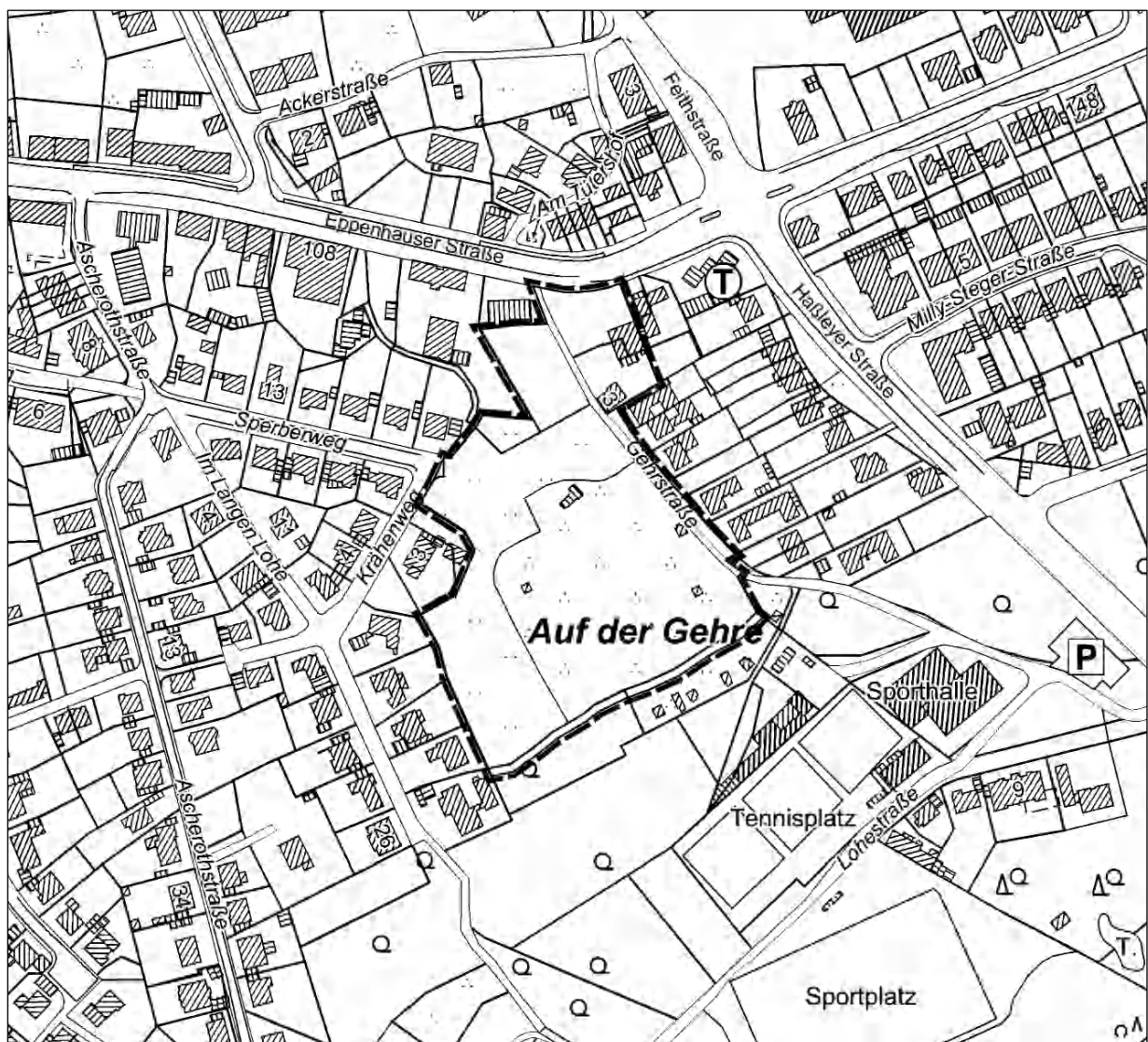




BEGRÜNDUNG

ZUM BEBAUUNGSPLAN NR. 9/19 (695) WOHNBEBAUUNG AUF DER GEHRE

VERFAHREN NACH § 13A BAUGB



Bearbeitungsstand: Satzungsbeschluss
Datum: 22.06.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH UND DERZEITIGE SITUATION	1
2	ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG	1
3	PLANVERFAHREN UND PLANUNGSRECHTLICHE VORGABEN.....	2
3.1	Planverfahren	2
3.2	Regionalplanung	3
3.3	Flächennutzungsplan.....	3
3.4	Verbindliche Bauleitplanung.....	3
3.5	Landschaftsplan	4
4	STÄDTEBAULICHE PLANUNG	4
5	FESTSETZUNGEN ZUR BAULICHEN NUTZUNG	4
5.1	Art der baulichen Nutzung.....	5
5.2	Maß der baulichen Nutzung.....	5
5.3	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen	7
6	GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN	8
6.1	Nebenanlagen	8
6.2	Dach- und Fassadengestaltung.....	8
7	BEGRÜNUNG	9
7.1	Vorgärten.....	9
7.2	Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern.....	10
7.3	Dachbegrünung.....	10
8	ERSCHLIEßUNG UND RUHENDER VERKEHR.....	11
8.1	Erschließung.....	11
8.2	Stellplätze und Garagen.....	14
8.3	Öffentlicher Personennahverkehr	14
9	VER- UND ENTSORGUNG	15
9.1	Strom- und Wasserversorgung.....	15
9.2	Entwässerung und Überflutungsschutz	15
9.2.1	Entwässerungstechnische Erschließung.....	15
9.2.2	Allgemeiner Hinweis zum Überflutungsschutz	16
9.2.3	Maßnahmen zum Schutz vor oberflächlichem Regenwasserabfluss.....	17
10	NUTZUNG VON SOLARENERGIE	18
11	UMWELTBELANGE	19
11.1	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	19

11.2	Artenschutz.....	19
11.3	Bodenschutz	22
11.4	Lärmschutz.....	24
11.5	Waldabstand.....	27
11.6	Kampfmittelvorkommen	27
11.7	Nachhaltigkeit.....	27
12	DENKMALSCHUTZ.....	28
13	FLÄCHENBILANZ.....	29
14	GUTACHTEN.....	29

1 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH UND DERZEITIGE SITUATION

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB liegt im Stadtbezirk Mitte, an der Grenze von Emst zu Eppenhäusen. Das Plangebiet umfasst in der Gemarkung Eppenhäusen, in der Flur 5 die Flurstücke 48, 49, 115, 116 und 531 sowie in der Flur 7 das Flurstück 566 in seiner Gesamtheit und die Flurstücke 52, 204, 382, 460 und 506 zu Teilen. Das Plangebiet wurde im Laufe der Planung um das Grundstück Eppenhauser Straße 126/Gehrstraße 3 erweitert. Ferner wurden weitere geringfügige Anpassungen des Geltungsbereiches vorgenommen. Der genaue Geltungsbereich ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

Im Norden grenzt das Plangebiet an Gewerbe- und Wohnnutzung an der Eppenhauser Straße, im Osten an Wohnbebauung an der Gehrstraße, im Süden an Waldfläche und einen Gartenbaubetrieb mit dahinterliegenden Tennisplätzen und im Westen an Wohnbebauung der Straßen Im Langen Lohe, Krähenweg und Sperberweg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 22.700 m².

Das Plangebiet weist eine Hanglage auf. Der Höhenabfall von Süden nach Norden beträgt ca. 17 m. Die Fläche wurde bisher größtenteils für Kleingärten genutzt. Im Norden an der Gehrstraße befindet sich ein städtisches Grundstück, dessen Nutzung als Spielplatz vor einigen Jahren aufgegeben wurde. Gegenüber an der Eppenhauser Straße 126 befindet sich das ehemalige Gelände eines Straßen- und Tiefbauunternehmens.

Die umliegende Bestandsituation ist vorwiegend durch Ein- und Zweifamilienhausbebauung geprägt. An der Eppenhauser Straße besteht die Wohnbebauung größtenteils aus Mehrfamilienhäusern. In unmittelbarer Entfernung sind Geschäfte des täglichen Bedarfs und Arztpraxen sowie vereinzelt Gewerbebetriebe vorzufinden.

2 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

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

Das Plangebiet soll zu Wohnbaufläche entwickelt werden, da es von Wohnbebauung umgeben ist und weiterhin hoher Bedarf an Baugrundstücken für freistehende Einfamilienhäuser in Hagen besteht. Das leerstehende Gelände an der Eppenhauser Straße soll zudem einer

neuen Nutzung zugeführt werden. Durch den hier vorgesehenen Bau eines Mehrfamilienhauses mit integrierter Seniorentagespflege und Pflegestützpunkt kann sowohl der Nachfrage nach attraktivem Wohnen in guter Lage nachgekommen als auch den Anforderungen des demografischen Wandels Rechnung getragen werden.

Ziel des Bebauungsplans Nr. 9/19 ist die Förderung der Innenentwicklung sowie die Steuerung der Gestaltung dieses neuen Wohngebiets. Für das Plangebiet ist der rechtsverbindliche Fluchtlinienplan R49 „Fluchtlinienplan zwischen der Steinruther-, Gehr- und Eppenhauser Straße“ vorhanden, auf dessen Grundlage bereits Planungsrecht besteht („einfacher Bebauungsplan“ gemäß § 30 Abs. 3 BauGB). Aus städtebaulichen Gründen wird mit dem Bebauungsplan Nr. 9/19 ein qualifizierter Bebauungsplan aufgestellt. Es werden verschiedene Festsetzungen und Gestaltungsvorschriften getroffen, um die bauliche Ausnutzung und Gestaltung des Plangebiets zu steuern. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei dem Klimaschutz und der Klimafolgenanpassung.

3 PLANVERFAHREN UND PLANUNGSRECHTLICHE VORGABEN

3.1 PLANVERFAHREN

Der Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Die Bedingungen zur Anwendung dieses Verfahrens werden erfüllt:

- Das Planverfahren ist als Maßnahme zur Nachverdichtung einzustufen.
- Das Plangebiet hat eine Fläche von ca. 22.700 m². Die zulässige Grundfläche, die sich aus der festgesetzten Grundflächenzahl ergibt, beträgt ca. 9.300 m². Sie liegt damit unterhalb des Schwellenwertes von 20.000 m².
- Durch den Bebauungsplan wird kein UVP-pflichtiges Vorhaben begründet.
- Es findet keine Beeinträchtigung der Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB durch die Planung statt.
- Es bestehen keine Anhaltspunkte für Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

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

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

Der Bebauungsplan begründet die Zulässigkeit einer Gemeindestraße gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 Straßen und Wegegesetz NRW (StrWG NRW) zur Erschließung der anliegenden Grundstücke im Geltungsbereich. Nach der Nr. 5 der Anlage 1 zu § 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen (UVPG NRW) unterliegt der Bau einer sonstigen Straße nach Landesrecht der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß des UVPG NRW ergab, dass durch das geplante Straßenbauvorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt entstehen können und daher keine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG NRW erforderlich ist. Durch den Bebauungsplan wird somit keine Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Landesrecht unterliegen.

3.2 REGIONALPLANUNG

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

3.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche als Wohnbaufläche dargestellt. Im Norden ist ein Teilbereich der Wohnbaufläche mit der Zweckbestimmung Spielplatz versehen. Hierbei handelt es sich noch um die Bestandsdarstellung des zurückgebauten Spielplatzes an der Gehrstraße. Im Zuge der Neuaufrstellung des Flächennutzungsplans wird diese Darstellung entfallen. Eine Berichtigung des Flächennutzungsplans im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren ist daher nicht erforderlich. Die Art der Flächennutzung (Wohnbaufläche) stimmt mit der des Bebauungsplanes überein. Der Bebauungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

3.4 VERBINDLICHE BAULEITPLANUNG

Für das Plangebiet besteht der rechtsverbindliche Fluchtlinienplan R49 „Fluchtlinienplan zwischen der Steinruther-, Gehr- und Eppenhauser Straße“, der als einfacher Bebauungsplan Straßen- und Baufluchtlinien festsetzt. Der Bau der Erschließung des Wohngebiets kann auf dieser Grundlage vor Satzungsbeschluss des Bebauungsplans Nr. 9/19 begonnen werden.

3.5 LANDSCHAFTSPLAN

Der Großteil des Plangebiets liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Hagen. Die ca. 600 m² große, südlich gelegene Fläche für die Regelung des Wasserabflusses liegt im Landschaftsschutzgebiet „Emst/westlich der A 45“.

4 STÄDTEBAULICHE PLANUNG

Im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans wurde ein städtebauliches Konzept erarbeitet, das die bauliche Entwicklung des Plangebiets darstellt. Als Ergänzung zur vorhandenen Siedlungsstruktur und im Sinne des bestehenden Bedarfs, sieht es die Bebauung des Plangebiets mit 30 Einfamilienhäusern auf großzügigen Baugrundstücken vor. Die durchschnittliche Größe der Baugrundstücke beträgt ca. 600 m². Im Laufe des Planverfahrens wurde die Planung um ein Mehrfamilienhaus mit integrierter Seniorentagespflege an der Eppenhauser Straße/Gehrstraße erweitert. Das Mehrfamilienhaus im Zufahrtsbereich zum Plangebiet stellt eine sinnvolle Nachverdichtungsmöglichkeit an diesem Standort dar.

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über den Sperberweg, die Ascherothstraße und die Gehrstraße. Die Gehrstraße weist zurzeit einen sehr schmalen Straßenquerschnitt auf, der im Zuge der Erschließungsarbeiten verbreitert wird. Die innere Erschließung erfolgt als Ringerschließung und orientiert sich damit am bestehenden Fluchtlinienplan. Die überdimensionierten Straßenbreiten von bis zu 10 m werden auf 5,80 m verringert. Die Straßen im Plangebiet werden als Verkehrsmischflächen (verkehrsberuhigte Bereiche) ohne gesonderten Gehweg ausgebaut und bieten Platz für Parkplätze und Baumbeete. Über die nördliche Gehrstraße ist eine fußläufige Verbindung zur Eppenhauser Straße vorhanden. Über die südliche Gehrstraße und die Straßen Krähenweg/Im Langen Lohe können in kurzer Entfernung Naherholungsmöglichkeiten und Spielplätze erreicht werden.

5 FESTSETZUNGEN ZUR BAULICHEN NUTZUNG

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

5.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Das Plangebiet wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Das Plangebiet soll vorwiegend dem Wohnen dienen. Neben der konzeptionell vorgesehenen Wohnnutzung sollen sinnvoll ergänzende Nutzungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen sein. Gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO sind neben Wohngebäuden auch die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden und nicht störenden Handwerksbetriebe sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig. Die der Versorgung des Gebiets dienenden Schank- und Speisewirtschaften, die gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässig sind, sind im Geltungsbereich nur ausnahmsweise zulässig, um einer unerwünschten Entwicklung des Gebietes entgegenzuwirken. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen entsprechen nicht der städtebaulichen Zielvorstellung und sind daher nicht zulässig. Neben einem hohen Flächenbedarf gehen mit diesen Betrieben Verkehrsbelastungen und damit zusammenhängende Immissionen einher.

5.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

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

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

Für die Einfamilienhausgrundstücke wird eine GRZ von 0,3 festgesetzt, um dem städtebaulichen Ziel eines aufgelockerten Wohngebiets gerecht zu werden. Diese Festsetzung bleibt hinter der Obergrenze für allgemeine Wohngebiete von 0,4 gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO zurück. Es wird hiermit eine Verträglichkeit zwischen Grundstücksausnutzung und den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse, an das Ortsbild sowie an den sparsamen Umgang mit Grund und Boden angestrebt. Die Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze, Zufahrten und Nebenanlagen um 50 % gemäß § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO wird ermöglicht.

Für das Mehrfamilienhausgrundstück wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt, um eine maßvolle Verdichtungsmöglichkeit an der Eingangssituation zum Plangebiet zu ermöglichen. Gemäß § 17 Abs. 2 BauNVO können die Obergrenzen des Absatzes 1 aus städtebaulichen Gründen überschritten werden, wenn die Überschreitung durch Umstände ausgeglichen ist oder durch Maßnahmen ausgeglichen wird, durch die sichergestellt ist, dass die allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt werden und nachteilige

Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden. Als Ausgleich wird vorgeschrieben, dass ein Viertel der Dachflächen zu begrünen sind, wodurch ein Beitrag zur Rückhaltung des Niederschlagswassers und zur Verbesserung des Mikroklimas geleistet wird. Die Begrünung des Vorgartenbereichs und die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern wird analog zu den anderen Baugrundstücken auch hier vorgeschrieben. Der Außenbereich ist ausreichend dimensioniert und es werden Spielmöglichkeiten für Kinder geschaffen. Die mögliche Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze, Zufahrten und Nebenanlagen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO wird von 50 % auf 30 % reduziert. Der Großteil der Stellplätze wird in einer Tiefgarage nachgewiesen. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden nicht beeinträchtigt. Die Belichtung und Belüftung sowie der Schutz vor Lärmimmissionen werden durch die getroffenen Festsetzungen gewährleistet. Die Obergrenze für die Geschossflächenzahl (GFZ) wird eingehalten.

Für die Einfamilienhausgrundstücke (Allgemeines Wohngebiet 1) wird eine Geschossigkeit von maximal zwei Vollgeschossen festgesetzt, um eine bedarfsgerechte Bebauung der Grundstücke zu ermöglichen und den Anforderungen an die heutige Wohnflächennachfrage nachzukommen. Mit der Festsetzung von zwei Vollgeschossen wird zum Teil der Bestandsbebauung gefolgt. Die umgebende Bestandsbebauung besteht zu Teilen auch aus Gebäuden mit einem Vollgeschoss mit bzw. ohne Dachgeschoss. Um ein Einfügen der neuen Bebauung zu gewährleisten, werden entsprechende Festsetzungen zur Höhe der baulichen Anlagen und zur Gestaltung der Dächer getroffen.

Für das Allgemeine Wohngebiet 1 erfolgt die Festsetzung der maximalen Traufhöhe TH max. (Schnittpunkt der Gebäudeaußenwand mit der Oberkante Dachhaut bei geneigten Dächern) und der maximalen Firsthöhe FH max. (höchster Punkt des Gebäudes bei geneigten Dächern bzw. Oberkante Dachhaut / Attikaabschluss bei Flachdächern). Als Bezugspunkt gilt die Oberkante Fertigfußboden (OKFF) im Erdgeschoss, deren minimale und maximale Höhe über der Oberkante des angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließungsweges festgesetzt wird. Gemessen wird im rechten Winkel, ausgehend von der Mitte der Erschließung zugewandten Gebäudefront, zu dem betreffenden Wegesrand. Die Baugrundstücke im Plangebiet befinden sich aufgrund der Hanglage teils über und teils unter der geplanten Straßenhöhe. Die Festsetzung der OKFF ermöglicht es, eine einheitliche Höhenentwicklung der Gebäude zu gewährleisten und den Vorgaben der Entwässerungsplanung und des Überflutungsschutzes in einem Plangebiet mit Hanglage gerecht zu werden (s. Kapitel 9.2). Als maximale Traufhöhe wird eine Höhe von 6,5 m und als maximale Firsthöhe eine Höhe von 9,5 m festgesetzt.

Im Allgemeinen Wohngebiet 2 (Mehrfamilienhaus) wird eine maximale Geschossigkeit von drei Vollgeschossen festgelegt, wobei eine Ausnutzung dieser Höchstgrenze aufgrund der Höhenbeschränkungen ausschließlich im nördlichen Grundstücksteil an der Eppenhauser Straße

ermöglicht wird. Es werden für die einzelnen Gebäudeteile maximale Firsthöhen in Metern über Normalhöhennull (m ü. NHN) festgesetzt, wodurch eine präzise Steuerung der Höhen ermöglicht wird und eine angemessene städtebauliche Verdichtung ohne negative Auswirkungen auf die städtebaulich-gestalterische Qualität erreicht werden kann.

5.3 BAUWEISE UND ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN

Im Bebauungsplan wird die Bauweise gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22 BauNVO als offene Bauweise in Form von Einzelhäusern festgesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet 1 ist eine Wohnung je Wohngebäude zulässig. Die Mindestgrundstückgröße wird auf 400 m² festgelegt. Diese Festsetzungen entsprechen dem Planungsziel, eine aufgelockerte, durchgrünte Eigenheimbebauung zu realisieren. Ebenfalls werden durch die Festsetzung von einer Wohnung je Wohngebäude die erforderlichen Stellplätze im Plangebiet und die Zunahme des Verkehrs begrenzt. Für das Mehrfamilienhaus erfolgt die Festlegung auf maximal 13 Wohnungen.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 BauNVO durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt und definieren so die mögliche Anordnung der Gebäude auf den Baugrundstücken. Die festgesetzten Baugrenzen sichern eine geordnete Entwicklung im Sinne des städtebaulichen Konzepts, lassen jedoch gleichzeitig hinreichend Spielraum für Grundstückszuschnitte und die Anordnung der Baukörper auf den Grundstücken. Es werden nur Baugrenzen und keine Baulinien festgesetzt, sodass auf eine zwingend einheitliche Bauflucht verzichtet wird. Die Tiefe der Baufelder wird auf 12 m festgelegt, um den Abstand der Gebäude zur öffentlichen Verkehrsfläche zu minimieren und hierdurch aufwendige Geländemodellierungen aufgrund der Vorgaben der Entwässerungsplanung und des Überflutungsschutzes zu minimieren. Als Ausgleich für die Begrenzung der Baufeldtiefe wird es ermöglicht, die hintere Baugrenze durch ebenerdige Terrassen um 4,0 m zu überschreiten. Die vordere Baugrenze verläuft vornehmlich in einem Abstand von 4,0 m parallel zur öffentlichen Verkehrsfläche, wodurch die Ausgestaltung eines ausreichend dimensionierten Vorgartenbereichs gesichert wird. Für das Allgemeine Wohngebiet 2 werden Baugrenzen entsprechend des geplanten Vorhabens festgesetzt. Über die Baugrenzen erfolgt neben der Festlegung der überbaubaren Grundstücksfläche ebenfalls die Abgrenzung der Höhen der einzelnen Gebäudeteile. Ebenerdige Terrassen dürfen die Baugrenze hier um maximal 8,0 m überschreiten. Die Beschränkung der Terrassengröße erfolgt ebenfalls über die Festlegung der GRZ, da Terrassen als Teil der Hauptanlage zur Grundfläche hinzuzurechnen sind.

6 GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN

Wesentliche städtebauliche Gestaltungselemente sind bereits durch die oben genannten Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, zur Bauweise und zu den überbaubaren Grundstücksflächen bestimmt. Es werden weitere gestalterische Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 14 BauNVO und § 89 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW 2018) zur Gestaltung der Wohngebäude und Grundstücke gemacht.

6.1 NEBENANLAGEN

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

Klimageräte, Klimaanlage u. ä. technische Geräte, die nicht unter die Nebenanlagen fallen, sind im Vorgarten sowie zwischen Vorgarten und den seitlichen Grundstücksgrenzen unzulässig, um den hohen Gestaltungsanspruch an das Wohngebiet zu wahren.

6.2 DACH- UND FASSADENGESTALTUNG

Die Bestandsbebauung weist unterschiedliche Dachformen und Dachneigungen auf. Neben Gebäuden mit Satteldach und Dachneigungen bis ca. 35° sind ebenfalls eine Vielzahl von Gebäuden mit flachgeneigten Dächern vorzufinden. Vereinzelt sind Pultdächer und Zeltdächer vorhanden. Aus diesem Grund und im Sinne der Baufreiheit lässt der Bebauungsplan verschiedene Dachformen zu. Es sind Sattel-, Walm-, Pult- und Flachdächer zulässig. Ein Zeltdach als Sonderform des Walmdaches ist ebenfalls zulässig. Sattel-, Walm- und Pultdächer sind angelehnt an den Bestand mit einer Dachneigung von maximal 35° auszubilden. Die Gebäude sind trauf- oder giebelständig zu errichten.

Im Allgemeinen Wohngebiet 1 wird festgesetzt, dass das oberste Geschoss über den zwei Vollgeschossen mit Sattel- oder Walmdach auszubilden ist. Des Weiteren sind Dachaufbauten (Dachgauben, Zwerchgiebel, Dacheinschnitte) in diesem Geschoss unzulässig. Mit diesen beiden Festsetzungen soll erreicht werden, dass sich die Kubaturen der neuen Gebäude in den Bestand einfügen. Ein drittes Geschoss in Form eines Staffelgeschosses (Nicht-Vollgeschoss)

mit Flachdach oder Pultdach kann je nach Ausrichtung und Ausführung die Wirkung eines Vollgeschosses entfalten. Ähnliches gilt für die oben genannten Dachaufbauten, die zudem bei der vorhandenen Bestandsbebauung nur sehr selten anzutreffen sind.

Im Allgemeinen Wohngebiet 2 muss das Dachgeschoss (Nicht-Vollgeschoss) über den drei Vollgeschossen entsprechend der Planung an zwei gegenüberliegenden Seiten mindestens 1,5 m von der Fassade des darunterliegenden Vollgeschosses zurückspringen.

Aufgeständerte Solaranlagen auf Flachdächern und flachgeneigten Dächern im Plangebiet sind bis zu einer Höhe von 1,5 m, gemessen von der Oberkante Dachhaut, zulässig. Zum Dachrand müssen sie aus gestalterischen Gründen einen Abstand von mindestens 1,5 m einhalten.

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

7 BEGRÜNUNG

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

7.1 VORGÄRTEN

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

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

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

7.2 ANPFLANZUNG VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN

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

Im Straßenraum werden vier Baumbeete als private Grünflächen der Stadt Hagen festgesetzt, die mit der vorgegebenen Auswahl an Baumarten zu bepflanzen sind.

Je 250 m² privater Grundstücksfläche ist ein standortgerechter, heimischer Baum gemäß Pflanzliste zu pflanzen. Alternativ ist je 250 m² Grundstücksfläche ein standortgerechter, heimischer Großstrauch zu pflanzen.

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

7.3 DACHBEGRÜNUNG

Im Allgemeinen Wohngebiet 1 sind die Flachdächer und flach geneigten Dächer der Hauptgebäude mit einer Dachneigung von weniger als 20° sowie die Dächer der Garagen und Carports flächendeckend extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen. Hiervon ausgenommen sind Bereiche technischer Dachaufbauten und Aufzüge.

Im Allgemeinen Wohngebiet 2 sind mindestens 25 % der Dachflächen extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen.

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

8 ERSCHLIEßUNG UND RUHENDER VERKEHR

8.1 ERSCHLIEßUNG

Das Plangebiet wird über den Sperberweg, die Ascherothstraße und die Gehrstraße verkehrlich erschlossen. Über diese Straßen erfolgt die Anbindung an die Eppenhauser Straße, Emsster Straße und die Karl-Ernst-Osthaus-Straße. Das Stadtzentrum Hagens und die Autobahnen A 45 und A 46 sind in wenigen Minuten zu erreichen.

Die innere Erschließung in Form einer Ringerschließung folgt, mit Ausnahme der Straßenbreiten, den Vorgaben des Fluchtlinienplans. Im Südwesten ist ein Stich mit Wendehammer vorgesehen. Die Verkehrsmischfläche (verkehrsberuhigter Bereich) als Raum für alle Verkehrsteilnehmer hat eine Breite von 5,80 m. Eine Ausnahme stellt der Bereich zwischen der Kreuzung Planstraße A/B und der Gehrstraße dar, der auf Grund des Stauraumkanals einen verbreiterten Straßenquerschnitt von 6,80 m aufweist. Die Straße wird in Asphaltbauweise hergestellt. Die zehn öffentlichen Parkplätze im Plangebiet werden verteilt im Straßenraum angeordnet.

Für das Planverfahren wurden zwei verkehrstechnische Untersuchungen erstellt, um Aussagen zum zusätzlichen Verkehrsaufkommen und zur verkehrlichen Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßennetzes treffen zu können. Zudem wurden hierbei folgende zentrale Fragestellungen untersucht:

- Sind die umgebenden Bestandsstraßen für die zusätzliche Verkehrsbelastung ausreichend dimensioniert?
- Ist eine Anbindung des Plangebiets über die Gehrstraße an die Eppenhauser Straße möglich/notwendig?
- An welchen Stellen sind Absperrungen sinnvoll, um Abkürzungsverkehre zu verhindern?
- Kann das geplante Mehrfamilienhaus mit Tagespflege an der Ecke Eppenhauser Straße/Gehrstraße verträglich erschlossen werden?

Für die neue Wohnbebauung mit 30 Wohneinheiten wurde das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen ermittelt. Es wird von einer zusätzlichen Tagesbelastung von 115 Kfz jeweils für den Quell- und Zielverkehr ausgegangen. Der Verkehr wird sich zu zwei Drittel auf die Ascherothstraße und zu einem Drittel auf den Sperberweg verteilen. Die Erschließung über die Gehrstraße wurde hierbei zunächst ausgeklammert.

Die Ascherothstr. und der Sperberweg sind bereits in der derzeitigen Ausbausituation mit teilweise sehr geringen Straßenraumbreiten und Engstellen nicht ausreichend dimensioniert. Als grundsätzliche Erschließungshindernisse werden die Engstellen allerdings nicht gesehen. Durch zusätzlichen Verkehr werden die Situationen mit Begegnungsverkehr weiter ansteigen,

sollten sich jedoch bei zusätzlichen ca. 33 Fahrten in der Spitzenstunde in Hin- und Gegenrichtung in Grenzen halten. Behinderungen können jedoch für die Zukunft punktuell, die bereits heute auftreten und nicht vorhersehbare und nicht planbare Zufallsereignisse darstellen, nicht ausgeschlossen werden. Auf eine gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer muss weiterhin gesetzt werden. Möglichkeiten zur Verbreiterung des Straßenquerschnitts in den oben genannten Bereichen sind aufgrund der Grundstückssituation nicht vorhanden.

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeitsnachweise in der Morgen- und Nachmittagsstunde für die unsignalisierten Einmündungen Eppenhauser Straße/Ascherothstraße und Emster Straße/Sperberweg ergab eine gute bis sehr gute Qualitätsstufe QSV B bzw. QSV A. Für den signalisierten Knotenpunkt Eppenhauser Straße/Emster Straße wurde eine gute Qualitätsstufe QSV B ermittelt. Die durch die Lichtsignalanlagen hervorgerufenen Rückstaus treten nur vereinzelt auf. Beeinträchtigungen durch den Rückstau sind nur in sehr geringem Maße in Bezug auf den Einfluss des Verkehrsablaufes an den oben genannten unsignalisierten Einmündungen zu erwarten.

Der durch die geplante Wohnbebauung erzeugte Neuverkehr kann grundsätzlich über den Sperberweg und die Ascherothstraße abgewickelt werden. In der ersten verkehrstechnischen Untersuchung wird nichtsdestotrotz empfohlen, die zusätzliche Anbindung des Plangebiets über die Gehrstraße an die Eppenhauser Straße umzusetzen. Hierdurch kann die Zusatzbelastung des Sperberwegs und der Ascherothstraße abgemildert und der Verkehrsablauf verbessert werden. Dieser Lösungsmöglichkeit wird, auch vor dem Hintergrund der Erschließung der zwei Grundstücke an der unteren Gehrstraße sowie des geplanten Mehrfamilienhauses mit Seniorentagespflege an der Eppenhauser Straße/Gehrstraße, gefolgt. Die Gehrstraße wird entsprechend verbreitert auf 5,80 m ausgebaut. Der Verkehr des Plangebiets wird sich somit auf den Sperberweg, die Ascherothstraße und die Gehrstraße verteilen. Durchgangs- bzw. Abkürzungsverkehr über die Gehrstraße in Richtung Haßleyer Straße wird durch die Abpollerung der Gehrstraße in Höhe der Hausnummer 17 verhindert. Für Fuß- und Radverkehr bleibt diese Verbindung weiterhin geöffnet.

In der zweiten verkehrstechnischen Untersuchung wird auf Basis der ersten Untersuchung der Nachweis einer gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung des geplanten Mehrfamilienhauses mit integrierter Seniorentagespflege und Pflegedienststützpunkt an der Ecke Eppenhauser Straße/Gehrstraße geführt. Das Bauvorhaben umfasst 13 Wohneinheiten, eine Seniorentagespflege mit 12 Plätzen und einen ambulanten Pflegedienststützpunkt mit 10 Flottenfahrzeugen. Es ist eine Tiefgarage mit 23 Stellplätzen geplant. Durch die geplante Bebauung ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von durchschnittlich 63 Kfz-Fahrten pro Tag jeweils für den Quell- und Zielverkehr. Die Erschließung des Vorhabens erfolgt vorrangig über die Gehrstraße in Richtung Eppenhauser Straße. Aus diesem Grund ist die Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes Eppenhauser Straße/Haßleyer Straße bzw.

Feithstraße überprüft worden. Es wurde eine ausreichende Qualitätsstufe QSV D unter dem bestehenden Signalprogramm ermittelt. Die durch die Lichtsignalanlagen hervorgerufenen Rückstaulängen auf der westlichen Eppenhauser Straße führen während der Spitzenstunden zu einer zeitweisen Überstauung des Einmündungsbereiches der Gehrstraße, der nur ca. 90 m vom Knotenpunkt entfernt liegt. Die 95 %-Staulänge bedeutet, dass in 95 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls der Stau jedoch kürzer ist als die angegebene Länge. Eine Überstauung der Einmündung ist daher nur bei Peaks innerhalb der Spitzenstunde zu erwarten (abgeschätzt im Mittel ca. alle 5 Signalumläufe). Es ist festzuhalten, dass sich die Rückstaulängen unter Betrachtung der Neuverkehre im Vergleich zu den bestehenden Rückstaulängen nur sehr geringfügig erhöhen. Durch eine Anpassung des Signalprogramms könnte keine höhere Qualitätsstufe oder eine wesentliche Reduzierung der Rückstaulängen erreicht werden. Es wird jedoch empfohlen, nach der Corona-Pandemie eine detaillierte Knotenstrombelastungserhebung und Rückstaukartierung zur Erlangung aktueller Daten durchzuführen, um dann mit diesen Daten mögliche Signalisierungsvarianten zur Optimierung des Verkehrsablaufs zu erarbeiten.

In der Untersuchung wird zudem empfohlen, den Ein- und Abbiegeverkehr an der Gehrstraße zukünftig ausschließlich als Rechtsein- und Rechtsabbiegevorgänge abzuwickeln (Prinzip „rechts rein/ rechts raus“). Andernfalls könnten die Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit der betroffenen Straßenabschnitte bzw. Knotenpunkte aufgrund der Abbiegevorgänge und Rückstaubildungen beeinträchtigt werden. Zu diesem Zeitpunkt wird noch nicht abschließend festgelegt, welche Abbiegebeziehungen zukünftig möglich sein werden. Im Bebauungsplan erfolgen keine Verkehrsanordnungen. Auf Grundlage weiterer Erhebungen wird entschieden, wie eine möglichst optimale Verkehrsabwicklung erreicht werden kann.

Die verkehrliche Mehrbelastung gemäß Berechnung der Verkehrserzeugung für das geplante Mehrfamilienhaus mit den integrierten Pflegeeinrichtungen kann über die Gehrstraße und die Eppenhauser Straße sowie die entsprechenden Knotenpunkte leistungsfähig abgewickelt werden. Der durch dieses Bauvorhaben und durch die geplante Wohnbebauung von 30 Einfamilienhäusern erzeugte Neuverkehr mit insgesamt ca. 40 Fahrten im Quell- und Zielverkehr im Mittel ist zur maßgeblichen Morgenspitze angesetzt worden und kann noch als weiterhin verträgliche Belastung des bestehenden Straßennetzes angesehen werden.

Der Nachweis der verkehrlichen Erschließung ist aus verkehrstechnischer Sicht für die geplanten Bauvorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans erfüllt.

8.2 STELLPLÄTZE UND GARAGEN

Der private Bedarf an Stellplätzen und Garagen ist grundsätzlich auf den Grundstücken selbst zu decken. Sie sollen dabei nicht wahllos und damit ungeordnet auf den Grundstücken verteilt werden. Im Vorgarten - Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude (Haupteingangsseite) - sind Stellplätze, Carports und Garagen unzulässig, um die ökologische und grüngestalterische Funktion dieses Bereiches nicht zu stören. Carports und Garagen müssen im Bereich ihrer Einfahrten zur Straßenbegrenzungslinie einen Mindestabstand von 5,0 m einhalten. Abgesehen von diesen Beschränkungen sind Stellplätze, Carports und Garagen gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO grundsätzlich innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Im allgemeinen Wohngebiet 1 sind je Wohneinheit 2 private Stellplätze nachzuweisen, um zu gewährleisten, dass ausreichend Stellplätze im Plangebiet geschaffen werden. Die Aufstellflächen vor den Garagen werden hierbei als Stellplatzfläche mit angerechnet. Im Allgemeinen Wohngebiet 2 werden die notwendigen Stellplätze in einer Tiefgarage und zum Teil auf dem Grundstück nachgewiesen.

Um sicherzustellen, dass keine Zufahrten zu den Grundstücken an den Stellen entstehen, an denen Baumbeete und öffentlichen Parkplätze festgesetzt sind, werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 und 11 BauGB entsprechend Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten auf den Grundstücken vorgesehen.

8.3 ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR

Das Plangebiet ist durch die Buslinien 520, 527, 534, SB72 und NE6 an der Haltestelle Haßleyer Straße, in ca. 150 m Entfernung, durch die Buslinie 541 an der Haltestelle Emster Straße, in ca. 350 m Entfernung, sowie durch die Buslinien 518 und 519 an der Haltestelle Am Großen Feld, in ca. 500 m Entfernung, an das Netz des ÖPNV angebunden. Die Buslinien 520 (Bohloh/Hagen Hbf), 527 (Ischeland/Loxbaum), 534 (Boele Markt/Im Sibb), SB72 (Vossacker/Hohenlimburg Bf), 541 (Bissingheim/Wetter Bf.), 518 (Herdecke Schanze/Hohenlimburg Bf.) und 519 (Herdecke Nacken/Emsterfeld) verkehren werktags im 30-Minuten-Takt. Der Nachtbus NE6 (Stadtmitte/Herbeck) fährt in den späten Abendstunden im 60-Minuten-Takt.

9 VER- UND ENTSORGUNG

Für das Plangebiet ist der Anschluss an das Strom- und Wassernetz sicherzustellen. Zudem ist der Umgang mit Abwasser und Niederschlagswasser festzulegen.

9.1 STROM- UND WASSERVERSORGUNG

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

9.2 ENTWÄSSERUNG UND ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

9.2.1 ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE ERSCHLIEßUNG

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch die vorhandene öffentliche Mischwasserkanalisation in den Straßen Sperberweg und Gehrstraße zwar gegeben, die weiterführende Vorflut in der Eppenhauser Straße ist jedoch ohne eine Abflusssdämpfung bei der Neubebauung hydraulisch überlastet.

Gemäß § 44 LWG NRW soll das auf den Grundstücksflächen anfallende Niederschlagswasser ortsnah beseitigt werden. Die beiden Baugrunduntersuchungen für das Bebauungsplangebiet zeigen auf, dass eine Versickerung im Plangebiet aufgrund der vorliegenden Untergrundverhältnisse und der Hanglage nicht empfohlen wird. Daher wird das auf den privaten Grundstücken und der öffentlichen Straße anfallende Regenwasser aus technischen Gründen (s. u.) über ein Trennsystem in den öffentlichen Mischwasserkanal abgeführt.

Die Bestandsbebauung entlang der Gehrstraße ist zum Teil an den vorhandenen öffentlichen Mischwasserkanal angeschlossen. Dieser Mischwasserkanal wird erneuert und bis zur Gehrstraße 9 bzw. bis zu dem unbebauten Nachbargrundstück (Flurst. 460) verlängert.

Das geplante Bauvorhaben gegenüber dem Grundstück Haßleyer Straße 10a sowie die beiden Bauvorhaben zwischen der Eppenhauser Straße und der Gehrstraße Höhe Hausnr. 3 dürfen an den geplanten öffentlichen Mischwasserkanal anschließen. Dasselbe gilt für die beiden im westlichen Bereich des Baugebietes gelegenen Bauvorhaben, die am Krähen-/ Sperberweg liegen. Das anfallende Niederschlagswasser der geplanten Dach- inkl. Garagenflächen der genannten Grundstücke ist auf 0,2 l/s zu drosseln. Das Volumen der Rückhaltung ist auf ein 5-jährliches Niederschlagsereignis auszulegen.

Aufgrund der hydraulischen Überlastung des öffentlichen Kanals muss das anfallende Niederschlagswasser des geplanten Mehrfamilienhauses an der Eppenhauser Straße/Gehrstraße (z. Zt. Flurstücke 115 und 116) auf 5 l/s gedrosselt werden. Das Volumen der Rückhaltung ist auf

ein 5-jährliches Niederschlagsereignis auszulegen. Für das Grundstück ist ein Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 zu führen.

Die übrigen Grundstücke des Baugebietes werden im Trennsystem entwässert. Zur Abflusssdämpfung wird ein Stauraumkanal (SK) DN 2000 innerhalb des Plangebietes erstellt. Bei der anliegend geplanten Bebauung ist sicherzustellen, dass der geplante Baukörper die öffentliche Kanalisation statisch nicht belastet.

Das Plangebiet fällt von Süden in Richtung Norden ab. Die Grundstücke befinden sich teilweise unterhalb der Rückstauenebene. Gemäß § 2 Nr. 13 der Entwässerungssatzung des Wirtschaftsbetriebs Hagen (WBH) ist „die Rückstauenebene gleichzusetzen mit der Geländehöhe über dem Anschlusspunkt an die öffentliche Abwasseranlage“. Das bedeutet, dass das anfallende Schmutzwasser und auch das Niederschlagswasser über Hebeanlagen an die öffentliche Kanalisation anzuschließen sind. Auf Hebeanlagen kann unter Umständen verzichtet werden, wenn die Grundstücke so modelliert werden, dass sich die geplante Bebauung bzw. die Entwässerungsgegenstände zumindest des Erdgeschosses oberhalb der Rückstauenebene befinden.

9.2.2 ALLGEMEINER HINWEIS ZUM ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

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

Aus diesem Grund wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 16c 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. 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.

Bei der Modellierung des Baugeländes ist in Abhängigkeit von der Topografie darauf zu achten, dass die Fließwege des oberflächlich 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 Rückstauenebene (Rückstauverschlüsse, Hebeanlagen etc.).

Gebäude sind unter Berücksichtigung der wechselnden Grundwasserstände zu planen und zu bauen. Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden der öffentlichen Kanalisation nicht zugeführt werden darf. Keller einschließlich Kellerschächte sind daher so abzudichten, dass diese Abdichtung auch ohne Drainage auf Dauer funktioniert. Weitere Informationen können der Homepage des WBH entnommen werden.

9.2.3 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR OBERFLÄCHIGEM REGENWASSERABFLUSS

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

Zum Schutz vor Überflutungen bei Starkregen wird eine Mulde als Fläche für die Regelung des Wasserabflusses gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 16b BauGB festgesetzt. Über diese wird das anfallende Niederschlagswasser der südlich gelegenen Fläche abgefangen und schadlos dem Regenwasserkanal zugeführt. Es handelt sich bei der Mulde inkl. der Verwallung um eine öffentliche Entwässerungsanlage des WBH. Zum Schutz der entwässerungstechnischen Anlage vor Abgrabungen oder sonstigen Einwirkungen wird festgesetzt, dass von den vorhandenen Geländehöhen des Baugrundstückes Abgrabungen in einem Streifen mit einer Tiefe von 1,0 m an der gesamten hinteren Grundstücksgrenze unzulässig sind.

Geplante Grundstückszufahrten müssen so gestaltet werden, dass die geplante Bebauung bei Starkregen nicht gefährdet wird. Der Hochbordstein im Kreuzungsbereich der Planstraßen A und B wird gegenüber der Einmündung der Planstraße B mit einem Auftritt von 12 cm gebaut. In diesem Bereich dürfen keine Zufahrten erstellt werden.

Zum Schutz der geplanten Tiefgarage des Mehrfamilienhauses Eppenhauser Straße/Gehrstraße (z. Zt. Flurstücke 115 und 116) vor Starkregen wird weder das Quergefälle der Straße in Richtung der Tiefgaragenzufahrt geneigt noch der Tiefpunkt der Straße direkt vor der Tiefgaragenzufahrt liegen.

Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes werden innerhalb des Baugebietes die Oberkanten Fertigfußboden (OKFF) im Erdgeschoss über den Oberkanten des angrenzenden, dem Baugrundstück jeweils vorgelagerten Erschließungsweg festgesetzt. Hierdurch soll die Gefährdung der geplanten Bebauung bei Starkregen durch oberflächige Regenwasserabflüsse zusätzlich minimiert werden.

10 NUTZUNG VON SOLARENERGIE

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

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

Ein wesentlicher Beitrag zum Schutz des Klimas ist die Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Nutzung von Sonnenenergie trägt erheblich dazu bei, den CO₂-Ausstoß im Sinne des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu reduzieren. Aus diesem Grund sollen zur Reduzierung des lokalen Energieverbrauchs die Möglichkeiten zur Nutzung von Solarenergie in diesen Bebauungsplan miteinbezogen werden sowie alternativ die Nutzung anderer erneuerbarer Energien. Die Stadt Hagen will vor allem in den Neubaugebieten dafür Sorge tragen, dass Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien ausgebaut werden. Das Baugesetzbuch enthält in den §§ 1 und 1a BauGB das Gebot, den Klimaschutz und die Klimaanpassung als städtebaulichen Belang in der Stadtentwicklung und damit in den Bauleitplänen zu berücksichtigen und entsprechende Festsetzungen gemäß § 9 Abs. Nr. 23b zu treffen. Danach können im Bebauungsplan Gebiete festgesetzt werden „in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“. Insofern können über die Bauleitplanung bauliche und technische Voraussetzungen gefordert werden, ein Anschluss und die Nutzung der Energie indes nicht.

Im Bebauungsplan wird entsprechend festgesetzt, dass auf den Hauptgebäuden Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom und/oder Wärme aus Solarenergie zu

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

Um eine optimale Nutzung der Solarenergie zu ermöglichen, ist im Bebauungsplan eine Dachneigung von bis zu 35° zulässig. Die Gebäude können trauf- oder giebelständig errichtet werden, sodass eine Ausrichtung nach Süden (mit ggf. geringfügigen Abweichungen um bis zu 25°) möglich ist. Unter Einhaltung der Höhen- und Abstandsbeschränkungen sind aufgeständerte Solaranlagen auf Flachdächern und flachgeneigten Dächern zulässig.

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

11 UMWELTBELANGE

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

11.1 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Eingriffe in Natur und Landschaft gelten im Rahmen von Bebauungsplänen der Innenentwicklung gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Eine Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung mit der Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen bzw. Kompensationsflächen ist demnach nicht erforderlich. Nichtsdestotrotz werden Maßnahmen zur Verringerung des Eingriffs durch die Planung im Bebauungsplan festgesetzt (s. Kapitel 7).

11.2 ARTENSCHUTZ

Die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind im Bebauungsplanverfahren zu beachten und ggf. Festsetzungen aufzunehmen. Zwei artenschutzrechtliche Prüfungen (Stufe I und Stufe II) wurden durchgeführt.

Die im Jahr 2019 durchgeführte Vorprüfung möglicher Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG kam zu dem Ergebnis, dass für mehrere planungsrelevante Vogelarten und die Zwergfledermaus Verbotstatbestände nicht ohne weitere Prüfung ausgeschlossen werden konnten. In den Jahren 2019/2020 wurden daher Erfassungen von Fledermäusen und Brutvögeln im Plangebiet und dem nahen Umfeld durchgeführt. Die

Untersuchungen zeigten, dass Zwergfledermäuse den Bereich als Nahrungsraum nutzen. Konkrete Hinweise auf Quartiere wurden nicht gefunden; die Gartenlauben weisen jedoch Potential für Sommerquartiere auf. Mit Graureiher, Mäusebussard und Star wurden drei planungsrelevante Vogelarten gesichtet. Brutplätze der erstgenannten beiden Arten sind nicht vorhanden. Auch beim Star ist von keinen Niststandorten im Jahr 2020 auszugehen. Für diese Art sind jedoch in den Gartenlauben mögliche Brutplätze vorhanden, die in kommenden Brutperioden genutzt werden könnten. Im Norden des Gebiets wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplans auf zwei bebaute Flurstücke erweitert. Im Oktober 2020 wurde eine örtliche Kontrolle zur Einschätzung des Lebensraumpotentials der Gebäude und der Vegetationsbestände im Erweiterungsbereich vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass in den Gebäuden mit hoher Wahrscheinlichkeit Quartiere der Zwergfledermaus zu erwarten sind und eine Eignung als Nistplatz für den Star vorliegt. Als Vermeidungsmaßnahmen sind zeitliche Beschränkungen des Abbruchs der Lauben sowie der Baumfällungen auf den Zeitraum außerhalb der Vogelbrut und der Wochenstubenzeit der Fledermäuse erforderlich. Der Abbruch der Lauben sollte möglichst in der Winterruhezeit der Fledermäuse erfolgen. Bei den beiden Gebäuden im Erweiterungsbereich sind Kontrollen auf eine Besiedlung durch Fledermäuse vor dem Abbruch obligatorisch, wenn die Arbeiten in der Aktivitätszeit der Tiere durchgeführt werden müssen. Der Dachboden des Wohnhauses ist unabhängig vom Zeitraum der Abbrucharbeiten zu kontrollieren. Zur Kompensation von Quartierverlusten sind im Erweiterungsbereich Ersatzquartiere an den neuen Gebäuden oder an Bestandsgebäuden in der unmittelbaren Umgebung zu schaffen. Bei Beachtung der Maßnahmen können Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des BNatSchG vermieden werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht werden darüber hinaus Maßnahmen für den Artenschutz empfohlen, die artenschutzrechtlich nicht zwingend erforderlich sind. So sollten möglichst einige alte Bäume im Bereich des ehemaligen Spielplatzes und am Südostrand des Plangebiets erhalten werden. Zur Schaffung von Quartiermöglichkeiten und Nistplätzen von Höhlenbrütern wird im gesamten Geltungsbereich das Anbringen von Fledermauskästen bzw. Nistkästen empfohlen.

Im Bebauungsplan wurden entsprechend folgende Maßnahmen zum Artenschutz gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt:

Der Abbruch der Gartenlauben, des Wohngebäudes und des Betriebsgebäudes ist von August bis März durchzuführen. Falls hiervon abgewichen werden muss, ist vor Abbruch durch eine Fachkraft ein möglicher Besatz der Gebäude durch den Star und andere Höhlenbrüter sowie die Zwergfledermaus zu prüfen. Der Dachboden des Wohngebäudes ist unabhängig vom Zeitpunkt des Abbruchs zu kontrollieren. Bei einem Nachweis des Stars oder anderer Höhlenbrüter sind die Arbeiten zu unterbrechen und erst nach Ausflug der Jungtiere weiterzuführen. Bei einem Fund von Zwergfledermäusen sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Die Untere

Naturschutzbehörde der Stadt Hagen ist unverzüglich zu informieren, damit geeignete Schutzmaßnahmen abgestimmt und ergriffen werden können.

Die Baufeldräumung ist außerhalb der Wochenstubezeit (von Mitte August bis Anfang Juni), wenn möglich außerhalb des jährlichen Aktivitätszeitraums der Fledermäuse (von November bis März) durchzuführen.

Im Plangebiet oder in der räumlichen Nähe sind 5 artspezifische Nistkästen für den Star und 10 Fledermauskästen unterschiedlicher Typen an verbleibenden Bäumen bzw. an Bestandsgebäuden oder neuen Gebäuden anzubringen. Die Standorte der Nisthilfen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Die genauen Standorte der Nistkästen sind der Unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 7 Tagen nach Anbringung mitzuteilen. Die Planung und Anbringung der Kästen ist durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten. Die Kästen sind einmal jährlich zu reinigen, auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und dauerhaft zu erhalten. Defekte Kästen sind zu reparieren oder zu ersetzen.

Als Leuchtmittel für die Außenbeleuchtung sind „insektenfreundliche Beleuchtungssysteme“ zu verwenden (z. B. Natriumlampen oder warmweiße LED-Beleuchtung, siehe auch textliche Hinweise).

Als textliche Hinweise wurden folgende Erläuterungen in den Bebauungsplan aufgenommen:

Zum Schutz der Brutvögel sind die Baufeldvorbereitungen, insbesondere Rodungsarbeiten und Baumfällungen gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG generell auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zu beschränken. Von dieser zeitlichen Beschränkung kann abgesehen werden, wenn durch einen faunistischen Fachgutachter nachgewiesen wird, dass in den Gehölzen keine Vögel brüten. Sollten trotzdem Brutvögel festgestellt werden, so sind die Fällarbeiten sofort zu unterbrechen und die Tiere durch einen faunistischen Fachgutachter zu bergen und umzusetzen.

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

Zur Ausleuchtung der Außenanlagen, sowohl im Zuge der kommenden Bauarbeiten als auch bei der späteren Beleuchtung der Wohnbebauung, sind insekten- und fledermausfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als max. 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 Ausstrahlungswinkel 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 oder angrenzende Gehölzflächen) 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 auszu-leuchten, 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.

11.3 BODENSCHUTZ

Im Plangebiet wurden zwei Baugrunduntersuchungen durchgeführt, um nähere Informationen zu den Untergrundverhältnissen, zur Versickerungsfähigkeit des Bodens und zu eventuellen Bodenbelastungen zu erhalten.

Die Baugrunduntersuchung zum ursprünglichen Plangebiet ergab, dass zum Teil feinkörnige Böden (Schluffe) anzutreffen sind, die für eine bautechnische Wiederverwertung nicht bzw. nur bedingt geeignet sind und ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Die Verwitterungszone des Grundgebirges wird bereits in einer Tiefe zwischen 1,1 m und maximal 2,8 m erreicht. Im Bereich der geplanten Wohnbebauung stehen bis auf eine Ausnahme ausschließlich gewachsene Böden an. Auf dem westlich der nördlichen Gehrstraße gelegenen Grundstück (ehemaliger Spielplatz) wurden Anfüllungen aus Bau- und Felsschutt, Schlacke sowie Asche bis zu einer Tiefe von ca. 1,3 m festgestellt, die ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt werden müssen, bevor das Grundstück für Wohnbebauung genutzt werden kann.

Die für die Beurteilung der Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierung der weiteren anfallenden Aushubmaterialien durchgeführten chemischen Untersuchungen ergaben keine besonderen Auffälligkeiten. Bei der Aufnahme der Schwarzdecke in der Gehrstraße müssen jedoch die teerhaltigen und bitumenstämmigen Asphaltbereiche separiert und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Die Versickerungsversuche weisen größtenteils auf eine schlechte Versickerungsfähigkeit des Bodens hin. Bei Berücksichtigung der vorliegenden Untergrundverhältnisse, der erforderlichen Abstände von Versickerungsanlagen zu angrenzenden Grundstücksgrenzen bzw. Gebäuden sowie der örtlichen Geländesituation (Hanglage) wird empfohlen, auf die Ausführung von

Versickerungsanlagen zu verzichten und das anfallende Niederschlagswasser einer ordnungsgemäßen Vorflut zuzuleiten.

Laut der Baugrunduntersuchung zum Grundstück an der Eppenhauser Straße/Gehrstraße sind die vorgefundenen organischen Böden und Auffüllungen aus dem geplanten Gründungsbereich vollständig zu entfernen. Im Bereich einer Bohrung wurde eine Kontamination mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt. Das belastete Bodenmaterial stammt höchstwahrscheinlich aus der Vornutzung der Fläche und muss im Rahmen des Bauvorhabens vollständig ausgekoffert und getrennt entsorgt werden.

Auch in diesem Gutachten wurde ein sehr geringer Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens ermittelt, der nicht für eine dauerhafte Versickerung des Niederschlagswassers geeignet ist. Es wird angeraten, auf eine Versickerung zu verzichten und das anfallende Niederschlagswasser ggf. gedrosselt einer Vorflut zuzuführen.

Aufgrund der festgestellten Bodenbelastungen werden die betroffenen Grundstücke im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB als Flächen gekennzeichnet, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. In Ermangelung der Möglichkeit im Bebauungsplan die notwendigen Bodensanierungen gemäß des Festsetzungskatalogs des § 9 Abs. 1 BauGB festzusetzen, ist es notwendig, folgende bedingte Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 BauGB zu treffen:

Die festgesetzten baulichen Nutzungen sind erst zulässig, wenn die u.g. Bodensanierungen erfolgt sind. Der Beginn der Sanierungsmaßnahmen ist bei der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen. Die Sanierungen sind von einem nach § 18 BBodSchG anerkannten Sachverständigen oder einem Gutachter mit entsprechenden Referenzen zu überwachen. Eine schriftliche Dokumentation über die erfolgte Sanierung ist der Unteren Bodenschutzbehörde unter Beifügung sämtlicher Nachweise vorzulegen.

Die festgestellten Anfüllungen (Bau- und Felsschutt, Schlacke, Asche) auf dem westlich der Gehrstraße gelegenen Grundstück sind in ihrer kompletten vertikalen und horizontalen Ausdehnung vollständig auszubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die festgestellten Kontaminationen mit Mineralölkohlenwasserstoff auf dem östlich der Gehrstraße liegenden Grundstück sind vollständig auszukoffern und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Auf dem Bebauungsplan sind zum Schutz des Bodens folgende textliche Hinweise vermerkt: 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.

Sollten Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderungen auf dem Gelände festgestellt werden, so ist die Untere Bodenschutzbehörde gemäß § 2 Abs. 1 LBodSchG unverzüglich zu verständigen. In diesem Fall behält sich die Untere Bodenschutzbehörde weitere Auflagen vor.

Mutterboden ist in einem nutzbaren Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Ein ggf. erforderlicher Massenausgleich hat möglichst innerhalb des Baugebietes zu erfolgen.

Für die Verwendung von mineralischen Reststoffen/ Recyclingmaterialien ist rechtzeitig beim Umweltamt eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Im Grundwasserschwankungsbereich darf nur unbelastetes geogenes Material eingebaut werden.

11.4 LÄRMSCHUTZ

Zur Bestimmung der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen wurde im Laufe des Verfahrens eine schalltechnische Untersuchung in Auftrag gegeben. Es wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen durch Verkehrs-, Sport- und Gewerbelärm sowie die Gesamtlärmbelastung ermittelt und Empfehlungen zu Festsetzungen gegeben.

Die Verkehrslärmsituation wird insbesondere im nördlichen Bereich des Plangebietes durch die dort entlanglaufende Eppenhauser Straße bestimmt, die als Bundesstraße B 7 eine der Hauptverkehrsachsen von Hagen darstellt. Hinzu kommt der Einfluss der östlich des Plangebietes verlaufenden Haßleyer Straße, die als Landesstraße L 704 in Richtung der Anschlussstelle Hagen-Süd der Bundesautobahn A 45 führt. Der Einfluss der Haßleyer Straße tritt aber auf Grund des Abstandes zum Plangebiet von rund 100 m gegenüber dem der Eppenhauser Straße zurück. Im mittleren Bereich des Plangebietes liegt keine ausgeprägte Verkehrslärmbelastung mehr vor. Dies gilt auch für die weiter östlich des Plangebietes verlaufende Autobahn A 45, die je nach Windrichtung zwar hörbar ist aber auf Grund des Abstandes von rund 580 m nicht mehr maßgeblich zur Gesamtbelastung beiträgt. Die mit der geplanten Wohnbebauung verbundene Zunahme des Verkehrsaufkommens ist von ungeordneter Bedeutung, wird aber mit in die Berechnungen einbezogen. Im nördlichen Plangebiet werden die für allgemeine Wohngebiete geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte deutlich überschritten. Dies gilt sowohl für den Tageszeitraum als auch für den Nachtzeitraum. Insbesondere im nördlichen Plangebiet sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Im südlichen Plangebiet ergeben sich auf Basis der Berechnungen ebenfalls noch Überschreitungen. Diesbezüglich ist aber darauf hinzuweisen, dass die berechneten Werte ab einem Abstand von mehr als 100 m

je nach Windrichtung deutlich über den tatsächlich einwirkenden Verkehrslärmbelastungen liegen können. Zur Ermittlung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen werden davon unabhängig die berechneten Verkehrslärmbelastungen berücksichtigt.

Die Untersuchungen zum Sportlärm betreffen die südlich des Plangebiets befindliche Tennisanlage. Die Nutzung der Tennisplätze, der Ballwand, des Clubheims für Veranstaltungen und der angeschlossenen Außenterrasse stellen dabei aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes die maßgeblichen Nutzungen dar. Die Nutzung der zwei Tennishallen ist dagegen von untergeordneter Bedeutung. Die Berechnungen haben ergeben, dass in Bezug auf den Sportlärm die nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Betriebe und gewerblichen Nutzungen setzen sich aus einem Kfz-Lackierbetrieb, einer allgemeinen Kfz-Werkstatt, einer Tankstelle und einem Gartenbaubetrieb zusammen. Im Bereich der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser werden die geltenden Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum überwiegend und im Nachtzeitraum durchgehend eingehalten. Es sind zwei relevante Ausnahmen vorhanden. Das an der Eppenhauser Straße/Gehrstraße geplante Mehrfamilienhaus, hier die zur Tankstelle gerichtete Ostseite, weist aufgrund der energetischen Überlagerung der Geräuschbelastungen der benachbarten Betriebe insbesondere der Tankstelle und der Kfz-Werkstatt eine Überschreitung der Werte auf. Bedingt durch die Lage des zur Berechnung herangezogenen Immissionsortes auf der Ostseite des geplanten Gebäudes werden bei einer späteren Errichtung des Gebäudes die mit auf den Immissionsort durch die benachbarte Kfz-Werkstatt als Einwirkung mit freier Schallausbreitung berechneten Geräusche aber durch das eigene Gebäude abgeschirmt, wodurch die Überschreitung entfällt. Hinsichtlich des geplanten Mehrfamilienhauses sind somit in Bezug auf den Gewerbelärm keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die zweite Ausnahme betrifft das nördliche Baufeld, östlich der Lackiererei und südlich der an der Eppenhauser Straße gelegenen Kfz-Werkstatt. Hier wird die Überschreitung durch den bei der Berechnung berücksichtigten Zustand von geöffneten Werkstatttoren im Bereich der Lackiererei und der Kfz-Werkstatt bestimmt, wobei der Betrieb der Lackiererei in den Vordergrund tritt. Als Schallschutzmaßnahme ist hier eine Verschiebung des Baufeldes nach Süden um rund 10 m in südlicher Richtung zu empfehlen. Alternativ ist ein Ausschluss von zu öffnenden Fenstern von schutzbedürftigen Räumen auf der Nord- und der Westseite des geplanten Wohnhauses möglich. Zum Schutz des Außenbereiches ist hier zudem die Errichtung eines Lärmschutzwalles entlang der westlichen Grundstücksgrenze zu empfehlen.

Der Ausschluss von zu öffnenden Fenstern von schutzbedürftigen Räumen auf der Nord- und der Westseite des geplanten Wohnhauses sowie die Errichtung des Lärmschutzwalles werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Ausnahmen hiervon sind nur

zulässig, wenn durch eine Einzelfallprüfung gutachterlich belegt werden kann, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Da auf das Plangebiet mehrere Geräuscharten einwirken und auf Grund der Höhe der einwirkenden Lärmbelastungen, die teilweise im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegen, erfolgt eine Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung. Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt dabei, wie derzeit üblich, über eine energetische Addition der einzelnen Lärmbelastungen. Die maßgeblichen Geräuschbelastungen werden dabei durch den Straßenverkehr bestimmt. Hinsichtlich des Sport- und des Gewerbelärms erfolgt eine Berücksichtigung des jeweiligen Immissionsrichtwertes wobei im Sinne einer Gesundheitsgefährdung keine maßgebliche Überlagerung der beiden Geräuscharten vorliegt, so dass auf einen doppelten Ansatz der Immissionsrichtwerte verzichtet wurde. Bezogen auf den Tageszeitraum wird die gängige bzw. grundsätzliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) mit einer Gesamtbelastung von 69 dB(A) nicht erreicht bzw. überschritten. Bezogen auf den Tageszeitraum ergeben sich somit aus der Beurteilung der Gesamtlärmbelastung keine weitergehenden Anforderungen. Im Nachtzeitraum ergibt sich dagegen im nördlichen Planbereich, dies betrifft das geplante Mehrfamilienhaus, eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) um 2 dB(A). Die erhöhte Belastung wird dabei durch den Straßenverkehr bestimmt, so dass sich hinsichtlich der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen keine über die für den Straßenlärm hinausgehenden erforderlichen Maßnahmen ergeben.

Mit Ausnahme des Lärmschutzwalles für das nördliche Baugrundstück an der Gehrstraße werden passive Schallschutzmaßnahmen auf Grundlage der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel festgesetzt. Die Anforderungen an die Schalldämmung sind dem Bebauungsplan zu entnehmen. Da bei den Berechnungen eine freie Schallausbreitung berücksichtigt wurde, mit einer Außerachtlassung der Abschirmwirkung der geplanten Gebäude, wird zur Vermeidung einer Überprotektion die Möglichkeit eröffnet, von den berechneten Werten auf Grund von z.B. Abschirmungen abzuweichen, sofern dies gutachterlich nachgewiesen werden kann.

In Bezug auf die passiven Schallschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Belüftung der schutzbedürftigen Räume zu sorgen ist. Für reine Wohnräume, Unterrichtsräume, Büros und Praxisräume, die nur im Tageszeitraum genutzt werden bzw. nicht dem Nachtschlaf dienen, kann die Belüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden. Der Einsatz von raumluftechnischen Anlagen ist dementsprechend möglich, aber nicht zwingend erforderlich. Da aber auch im Nachtzeitraum z.T. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird. Für

Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Büroräume, Praxisräume), gelten geringere Anforderungen. Die erforderlichen Mindestwerte der Schalldämm-Maße dürfen dabei nicht unterschritten werden.

11.5 WALDABSTAND

Südlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich eine Waldfläche gemäß § 2 Bundeswaldgesetz bzw. § 1 Landesforstgesetz NRW. Zurzeit besteht kein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen dem vorhandenen Wald und der Baugrenze.

Mit dem Landesbetrieb Wald und Holz und dem WBH wurde abgestimmt, dass im Gefahrenbereich (mindestens in einer Tiefe von 10 m) ein Waldumbau in einen gestuften Waldrand erfolgt und dieser dauerhaft gepflegt und erhalten wird. Hierdurch ergibt sich ein Abstand von 25 m zwischen der relevanten Waldzone und der Baugrenze. Für Nebenanlagen wie zum Beispiel Garagen, die nicht dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, sind 15 m Abstand ausreichend.

11.6 KAMPFMITTELVORKOMMEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes existiert gemäß den Ergebnissen einer Luftbildauswertung durch die Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe ein Verdacht auf Kampfmittel in Form von mehreren Bombardierungsflächen. Es wird vom Fachbereich Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen angeordnet, dass im betroffenen Bereich für die zu bebauenden Flächen und Baugruben eine Sondierung durchzuführen ist. Zu beachten ist das Merkblatt für Baugrundeingriffe auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr. Im Bebauungsplan werden die Bombardierungsflächen gemäß § 9 Abs. 5 BauGB gekennzeichnet.

Für die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches, die nicht als Bombardierungsflächen gekennzeichnet sind, verbleibt ein Restrisiko einer Kampfmittelbelastung, weil das Vorhandensein von Kampfmitteln nie völlig ausgeschlossen werden kann. Insbesondere bei Erdeingriffen ist deshalb mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Weist bei Durchführung des Bauvorhabens der Erdaushub auf außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und die zuständige Polizeidienststelle oder der Fachbereich Öffentliche Sicherheit, Verkehr, Bürgerdienste und Personenstandswesen der Stadt Hagen sofort zu verständigen.

11.7 NACHHALTIGKEIT

Die Aufstellung des Bebauungsplanes ist eine Maßnahme der Innenentwicklung. Der Vorrang der Innenentwicklung gegenüber der Neuinanspruchnahme von Flächen im Außenbereich ist

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

12 DENKMALSCHUTZ

Innerhalb des Plangebietes sind keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden.

Bezüglich des Bodendenkmalschutzes ist Folgendes zu beachten: Innerhalb des Plangebietes liegt eine bronzezeitliche Lesefundstelle, die das Vorhandensein eines jungsteinzeitlichen Siedlungs- und/oder Bestattungsplatzes in dem Areal vermuten lässt. Solche Siedlungs- und Bestattungsplätze haben meist Ausdehnungen von mehreren Hektar. Somit liegen im Plangebiet vermutete Bodendenkmäler. Der Planbereich ist dort wo Bodeneingriffe im Rahmen des Vorhabens geplant sind, durch Baggersondagen näher zu prüfen. Diese Baggersondagen gehen aufgrund des in das DSchG NW aufgenommenen „Veranlasserprinzips“ zu Lasten des Vorhabenträgers und müssen von einer archäologischen Fachfirma durchgeführt werden.

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

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (Kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe Tel.: 02761 / 93750; Fax: 02761 / 937520, unverzüglich anzuzeigen 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).

13 FLÄCHENBILANZ

Bezeichnung	Wert	Anteil
Geltungsbereich	22.686 m ²	100 %
Wohnbaufläche (Allgemeines Wohngebiet)	18.808 m ²	83 %
<i>davon überbaubare Fläche</i>	<i>7.929 m²</i>	<i>42 %</i>
<i>nicht überbaubare Fläche</i>	<i>10.879 m²</i>	<i>58 %</i>
Straßenverkehrsfläche	2.936 m ²	13 %
Fläche für die Regelung des Wasserabflusses	670 m ²	3 %
Verkehrsgrün und öffentliche Parkplätze	265 m ²	1 %
Fläche für Versorgungsanlagen	7 m ²	< 1 %

14 GUTACHTEN

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

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019, erstellt durch „ILS Essen GmbH“
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020, erstellt durch „ILS Essen GmbH“
- Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021, erstellt durch „Halbach + Lange, Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH“
- Baugrunduntersuchung vom 01.12.2020, erstellt durch „Fuhrmann & Brauckmann GbR, Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen Sachverständige für Baugrund und Altlasten“
- Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020, erstellt durch „Bramey Bünermann Ingenieure GmbH“

- Verkehrstechnische Untersuchung von Februar 2021, erstellt durch ‚Bramey Bünermann Ingenieure GmbH‘
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021, erstellt durch ‚Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz Erbau-Röschel Horstmann‘

Der Oberbürgermeister

In Vertretung

Margarita Kaufmann

Beigeordnete

**Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre
Verfahren nach § 13a BauGB**

Ergebnis der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und der Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB

I. Beteiligung der Bürger*innen im Rahmen der öffentlichen Auslegung:
Im Rahmen der öffentlichen Auslegung sind keine Stellungnahmen eingegangen.

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

1. Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Sachgruppe Zentraler Außendienst, Allgemeine ordnungsbehördliche Aufgaben, 04.05.2021
2. Stadt Hagen, Servicezentrum Sport, 04.05.2021
3. LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe, 05.05.2021
4. Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Untere Denkmalbehörde, 07.05.2021
5. Polizei Hagen, 10.05.2021
6. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Bau, 18.05.2021
7. Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 19.05.2021
8. ENERVIE Vernetzt GmbH, Technischer Service, 28.05.2021
9. Stadt Hagen, Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster, 02.06.2021
10. Stadt Hagen, Umweltamt, 02.06.2021
11. Stadt Hagen, Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde, 14.06.2021

In den Stellungnahmen Nrn. 2, 3, 4, 8 und 9 wurden keine Bedenken oder abwägungsrelevanten Anregungen geäußert. Diese werden zur Kenntnis genommen. Die weiteren Stellungnahmen, über die ein Beschluss notwendig ist, werden als Anlage in der Abwägungstabelle aufgeführt. Die restlichen Stellungnahmen sind bei den Originalen der Stellungnahmen in ALLRIS einzusehen.

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
1	Stadt Hagen, Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Sachgruppe Zentraler Außendienst, Allgemeine ordnungsbehördliche Aufgaben, 04.05.2021			

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Der Antrag auf Luftbildauswertung wurde geprüft. Es werden folgende Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen angeordnet: Sondieren der zu bebauenden Flächen und Baugruben und die Anwendung der Anlage 1 TVV, im Bereich der Bombardierung.</p> <p>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.</p>	<p>Die Bombardierungsflächen sind bereits im Bebauungsplan gekennzeichnet. Die Sondierungen sind vom Vorhabenträger bzw. von den künftigen Grundstückseigentümer*innen beim Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung vor Bodeneingriffen zu beantragen.</p> <p>Die Anregung wird zur Kenntnis genommen.</p> <p>Ein entsprechender Hinweis ist bereits in den textlichen Hinweisen vorhanden.</p> <p>Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.</p>		X
5	<p>Polizei Hagen, 10.05.2021</p> <p>Aus hiesiger Sicht sollte bei der Erstellung von Neubauten auf die mechanische Absicherung der Gebäude hinsichtlich des Einbruchschutzes hingewiesen werden (Mindestanforderung). Hierzu hat die Polizei Hagen ein Informationsblatt entworfen, welches die Stadt Hagen bei Grundstückserwerb aushändigen kann (siehe Anlage).</p> <p>Als Norm für eine Neubeschaffung von Fenstern und Hauseingangs- und Kellertüren ist die DIN EN 1627-1630 zu benennen und die Widerstandsklasse der Stufe RC2 zu konkretisieren und nicht zu</p>	<p>Die Absicherung der Gebäude hinsichtlich des Einbruchschutzes ist kein Regelungsinhalt der Bauleitplanung. Das Informationsblatt sowie die weiteren Hinweise werden jedoch an den Vorhabenträger mit der Bitte weitergegeben, diese an die künftigen Grundstückseigentümer auszuhändigen.</p>		X

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>unterschreiten. Die Hauseingangstüren bzw. bei Mehrfamilienhäusern die Wohnungsabschlusstüren sollten zusätzlich über eine Mehrfachverriegelung und eine Bandseitensicherung verfügen.</p> <p>Hier ist zu erwähnen, dass bei der Bauplanung die direkte Einbeziehung der mechanischen / elektronischen Grundsicherung grundsätzlich deutlich effektiver und kostengünstiger ist, als eine später angestrebte Nachrüstung.</p> <p>Für die Projektierung, Montage und Wartung empfiehlt sich die Beauftragung eines Fachbetriebs, der die Grundsicherung den Bedürfnissen entsprechend errichtet. Hierzu bietet die Polizei NRW eine Errichterliste für mechanische Sicherungen (Fenster, Türen, usw.):</p> <p>https://polizei.nrw/sites/default/files/2017-05/Adressennachweis-Mechanik-Errichter.pdf</p> <p>und für elektronische Sicherungen (Einbruchmeldeanlagen):</p> <p>https://polizei.nrw/sites/default/files/2018-01/Adressennachweis-UEMA-EMA.pdf</p> <p>Das Projektieren der oben genannten Sicherungsmaßnahmen richtet sich nach einschlägigen Bestimmungen. Diese können bei der Polizei erfragt werden.</p>			

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Es wird daher angeregt, bei Grundstückverkäufen den Mindeststandard für Einbruchschutz durch die Kommune vertraglich festzulegen. Dies bedeutet eine Verpflichtung zur Umsetzung der polizeilichen Empfehlungen.</p> <p>Zur Reduzierung von Tatgelegenheiten ist auf eine ausreichende Beleuchtung im Umfeld der Liegenschaften zu achten.</p> <p>Für Fragen steht die Dienststelle Kriminalkommissariat Kriminalprävention / Opferchutz der Hagener Polizei zur Verfügung. Gegen den oben genannten Bebauungsplan bestehen aus kriminalpräventiver Sicht keine Bedenken.</p>	<p>Die Anregung wird an den Vorhabenträger mit der Bitte um Prüfung weitergegeben, ob eine entsprechende Regelung im Kaufvertrag aufgenommen werden kann.</p> <p>Dieser Hinweis wird ebenfalls an die künftigen Grundstückseigentümer weitergegeben.</p> <p>Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.</p>		<p>X</p> <p>X</p>
6	<p>Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Bau</p> <p>Aufgrund der Konkretisierung der Lage der Versorgungsleitungen ist eine Anpassung der Straßenplanung notwendig.</p> <p>In der Planstraße B wurde der Parkplatz mit dem Baumbeet an die gegenüberliegende Seite verschoben. Da die Versorgerleitungen auf der westlichen Seite geplant sind, ist es so besser und verschlechtert die Verkehrssituation nicht.</p> <p>Die zweite Änderung betrifft das Baumbeet und den Standort der Trafostation in der Planstraße C des B-Plans. Die beiden Anlagen wurden vertauscht.</p>	<p>Der Parkplatz und das Baumbeet in der Planstraße B werden auf die gegenüberliegende Straßenseite verschoben.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt.</p> <p>Der Standort der Fläche für Versorgungsanlagen (Zweckbestimmung Elektrizität) wird mit dem Standort des Baumbeets getauscht.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
7	<p>Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR, Fachbereich Entwässerungsplanung, Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank, 19.05.2021</p> <p>Gegen den o. g. Bebauungsplan bestehen aus Sicht des WBH keine Bedenken.</p> <p>Es wird darum gebeten, die Formulierung zum Drainagewasser in den textlichen Hinweisen im B-Plan zu ändern. In der Begründung auf S. 17 heißt es richtig: „Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden der öffentlichen Kanalisation nicht zugeführt werden darf.“ "Misch- und Schmutzwasserkanalisation" ist also zu ersetzen durch "Kanalisation".</p>	<p>Die Formulierung zum Drainagewasser in den textlichen Hinweisen zum Überflutungsschutz wird angepasst.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt.</p>	X	
10	<p>Stadt Hagen, Umweltamt, 02.06.2021</p> <p>Von Seiten der unteren Naturschutzbehörde bestehen grundsätzlich keine Bedenken gegen die Aufstellung des B-Plans.</p> <p>Die Artenschutzprüfung Stufe 2 des Büros ILS Essen GmbH vom 16.11.2020 enthält weitergehende Informationen gegenüber des entsprechenden Vorabzuges vom 22.08.2020 welcher der UNB im Rahmen der frühzeitigen TÖB-Beteiligung zur Verfügung stand.</p> <p>Um Verstöße gegen § 44 BNatSchG bei der Betrachtung des nord-östlichen Erweiterungsbereiches zu vermeiden, ergibt sich die Notwendigkeit,</p>			

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Vermeidungsmaßnahmen im B-Plan festzusetzen, damit sie im Plangebiet umgesetzt werden. Die textliche Festsetzung „Maßnahmen zum Artenschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)“, hier „Anbringung von Nistkästen für Star und Fledermaus“ sollte aus Sicht der UNB um folgendes ergänzt werden:</p> <p>Vorgabe der Eignung der Fledermauskästen für die Art der Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) mit Bezug an die Anforderungen an Maßnahmenstandort, Qualität und Menge gemäß der artspezifischen Maßnahmensteckbriefe Säugetiere NRW des Leitfadens „Wirksamkeit für Artenschutzmaßnahmen“ – Stand: 5.2.2013 – in den textlichen Festsetzungen oder im städtebaulichen Vertrag</p> <p>Der Satz „Die Standorte der Nisthilfen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.“ soll ergänzt werden um „Die genauen Standorte der Nistkästen sind der unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 7 Tagen nach Anbringung mitzuteilen.“</p> <p>Von Seiten der Unteren Wasserbehörde bestehen bei geplantem Anschluss an den Kanal keine Bedenken gegenüber den Bauvorhaben.</p>	<p>Die bereits im Bebauungsplan enthaltene Festsetzung zum Artenschutz wird als ausreichend erachtet. Entsprechend den Empfehlungen des Artenschutzgutachtens sind 5 artspezifische Nistkästen für den Star und 10 Fledermauskästen unterschiedlicher Typen an verbleibenden Bäumen bzw. an Bestandsgebäuden oder neuen Gebäuden anzubringen. Die Standorte sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen sowie die Planung und Anbringung der Kästen durch einen Fachbiologen beratend zu begleiten.</p> <p>Der Anregung wird nicht gefolgt.</p> <p>Die Festsetzung zum Artenschutz wird entsprechend ergänzt.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt.</p>		<p>X</p> <p>X</p>

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Zu den Gutachten der Baugrunduntersuchung wurde bereits mitgeteilt, dass die Untere Bodenschutzbehörde eine Stellungnahme am 7.6.2021 nachreichen wird.</p> <p>Der Klimatotyp im Nördlichen Bereich stellt sich als kleines Frischluftgebiet dar, welchem bei geeigneten Wetterlagen aus klimatischer Sicht ein mittlerer Stellenwert als Kaltluftproduktionsgebiet zuzuschreiben ist. Im Südöstlichen Bereich handelt es sich um parkähnliche Strukturen, die als innenstadtnahe und wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen sind, da sie als Kälteinseln hervortreten können (Oaseneffekte). Bei den kleineren isolierten Grünflächen ist die klimatische Bedeutung hier auf die Fläche selbst beschränkt. Daher sind entsprechend der Planungskarte des Integrierten Klimaanpassungskonzeptes bereits existierende Grünflächen durch zusätzliche Begrünungsmaßnahmen miteinander zu vernetzen, bzw. die geplante aufgelockerte Bebauungsstruktur soll auch weiterhin zu einer günstigen bioklimatischen und lufthygienischen Situation beitragen. Darüber hinaus werden so wichtige Pufferräume geschaffen und stadtklimatische Belastungen abgemildert.</p> <p>In diesem B-Planbereich ist eine Fernwärmeanschlussmöglichkeit an das Emster Gebiet - wie sie evtl. für das</p>	<p>Aufgrund der aufgelockerten Bebauungsstruktur, der zusammenhängenden großen Gartenflächen und der Begrünungsmaßnahmen wird nicht von einer erheblichen Auswirkung auf die bioklimatische und lufthygienische Situation ausgegangen.</p> <p>Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.</p>		X

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Gebiet „Im Langen Lohe“ möglich wäre - unwahrscheinlich, da es sich fast ausschließlich um eine Bebauung mit Einfamilienhäusern handelt.</p> <p>In den städtebaulichen Verträgen der Hagerer Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH sind Vorgaben zum Energiestandard der Neubauten vorzusehen. Bei Neubauten ist ein optimierter Energiestandard am aktuellen Gebäudeenergiegesetz (GEG) orientiert umzusetzen. Neben dem Ziel des Klimanotstandsbeschluss der Stadt Hagen und orientiert an dem ambitionierten Ziel der EU bis 2050 alle Gebäude klimaneutral zu errichten, ist ein Standard 45% unter den Vorgaben des neuen GEG vorzuschreiben. So können Bauherren die Fördermöglichkeiten optimierter Ausführungen z.B. nach der KfW-Förderung ausschöpfen (mind. KfW-Haus 55). Denn je höher die Energieeffizienz, desto attraktiver die Förderung und der Einsatz von Erneuerbaren Energien sowie Nachhaltigkeitsaspekte werden prämiert. Für einen Neubau Effizienzhaus 55 inkl. EE-Klasse (Anreiz für die Nutzung erneuerbarer Energien) sind bei förderfähigen Kosten von 150.000,- Euro 17,5 % Zuschuss möglich, was bis zu 26.250,- Euro betragen kann. Die baubegleitende Beratung von förderfähigen 6.000,- Euro kann zu 50 % mit 3.000,- Euro gefördert werden.</p>	<p>Eine entsprechende Regelung ist im städtebaulichen Vertrag enthalten.</p> <p>Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.</p>		X

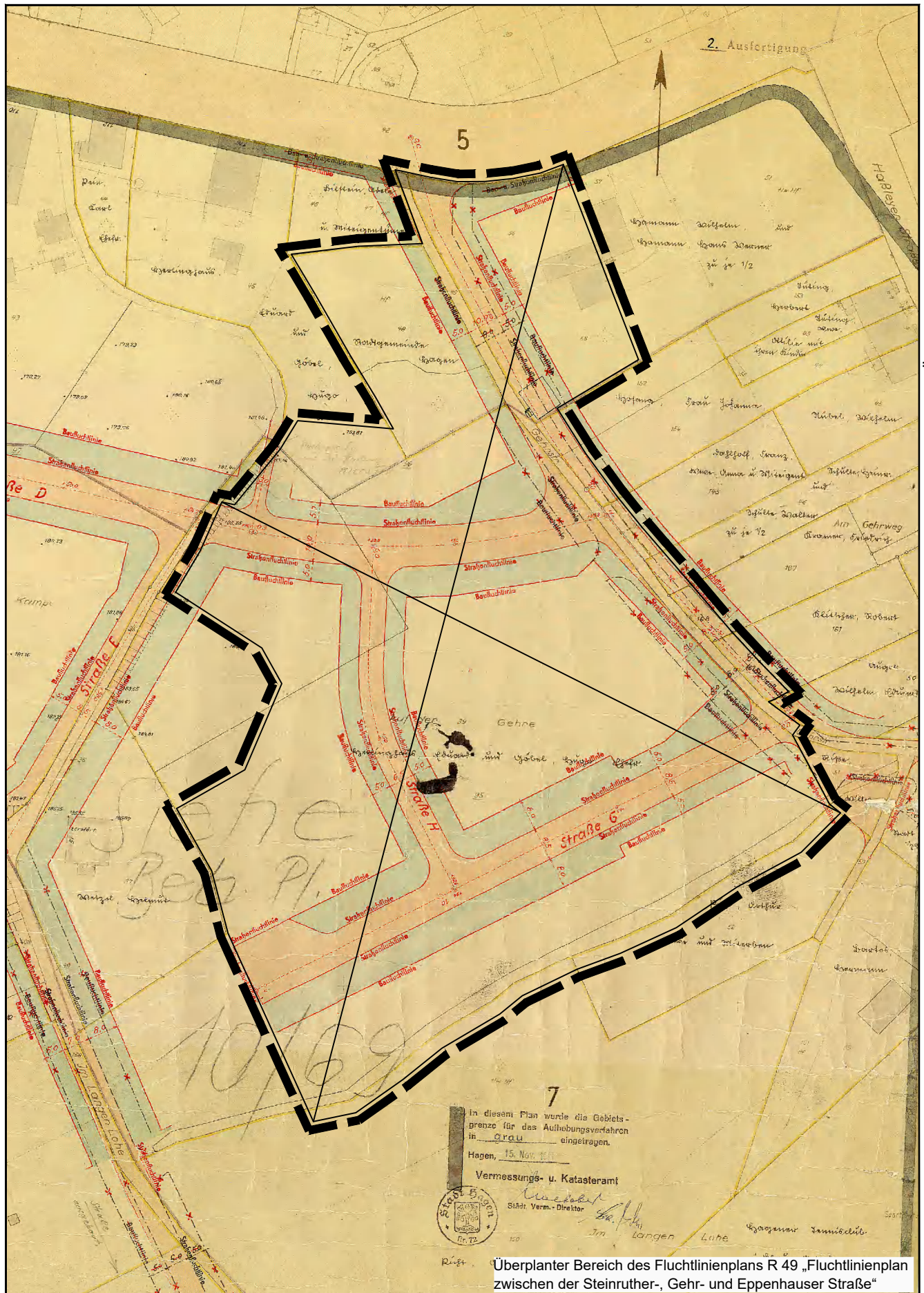
Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	<p>Es sind Regelungen aufzunehmen, wie Vertragspartner des städtebaulichen Vertrages den Nachweis der Vereinbarungen zum Energiestandard zu erbringen haben und wie für den Fall der Nichteinhaltung zu sanktionieren ist.</p> <p>Es wird begrüßt, dass die Errichtung von Solaranlagen oder einer anderen erneuerbaren Energieform bereits vorgesehen, sowie auch eine Abkehr davon ist zu begründen ist.</p> <p>Für den Bereich der mehrstöckigen Gebäude im Norden des Gebiets sind Radabstellanlagen und Ladepunkte für E-Fahrzeuge vorzusehen und der Anschluss an den ÖPNV ist u.a. durch eine möglicherweise zu optimierende Taktung zu verbessern.</p>	<p>Eine Verpflichtung zur Errichtung von Fahrradstellplätzen und Ladesäulen für E-Fahrzeuge könnte über einen Städtebaulichen Vertrag geregelt werden. Im vorliegenden Fall ist ein Städtebaulicher Vertrag bereits im Vorfeld ohne eine solche Regelung geschlossen worden. Der Investor steht der Errichtung dieser Anlagen aber positiv gegenüber. Die Anzahl der notwendigen Fahrradstellplätze wird im Baugenehmigungsverfahren ermittelt. Eine Optimierung der ÖPNV-Taktung ist kein Regelungsinhalt der Bauleitplanung.</p> <p>Der Anregung wird nicht gefolgt.</p>		X
11	<p>Stadt Hagen, Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde, 14.06.2021</p> <p>Sowohl die Kennzeichnung als auch die Festsetzung sind im B-Plan korrekt. Es fehlt lediglich, dass der Beginn der Sanierungsmaßnahme bei der UBB anzuzeigen ist.</p>	<p>Die bedingte Festsetzung (Raute 9) wird entsprechend ergänzt.</p>	X	

Nr.	Stellungnahme	Beschlussvorschlag der Verwaltung	Anpassung	
			Ja	Nein
	In der Begründung zum B-Plan sind alle relevanten Problem- punkte und deren Lösung m Altlastenbereich/Bodenschutz benannt und bearbeitet Auch hier fehlt lediglich, dass der Sanierungsbeginn anzuzeigen ist.	Die Begründung wird entspre- chend ergänzt. Der Anregung wird gefolgt.	X	

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
Wohnbebauung Auf der Gehre
Verfahren nach § 13a BauGB



Drucksachen Nr. 0681/2021



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

An
61/4e, Herrn den Brave

Anlagen 9 Seiten

Die beigegeführten 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: Bebauungsplanverfahren Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung / Auf der Gehre, Az.
32/03-60/2021

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

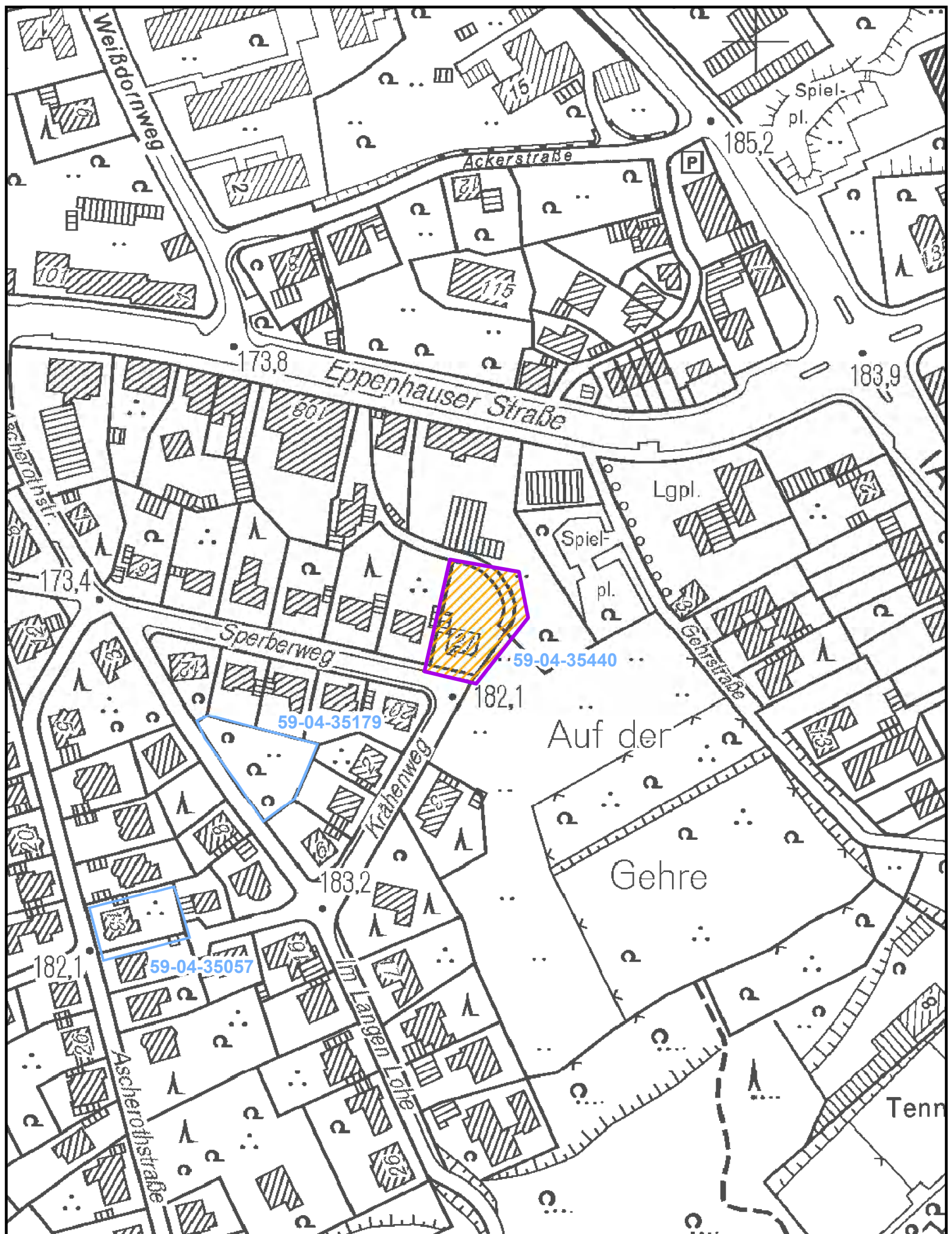
Sondieren der zu bebauenden Flächen und Baugruben und die
Anwendung der Anlage 1 TVV, im Bereich der Bombardierung.


Hinweis:

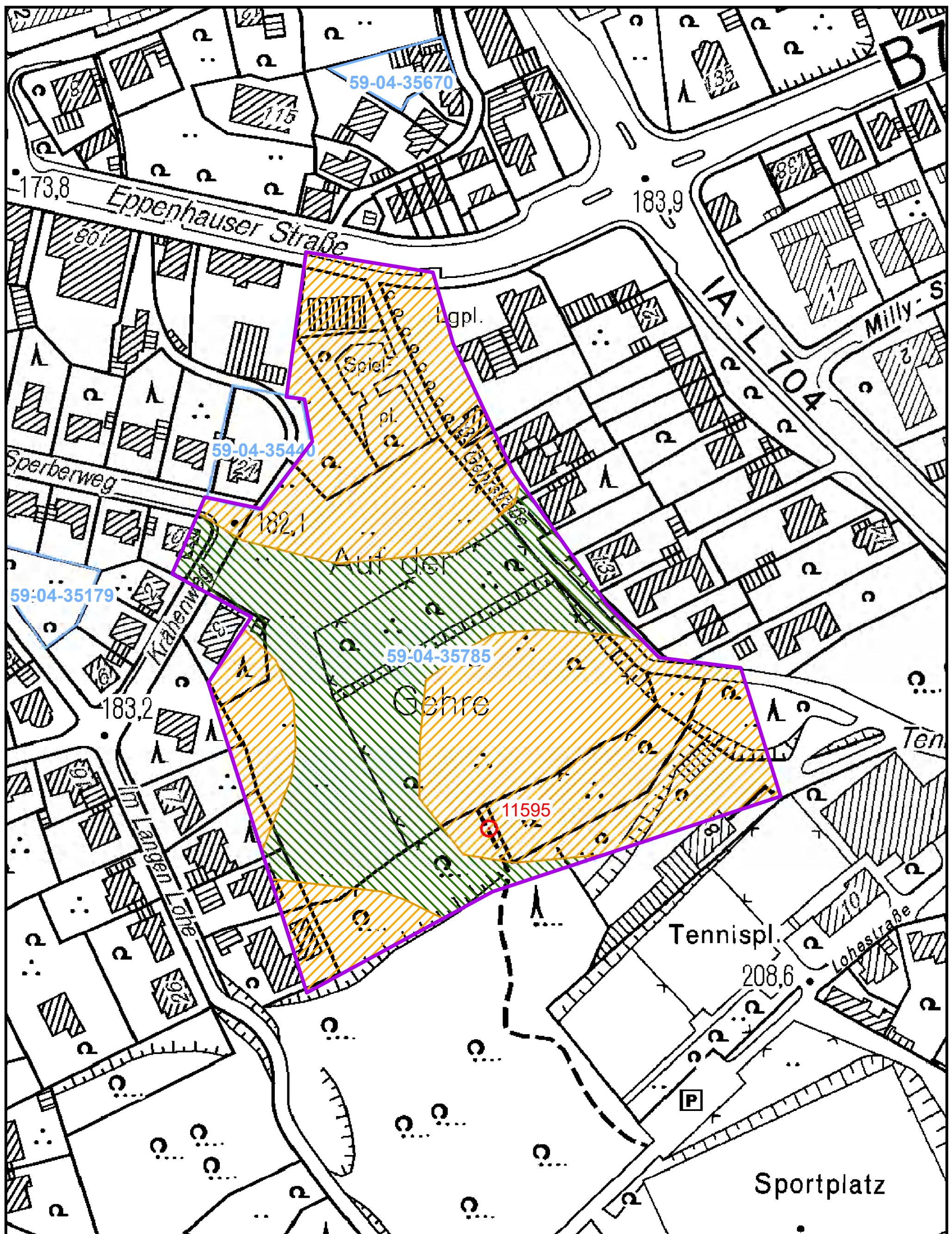
Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und es ist unverzüglich der Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe durch die örtliche Ordnungsbehörde oder Polizei zu verständigen.


Mit freundlichen Grüßen

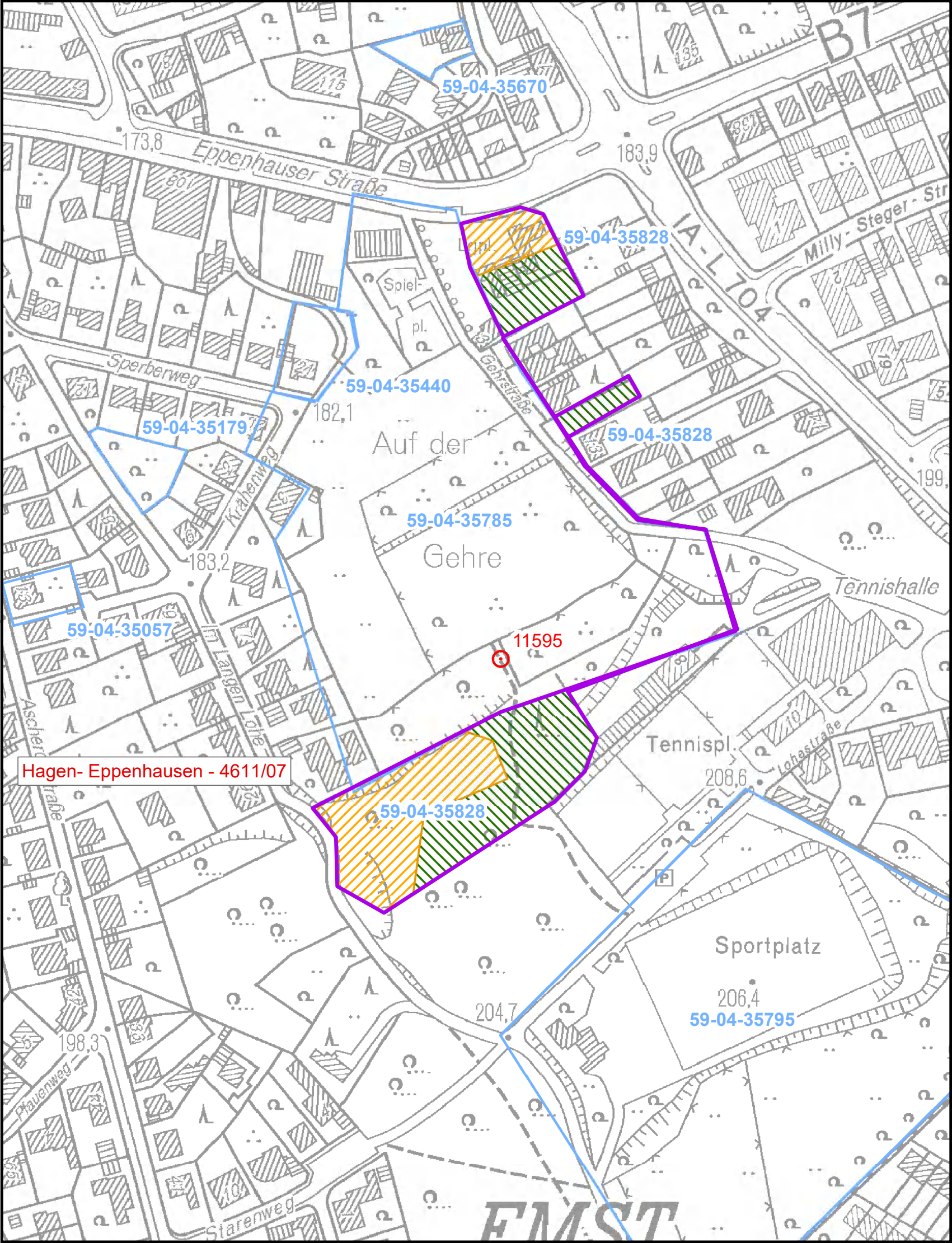
gez. Bornfelder












<p>Bezirksregierung Arnsberg</p> 	<p>Herausgeber: Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen</p>	<p>○ Blindgängerverdachtspunkt</p> <p>● Blindgängerverdachtspunkt geräumt</p>	<p>keine Bombardierung</p> <p>Bombardierung</p> <p>starke Bombardierung</p> <p>Fläche mit Beschuss</p>
<p>59-04-35440</p>	<p>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.</p>	<p>Antragsfläche</p> <p>sonstige Antragsflächen</p> <p>Stellungsbereich</p>	
	<p>Maßstab: 1:2.000</p>		



<p>Bezirksregierung Arnsberg</p> 	<p>Herausgeber: Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen</p>	<p>○ Blindgängerverdachtspunkt</p> <p>○ Blindgängerverdachtspunkt geräumt</p> <p>□ Antragsfläche</p> <p>□ sonstige Antragsflächen</p> <p>▨ Stellungsbereich</p> <p>▨ keine erkennbare Belastung</p> <p>▨ Bombardierung</p> <p>▨ starke Bombardierung</p> <p>▨ Fläche mit Beschuss</p>
<p>59-04-35785</p>	<p>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.</p>	
	<p>Maßstab: 1:2.000</p>	



<div><div>Bezirksregierung Arnsberg</div><div></div></div>	<div><div>Herausgeber: Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen</div><div><div>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.</div></div></div> <div><div>Maßstab: 1:2.500</div></div>	<div><div><div><div> Blindgängerverdachtspunkt</div><div> keine erkennbare Belastung</div></div><div><div> Blindgängerverdachtspunkt geräumt</div><div> Bombardierung</div></div><div><div> Antragsfläche</div><div> Fläche mit Beschuss</div></div><div><div> sonstige Antragsflächen</div><div> Stellungsbereich</div></div></div></div>
---	--	--

Merkblatt für Baugrundeingriffe auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr

1. Thematik und Anwendungsbereich

Die örtliche Ordnungsbehörde ist für die Gefahrenabwehr und somit auch für den Schutz vor den von Kampfmitteln ausgehenden Gefahren zuständig. Zur Unterstützung der örtlichen Ordnungsbehörden unterhält das Land NRW bei den Bezirksregierungen Arnsberg und Düsseldorf einen staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst, der auf Anforderung der örtlichen Ordnungsbehörde Verdachtsflächen auf Kampfmittelbelastung untersucht, bewertet und räumt. Der Bedarfsträger (z.B. Bauherr, Architekt, Unternehmer usw.) wendet sich daher grundsätzlich an die örtliche Ordnungsbehörde.

Ermittelt der staatliche Kampfmittelbeseitigungsdienst anhand seiner Luftbilder, Räumdokumentation oder sonstigen Unterlagen einen hinreichenden Indikator für eine Kampfmittelbelastung, so überprüft er diesen Verdacht durch Erkundung, Detektion und feststellenden Bodeneingriff vor Ort. Wird hierdurch die Kampfmittelbelastung bestätigt, so leitet der Kampfmittelbeseitigungsdienst in Abstimmung mit der örtlichen Ordnungsbehörde die Räumung ein. Da eine Gefahr durch Kampfmittel real existiert, wird diese Räummaßnahme vom Kampfmittelbeseitigungsdienst selbst oder von einer von ihm beauftragten Räumfirma durchgeführt. Erst nach Abschluss der Räummaßnahme ist dann ein sicherer Eingriff in den Baugrund durch andere Beteiligte möglich.

Liegen dem Kampfmittelbeseitigungsdienst für die betreffende Fläche zwar keine hinreichenden Indikatoren für eine konkrete, jedoch für eine diffuse Kampfmittelbelastung vor, so teilt er dieses der örtlichen Ordnungsbehörde in seiner Stellungnahme mit; gegebenenfalls mit weiteren Empfehlungen. Die örtlichen Ordnungsbehörde entscheidet dann darüber, ob und welche Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden sind.

Für diesen Fall einer nicht verortbaren Kampfmittelbelastung ohne konkreten Indikator kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst der örtlichen Ordnungsbehörde die Anwendung der im vorliegenden Merkblatt festgelegten Regeln und Maßnahmen empfehlen. Folgt die örtlichen Ordnungsbehörde der Empfehlung, so ordnet sie deren Anwendung an. Zweck dieses Merkblatts ist es, den untersuchenden Stellen und Firmen eine relativ sichere, eigenverantwortliche Wahrnehmung ihrer Aufgaben zu ermöglichen, ohne dabei von Beginn an den Kampfmittelbeseitigungsdienst beteiligen zu müssen. Es sollen sowohl der Verwaltungs- als auch der Organisationsaufwand begrenzt werden.

Das Merkblatt richtet sich deshalb an diejenigen Firmen und Dienste,

- die Untergrunderkundungen durchführen,

- die vor der Durchführung von energiereichen Baugrundeingriffen Bohrungen zur Sicherheitsdetektion einbringen.

2. Gefährdung

Kampfmittel enthalten in der Regel Explosivstoffe; sie können auch andere chemische Verbindungen (z.B. Rauchentwickler, Gifte, usw.) enthalten. Ihre Gefahr liegt darin, dass sie durch Energieeintrag (z.B. Druck, Schlag, Reibung, Wärme usw.) ausgelöst werden können. Ihr Zustand ist unwägbar. Kampfmittel mit Explosivstoffen wirken in der Regel durch Luftstoß, Bodenstoß, Splitterwurf (Primärsplitter), Feuer und Wärme sowie durch die vom Luftstoß in Bewegung gesetzten Wurfstücke (Sekundärsplitter) des Umgebungsmaterials.

Kampfmittel werden entweder oberflächennah ausgelegt, von erdgebundenen Waffen ausgebracht oder von Luftfahrzeugen abgeworfen. Bereits während des Krieges und hauptsächlich nach Kriegsende wurden Kampfmittel auch in Vertiefungen (Gräben, Krater, Gewässer usw.) verkippt. Oftmals sind sie auch in nicht geräumten Trümmerbereichen und Halden unerkannt verblieben. Die Endlage der Kampfmittel im Boden bestimmt sich daher aus ihrer Art, ihrer Form, ihrer Eindringgeschwindigkeit und der verzögernden Wirkung des Bodens. Da diese Parameter bei Fundmunition nicht bekannt sind, ist grundsätzlich bis zu einer Tiefe von 8m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) mit Kampfmitteln zu rechnen (Gefährdungsband).

Bezugsebene für die Bewertung der Kampfmittelbelastung ist die GOK zum Zeitpunkt des Kriegsendes (08.Mai 1945).

3. Grundsätze

Bei den nach Kriegsende vorgenommenen Geländeaufhöhungen (Aufschüttungen, Auffüllungen) ist deren Schichtdicke vorab zumindest abzuschätzen und mit den ersten Sondierungen zu ermitteln. Bei der Festlegung der Tiefe des Baugrundeingriffs ist diese Schichtdicke zu berücksichtigen. Das Gefährdungsband (8m) beginnt unterhalb der nach Kriegsende angelegten Aufhöhung. Liegt durchgängig anstehender Fels in einer Tiefe von weniger als 8m unter GOK, so endet das Gefährdungsband dort. Die Verwitterungszone und Klüftungen gelten nicht als anstehender Fels.

Alle Arbeiten des Baugrundeingriffs sind grundsätzlich ohne Gewaltanwendung und erschütterungsarm durchzuführen. Die Vorrichtungen und Maschinen sind so zu betreiben, dass auftretende Widerstände erkannt werden.

Die Detektion nach Kampfmitteln wird immer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst durchgeführt. Der Arbeitsablauf ist mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abzustimmen, damit keine Verzögerungen eintreten und der Kampfmittelbeseitigungsdienst die Punkte kurzfristig freigeben oder Folgemaßnahmen einleiten kann.

4. Untergrunderkundungen

Es können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80mm sowie Rammsondierungen nach DIN 4094²⁰ durchgeführt werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband, bei denen erkennbar ist, dass ein weiteres Vortreiben der Sonde nicht mehr möglich ist (z.B. bei einem Springen des Fallgewichts der Rammsonde), ist die Sondierung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Es können Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120mm durchgeführt werden. Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Schürfungen können mit der gebotenen Vorsicht (z.B. schichtweiser Abtrag) durchgeführt werden, wobei der Boden ständig zu beobachten ist (Metallteile, Verfärbungen, Geruch, Hindernisse, Widerstände usw.).

5. Sicherheitsüberprüfungen

Vor der Ausführung von Spezialtiefbaumaßnahmen (z.B. Bau von Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen, usw.) veranlasst der Bedarfsträger die Einbringung von Sondierbohrungen.

- Bei Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen und ähnlichen, linienförmigen Eingriffsarten sind die Bohrungen senkrecht entlang der Mittelachse im Abstand von 1,5m einzubringen.
- Kann im Bereich von Ankern nicht senkrecht in der Ebene der Ankerachse gebohrt werden, so ist eine Schrägbohrung ab der Ankerstelle in Achsenrichtung des Ankers durchzuführen.
- Bei Einzelpunkten (Bohrpfählen, Rüttelstopfverfahren usw.) mit einem Durchmesser vom bis zu 1m ist je Ansatzpunkt mittig eine senkrechte Bohrung einzubringen.
- Bei Stützpfehlern mit einem Durchmesser von größer 1m sind drei senkrechte Bohrungen einzubringen. Die Bohrungen sind die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks mit 2m Seitenlänge; der Ansatzpunkt des Stützpfehls liegt im Mittelpunkt dieses Dreiecks.
- Beim „Berliner Verbau“ gelten die o.a. Vorgaben zum Bohrpfehl und zum Anker.
- Im Falle schräg zu setzender Stützpfehle großer Durchmesser und sonstiger besonderer Maßnahmen wird die rechtzeitige Verbindungsaufnahme mit dem KBD noch vor Beginn der Bautätigkeit empfohlen.

In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst andere Bohrlochabstände vorgeben. Haben Untergrunderkundungen spezifi-

²⁰ Deutsche Norm DIN 4094: Baugrund, Erkundung durch Sondierungen; Beuth Verlag, Berlin, Ausgabe Dezember 1990 oder neuere Ausgabe

sche Hinweise ergeben, so kann der KBD in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen ein anderes Gefährdungsband definieren (z.B. geringere Bohrtiefen).

Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Die Bohrlöcher sind mit PVC-Rohr (frei von Ferrometallen) zu verrohren (Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen von Erdreich verschlossen, Wasser im Rohr ist belanglos; Rohr 0,3m über GOK abgeschnitten).

6. Maßnahmen des Ausführenden

Ergibt sich aus dem Widerstand beim Bohr-/Spülvorgang oder aus anderen Sachverhalten der Verdacht, dass ein Kampfmittel vorhanden ist, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Baugründeingriff (Bohren, Rammen, Schürfen, Spülen) einstellen,
- Bohr- oder Spülloch mit PVC-Rohr verrohren; Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen verschlossen (Wasser im Rohr ist belanglos),
- gegen Auftrieb sichern,
- sofortige Mitteilung an den Kampfmittelbeseitigungsdienst.

7. Zusammenfassung

Bei den Untergrunduntersuchungen (Nr.4.) wird der Kampfmittelbeseitigungsdienst dann eingeschaltet, wenn der Ausführende einen Kampfmittelverdacht feststellt.

Bei den Sicherheitsüberprüfungen (Nr.5.) kann der Ausführende die Bohrungen oder Einspülungen selbst vornehmen. Die Bohrlochdetektion nach Kampfmitteln nimmt nur der staatliche Kampfmittelräumdienst vor. Deshalb wird empfohlen, dass der Ausführende seine Maßnahme terminlich mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abstimmt, um Wartezeiten zu vermeiden. Zudem informiert er den Kampfmittelbeseitigungsdienst, wenn er einen Kampfmittelverdacht feststellt.

8. Ansprechstellen

Die Ansprechstellen des staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienstes NRW sind für die

- Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold und Münster:
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
In der Krone 31
58099 Hagen – Bathey
Tel: 02331 - 69270
Fax: 02331 - 69274
Email: krd.hagen@cityweb.de
- Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln:
Bezirksregierung Düsseldorf
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
Postfach 300 865
40408 Düsseldorf
Tel: 0211 - 475 - 2155
Fax: 0211 - 475 - 2976
Email: poststelle@bezreg-duesseldorf.nrw.de

9. Ausgabestand:

Ausgabestand des Merkblatts: 01.06.2005



Polizeipräsidium Hagen, Postfach 2729, 58027 Hagen

25. Juli 2019

Seite 1 von 1

An
Hagen - Stadt der Fernuniversität
z.H. Jan den Brave
Fachbereich Stadtentwicklung,
-planung und Bauordnung 61/4E
Rathaus I
Rathausstraße 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Aktenzeichen: ohne

bei Antwort bitte angeben

KHK Genster, Thomas
Telefon 02331-986-1530
Telefax 02331-986-1579
Thomas.Genster@polizei.nrw.de

Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplanentwurf
Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung „Auf der Gehre“ Verfahren nach
§ 13a BauGB

Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Dienstgebäude:
Hoheleye 3, 58093 Hagen

Stellungnahme:

Sehr geehrter Herr den Brave,

aus hiesiger Sicht sollte bei der Erstellung von Neubauten auf die mechanische Absicherung der Gebäude hinsichtlich des Einbruchschutzes hingewiesen werden (Mindestanforderung). Hierzu hat die Polizei Hagen ein Informationsblatt entworfen, welches die Stadt Hagen bei Grundstückserwerb aushändigen kann (siehe Anlage).

Telefon 02331-986-0
Telefax 02331-986-2069
poststelle.hagen@polizei.nrw.de
www.polizei.nrw.de/hagen

Öffentliche Verkehrsmittel:
Buslinien 514, 515, 527 und 534
Haltestelle:
Polizeipräsidium Hagen

Als Norm für eine Neubeschaffung von Fenstern und Hauseingangs- und Kellertüren ist die DIN EN 1627-1630 zu benennen und die Widerstandsklasse der Stufe RC2 zu konkretisieren und nicht zu unterschreiten. Die Hauseingangstüren bzw. bei Mehrfamilienhäusern die Wohnungsabschlusstüren sollten zusätzlich über eine Mehrfachverriegelung und eine Bandseitensicherung verfügen.

Hier ist zu erwähnen, dass bei der Bauplanung die direkte Einbeziehung der mechanischen / elektronischen Grundsicherung grundsätzlich deutlich effektiver und kostengünstiger ist, als eine später angestrebte Nachrüstung.



Datum: 09. Januar 2019

Seite 2 von 4

Für die Projektierung, Montage und Wartung empfiehlt sich die Beauftragung eines Fachbetriebs, der die Grundsicherung den Bedürfnissen entsprechend errichtet. Hierzu bietet die Polizei NRW eine Errichterliste für mechanische Sicherungen (Fenster, Türen, usw.):

<https://polizei.nrw/sites/default/files/2017-05/Adressennachweis-Mechanik-Errichter.pdf>

und für elektronische Sicherungen (Einbruchmeldeanlagen):

<https://polizei.nrw/sites/default/files/2018-01/Adressennachweis-UEMA-EMA.pdf>

Das Projektieren der oben genannten Sicherungsmaßnahmen richtet sich nach einschlägigen Bestimmungen. Diese können bei der Polizei erfragt werden.

Es wird daher angeregt, bei Grundstückverkäufen den Mindeststandard für Einbruchschutz durch die Kommune vertraglich festzulegen. Dies bedeutet eine Verpflichtung zur Umsetzung der polizeilichen Empfehlungen.

Zur Reduzierung von Tatgelegenheiten ist auf eine ausreichende Beleuchtung im Umfeld der Liegenschaften zu achten.

Für Fragen steht die Dienststelle Kriminalkommissariat Kriminalprävention / Opferschutz der Hagener Polizei zur Verfügung.

Gegen den oben genannten Bebauungsplan bestehen aus kriminalpräventiver Sicht keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen

Genster Th.
Kriminalhauptkommissar

Schieben Sie Einbrechern rechtzeitig einen Riegel vor!

Sehr geehrte Bauwillige,
sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen Ihrer geplanten Baumaßnahme können Sie Einbrechern rechtzeitig einen Riegel vorschieben. Einbrüche können - so die Erfahrung der Polizei - durch sinnvolle Sicherheitstechnik weitestgehend verhindert bzw. deutlich erschwert werden.

Der Wohnungseinbruch stellt häufig ein besonders einschneidendes Ereignis in die Privatsphäre dar. Während der materielle Schaden von Versicherungen ersetzt werden kann, bleibt das ungute Gefühl - die Angst - häufig noch lange Zeit präsent.

Wir wollen, dass Sie sicher wohnen und bieten Ihnen eine **Beratung in Sachen Einbruch- und Brandschutz**. Die meisten Neubauten sind sicherheitstechnisch betrachtet leider nicht besser als ältere Häuser, obwohl der Markt heute gute Produkte bereithält. Aber nicht alle Fenster und Türen, die als einbruchhemmend angepriesen werden, halten was die Verkäufer versprechen.

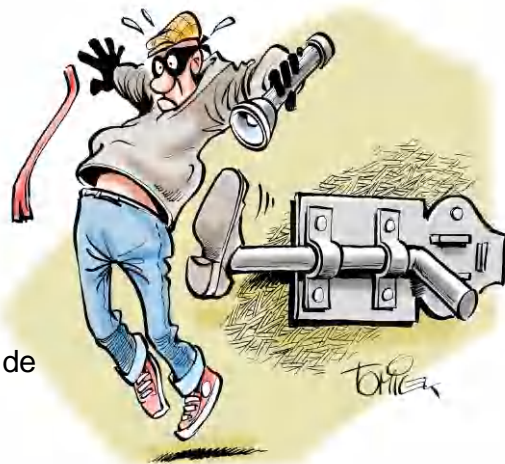
Je früher Sie sich diesem Thema widmen, umso besser.
Gerade in der Planungsphase können wirkungsvolle Maßnahmen des Einbruch- und Brandschutzes preiswert in Ihr Bauvorhaben einfließen. Nachrüsten hingegen ist aufwendig und teuer!

Nutzen Sie dieses Angebot, denn unsere Beratung ist individuell, neutral und kostenlos.

Sprechen Sie mit uns einen Beratungstermin ab.

Ihre Ansprechpartner sind:

KHK Herr Genster	Telefon:	02331 / 986 -1530
RBr Herr Bittern	Telefon:	02331 / 986 -1536
RBr Herr Witthaut	Telefon:	02331 / 986 -1531
Geschäftszimmer:	Telefon:	02331 / 986 -1535
	Fax:	02331 / 986 -1579
	Email:	KK_KPO.Hagen@polizei.nrw.de
	Internet:	https://hagen.polizei.nrw/ www.polizei-beratung.de www.zuhause-sicher.de



GUT BERATEN – SICHER WOHNEN

den Brave, Jan

Von: Heimann, Karin <KHeimann@wbh-hagen.de>
Gesendet: Dienstag, 18. Mai 2021 11:45
An: 'Kukielka, Roland'; den Brave, Jan
Cc: Mielke, Stefanie; Rose, Guido
Betreff: AW: BM Auf der Gehre-Gehrstr. - Info Systempläne, Stationstandort, Baumstandorte
Anlagen: 1.0 Ausbauplan M1_250 Unterschriften.pdf
Kategorien: Blaue Kategorie

Hallo Herr Kukielka, Hallo Jan,
anbei versende ich den geänderten Plan zur Wohnbebauung Gehrstraße.
In der Planstraße B wurde der Parkplatz mit dem Baumbeet an die gegenüberliegende Seite verschoben.
Da die Versorgerleitungen auf der westlichen Seite geplant sind, ist es so besser und verschlechtert die Verkehrssituation nicht.
Die zweite Änderung betrifft das Baumbeet und den Standort der Trafostation in der Planstraße C des B-Plans. Die beiden Anlagen wurden vertauscht.
Die Begründung dazu liefert hier das Schreiben von Ihnen Herrn Kukielka.
Ich hoffe, ich habe alles richtig eingetragen und bitte um Rückmeldung, falls noch etwas auffällt.
Der Plan wurde von mir gestern in dieser Form in den Unterschriftengang gegeben.
Die Stellungnahme zum B-Plan Verfahren wird noch gebündelt von WBH/O an die Stadt geschickt.

Mit freundlichen Grüßen
Karin Heimann

Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH
Anstalt des öffentlichen Rechts
Fachbereich Bau
Fachgruppe Straßenbau
Gebäude B, 1. Etage, Raum B-7
Eilper Str. 132-136
58091 Hagen

Telefon 02331 / 3677-140
Telefax 02331 / 3677-5999
mailto:kheimann@wbh-hagen.de

<http://BLOCKED/www.wbh-hagen.de>

Diese E-Mail enthaelt vertrauliche und/oder rechtlich geschuetzte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtuemlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese Mail. Das Kopieren sowie die Weitergabe dieser E-Mail ist nicht gestattet.
Eine unberechtigte Nutzung des Inhalts dieser Email und der darin enthaltenen Informationen ist gesetzlich verboten und kann gegebenenfalls Schadensersatzpflichten auslösen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Kukielka, Roland <Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de>

Gesendet: Montag, 17. Mai 2021 16:43

An: Heimann, Karin <KHeimann@wbh-hagen.de>

Cc: Hahn, Martin <Martin.Hahn@enervie-vernetzt.de>; Riep, Timo <Timo.Riep@enervie-vernetzt.de>; Schäfer, Thorsten <Thorsten.Schaefer@enervie-vernetzt.de>; Bretzing, Markus <Markus.Bretzing@enervie-vernetzt.de>

Betreff: BM Auf der Gehre-Gehrstr. - Info Systempläne, Stationstandort, Baumstandorte

WARNUNG: Diese E-Mail kam von außerhalb der Organisation. Klicken Sie nicht auf Links oder öffnen Sie keine Anhänge, es sei denn, Sie kennen den Absender und wissen, dass der Inhalt sicher ist.

Hallo Frau Heimann,

wie vorhin besprochen, hier unsere Systempläne (in denen die gepl. Strom- und Wasser-Anlagen gemeinsam eingezeichnet sind) und die Stationszeichnung eines ähnlichen Bautyps.

Mir ist in der Zeichnung Blatt 3 gerade ein Fehler aufgefallen. Der dargestellte Stationsstandort ist versehentlich ein Haus zu weit nach Osten verrückt. Richtig ist der Bereich, wie in dem zusätzlich beigefügten Plan mit der Bezeichnung ". gepl. Stationsstandort".

Nach der final durchgeführten Planung wäre es für uns von Vorteil, wenn der Stationsstandort (Planstr. C) mit dem Baumstandort getauscht werden würde.

Wir bräuchten dann ggf. keinen zusätzlich Anprallschutz / Poller zum Parkplatz. Des Weiteren wäre es zum Öffnen der Trafotür -an der rechten Seite der Station- besser. Andernfalls müssten die Kollegen dazu auf die Grünfläche treten und die Tür würde sich zum Baum hin öffnen.

Wenn auch der Baumstandort in der westlich gepl. Straße (Planstr. B) auf die gegenüberliegende Seite rutschen würde, wäre das für uns ebenfalls von Vorteil, da wir unsere Verlegungen auf der linken Seite geplant haben. Unserer Ansicht nach kommen wir in der "Außenkurve" besser an den Kanalbauwerken vorbei. Bei Bedarf sollten die Kanalhaltungen ja auch noch etwas versetzt angeordnet werden.

Im Voraus vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Roland Kukielka

ENERVIE Vernetzt GmbH

Technischer Service

Netz- und Anlagenplanung

Lennestr. 2
58507 Lüdenscheid

Tel. +49 (2351) 5675-22248
Fax +49 (2351) 5675-12248

Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de <mailto:Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de>
<http://BLOCKED/www.enervie-vernetzt.de>

Geschäftsführer: Wolfgang Hinz, Volker Neumann

Sitz: Hagen

Amtsgericht Hagen: HRB 265

USt.-Id.-Nr.: DE811245756

ENERVIE Vernetzt: Zuverlässig in Sachen Infrastruktur

Die ENERVIE Vernetzt GmbH baut und betreibt in der Region Südwestfalen Netze und Anlagen für die Verteilung von Strom, Gas und Wasser. Als große Netzgesellschaft ist sie kompetenter Infrastrukturdienstleister in der Versorgung von rund 400.000 Kunden und öffnet das Strom- und Gasnetz allen Netzkunden und Lieferanten diskriminierungsfrei.

Folgen Sie unserer Unternehmensgruppe auch auf Twitter <<http://BLOCKED/https://twitter.com/enerviegruppe>>

Bitte prüfen Sie der Umwelt zuliebe, ob diese Mail wirklich ausgedruckt werden muss!

den Brave, Jan

Von: Fachleitung_WBH01 <Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de>
Gesendet: Mittwoch, 19. Mai 2021 14:35
An: den Brave, Jan
Cc: Fitz, Markus
Betreff: AW: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

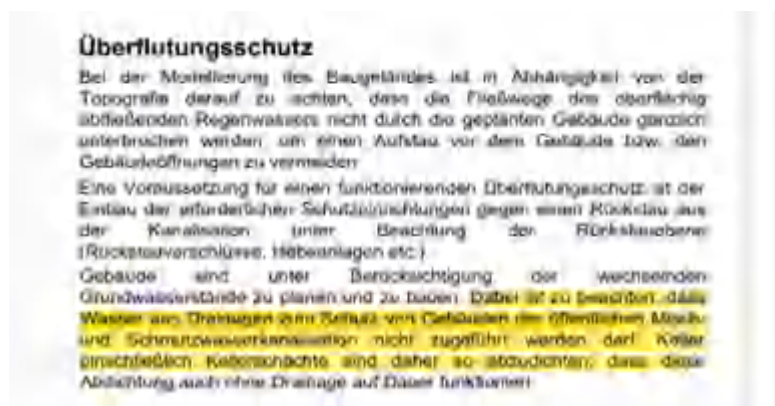
Kategorien: Blaue Kategorie

Hallo Jan,

gegen den o. g. Bebauungsplan bestehen aus Sicht des WBH keine Bedenken.

Wie allerdings schon am Telefon besprochen, möchte ich dich bitten, die Formulierung zum Drainagewasser in den textlichen Hinweisen im B-Plan zu ändern. In der Begründung auf S. 17 heißt es richtig: „Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden **der öffentlichen Kanalisation** nicht zugeführt werden darf.“ „Misch- und Schmutzwasserkanalisation“ ist also zu ersetzen durch „Kanalisation“.

Ansonsten verweise ich noch auf die E-Mail von Karin vom 18.05.2021, in der sie ihre Stellungnahme abgegeben hat.



Viele Grüße aus Eilpe
Steffi

Fachleitung

Fachstellungnahmen und Grundstücksentwässerung

Stefanie Mielke - Natascha Thiedemann

Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH – AöR

Eilper Str. 132-136

58091 Hagen

E-Mail: Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de

<http://BLOCKED/www.wbh-hagen.de>

Telefon:

Stefanie Mielke: 02331/ 3677 149 – 0151/ 571 447 63

Natascha Thiedemann: 02331/ 3677 282 – 0151/ 571 447 66

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten diese E-Mail. Eine

unberechtigte Nutzung des Inhaltes und der darin enthaltenen Informationen ist gesetzlich verboten und kann ggf. Schadensersatzpflichten auslösen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Jan.denBrave@stadt-hagen.de

Gesendet: Freitag, 30. April 2021 13:04

An: axel.rolle@telekom.de; oeffentliche-planungen@enervie-gruppe.de; d.liedtke@heb-hagen.de; w.sasse@heb-hagen.de; h.koch@hvg-hagen.de; Fachleitung_WBH01 ; Info ; V_Fuest.Hagen@polizei.nrw.de; Ruhrgebiet@wald-und-holz.nrw.de; Info@lb-naturschutz-nrw.de; melanie.roering@lwl.org; christian.pott@lwl.org; monika.riedel@lwl.org

Betreff: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

WARNUNG: Diese E-Mail kam von außerhalb der Organisation. Klicken Sie nicht auf Links oder öffnen Sie keine Anhänge, es sei denn, Sie kennen den Absender und wissen, dass der Inhalt sicher ist.

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a BauGB
hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 15.04.2021 den Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a 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 vom 12.03.2021 in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Historisches Rathaus, Bauteil D, Flurbereich 1. Obergeschoss, Rathausstraße 11, 58095 Hagen während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags von 08:30 Uhr bis 12:00 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 beigelegt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Bebauungsplanentwurf, Begründung, Gutachten usw.) übermittelt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Pläne, die Begründung und die Anlagen im Internet unter folgendem Link einzusehen: <http://BLOCKED/www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903>.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme im Rahmen Ihrer Zuständigkeit bis zum 03.06.2021.

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:

- . Beschlussvorlage zur Auslegung
- . Bebauungsplanentwurf Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre
- . Begründung zum Bebauungsplan vom 12.03.2021
- . Städtebaulicher Entwurf, Stand März 2021
- . Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung vom 27.08.2020
- . Zusammenfassung der Fragen und Anregungen der Bürger*innen sowie Stellungnahme der Verwaltung
- . Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau einer Straße nach Landesrecht
- . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019
- . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020

- . Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021
- . Baugrunduntersuchung (Erweiterungsfläche) vom 01.12.2020
- . Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020
- . Verkehrstechnische Untersuchung (Erweiterungsfläche) von Februar 2021
- . Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021

Mit freundlichen Grüßen
Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
61/4E
Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: jan.denbrave@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mail-Kommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter <http://BLOCKED/http://www.hagen.de/irj/portal/Impressum>.
<http://BLOCKED/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.

Stadt Hagen Postfach 4249 58042 Hagen

Umweltamt

61/4E

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Herr Wittkowski, Zimmer C. 1010

Tel. (02331) 207 3763

Fax (02331) 207 2469

E-Mail hans-joachim.wittkowski@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum

69/30, 02.06.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB
hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

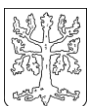
Von Seiten der unteren Naturschutzbehörde bestehen grundsätzlich keine Bedenken gegen die Aufstellung des B-Plans.

Die Artenschutzprüfung Stufe 2 des Büros ILS Essen GmbH vom 16.11.2020 enthält weitergehende Informationen gegenüber des entsprechenden Vorabzuges vom 22.08.2020 welcher der UNB im Rahmen der frühzeitigen TÖB-Beteiligung zur Verfügung stand.

Um Verstöße gegen § 44 BNatSchG bei der Betrachtung des nord-östlichen Erweiterungsbereiches zu vermeiden, ergibt sich die Notwendigkeit, Vermeidungsmaßnahmen im B-Plan festzusetzen, damit sie im Plangebiet umgesetzt werden. Die textliche Festsetzung „Maßnahmen zum Artenschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)“, hier „Anbringung von Nistkästen für Star und Fledermaus“ sollte aus Sicht der UNB um folgendes ergänzt werden:

- Vorgabe der Eignung der Fledermauskästen für die Art der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit Bezug an die Anforderungen an Maßnahmenstandort, Qualität und Menge gemäß der artspezifischen Maßnahmensteckbriefe Säugetiere NRW des Leitfadens „Wirksamkeit für Artenschutzmaßnahmen“ – Stand: 5.2.2013 – in den textlichen Festsetzungen oder im städtebaulichen Vertrag
- Der Satz „Die Standorte der Nisthilfen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.“ soll ergänzt werden um „Die genauen Standorte der Nistkästen sind der unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 7 Tagen nach Anbringung mitzuteilen.“

Von Seiten der Unteren Wasserbehörde bestehen bei geplantem Anschluss an den Kanal keine Bedenken gegenüber den Bauvorhaben.



STADT HAGEN

Stadt der FernUniversität

Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen

Paketadresse: Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Vermittlung: 02331/207-5000

Sparkasse HagenHerdecke (BLZ 450 500 01)

Kto.-Nr. 100 000 444

IBAN DE 23 4505 0001 0100 0004 44

BIC WELADE3HXXX

weitere Banken unter www.hagen.de/bankverbindungen

Zu den Gutachten der Baugrunduntersuchung wurde bereits mitgeteilt, dass die Untere Bodenschutzbehörde eine Stellungnahme am 7.6.2021 nachreichen wird.

Der Klimatotyp im Nördlichen Bereich stellt sich als kleines Frischluftgebiet dar, welchem bei geeigneten Wetterlagen aus klimatischer Sicht ein mittlerer Stellenwert als Kaltluftproduktionsgebiet zuzuschreiben ist. Im Südöstlichen Bereich handelt es sich um parkähnliche Strukturen, die als innenstadtnahe und wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen sind, da sie als Kälteinseln hervortreten können (Oaseneffekte). Bei den kleineren isolierten Grünflächen ist die klimatische Bedeutung hier auf die Fläche selbst beschränkt. Daher sind entsprechend der Planungskarte des Integrierten Klimaanpassungskonzeptes bereits existierende Grünflächen durch zusätzliche Begrünungsmaßnahmen miteinander zu vernetzen, bzw. die geplante aufgelockerte Bebauungsstruktur soll auch weiterhin zu einer günstigen bioklimatischen und lufthygienischen Situation beitragen. Darüber hinaus werden so wichtige Pufferräume geschaffen und stadtklimatische Belastungen abgemildert.

In diesem B-Planbereich ist eine Fernwärmeanschlussmöglichkeit an das Emster Gebiet - wie sie evtl. für das Gebiet „Im Langen Lohe“ möglich wäre - unwahrscheinlich, da es sich fast ausschließlich um eine Bebauung mit Einfamilienhäusern handelt.

In den städtebaulichen Verträgen der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH sind Vorgaben zum Energiestandard der Neubauten vorzusehen. Bei Neubauten ist ein optimierter Energiestandard am aktuellen Gebäudeenergiegesetz (GEG) orientiert umzusetzen. Neben dem Ziel des Klimanotstandsbeschluss der Stadt Hagen und orientiert an dem ambitionierten Ziel der EU bis 2050 alle Gebäude klimaneutral zu errichten, ist ein Standard 45% unter den Vorgaben des neuen GEG vorzuschreiben. So können Bauherren die Fördermöglichkeiten optimierter Ausführungen z.B. nach der KfW-Förderung ausschöpfen (mind. KfW-Haus 55). Denn je höher die Energieeffizienz, desto attraktiver die Förderung und der Einsatz von Erneuerbaren Energien sowie Nachhaltigkeitsaspekte werden prämiert. Für einen Neubau Effizienzhaus 55 inkl. EE-Klasse (Anreiz für die Nutzung erneuerbarer Energien) sind bei förderfähigen Kosten von 150.000,- Euro 17,5 % Zuschuss möglich, was bis zu 26.250,- Euro betragen kann. Die baubegleitende Beratung von förderfähigen 6.000,- Euro kann zu 50 % mit 3.000,- Euro gefördert werden.

Es sind Regelungen aufzunehmen, wie Vertragspartner des städtebaulichen Vertrages den Nachweis der Vereinbarungen zum Energiestandard zu erbringen haben und wie für den Fall der Nichteinhaltung zu sanktionieren ist.

Es wird begrüßt, dass die Errichtung von Solaranlagen oder einer anderen erneuerbaren Energieform bereits vorgesehen, sowie auch eine Abkehr davon ist zu begründen ist.

Für den Bereich der mehrstöckigen Gebäude im Norden des Gebiets sind Radabstellanlagen und Ladepunkte für E-Fahrzeuge vorzusehen und der Anschluss an den ÖPNV ist u.a. durch eine möglicherweise zu optimierende Taktung zu verbessern.



Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

An
61
Über 69/3

Umweltamt

Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Frau Siegwarth, Zimmer C.902

Tel. 02331 207 3920

Fax. 02331 207 2469

E-Mail: ilka.siegwarth@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum

69/20, 14.06.21

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung auf der Gehre
Öffentliche Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und Beteiligung der Behörden
und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB

Hier: Stellungnahme der UBB

Sowohl die Kennzeichnung als auch die Festsetzung sind im B-Plan korrekt.
Es fehlt lediglich, dass der Beginn der Sanierungsmaßnahme bei der UBB anzuzeigen ist..

In der Begründung zum B-Plan sind alle relevanten Problempunkte und deren Lösung m
Altlastenbereich /Bodenschutz benannt und bearbeitet Auch hier fehlt lediglich, dass der
Sanierungsbeginn anzuzeigen ist.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Siegwarth

2) **69/20**
z.d.A.



STADT HAGEN
Stadt der FernUniversität
Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen
Paketadresse: Rathausstr. 11, 58095 Hagen
Vermittlung: 02331/207-5000

Sparkasse Hagen (BLZ 450 500 01)
Kto.-Nr. 100 000 444
IBAN DE 23450500010100000444
BIC WELADE3HXXX
weitere Banken unter www.hagen.de/bankverbindungen

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

An
61/4e, Herrn den Brave

Anlagen 9 Seiten

Die beigelegten 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: Bebauungsplanverfahren Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung / Auf der Gehre, Az.
32/03-60/2021

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

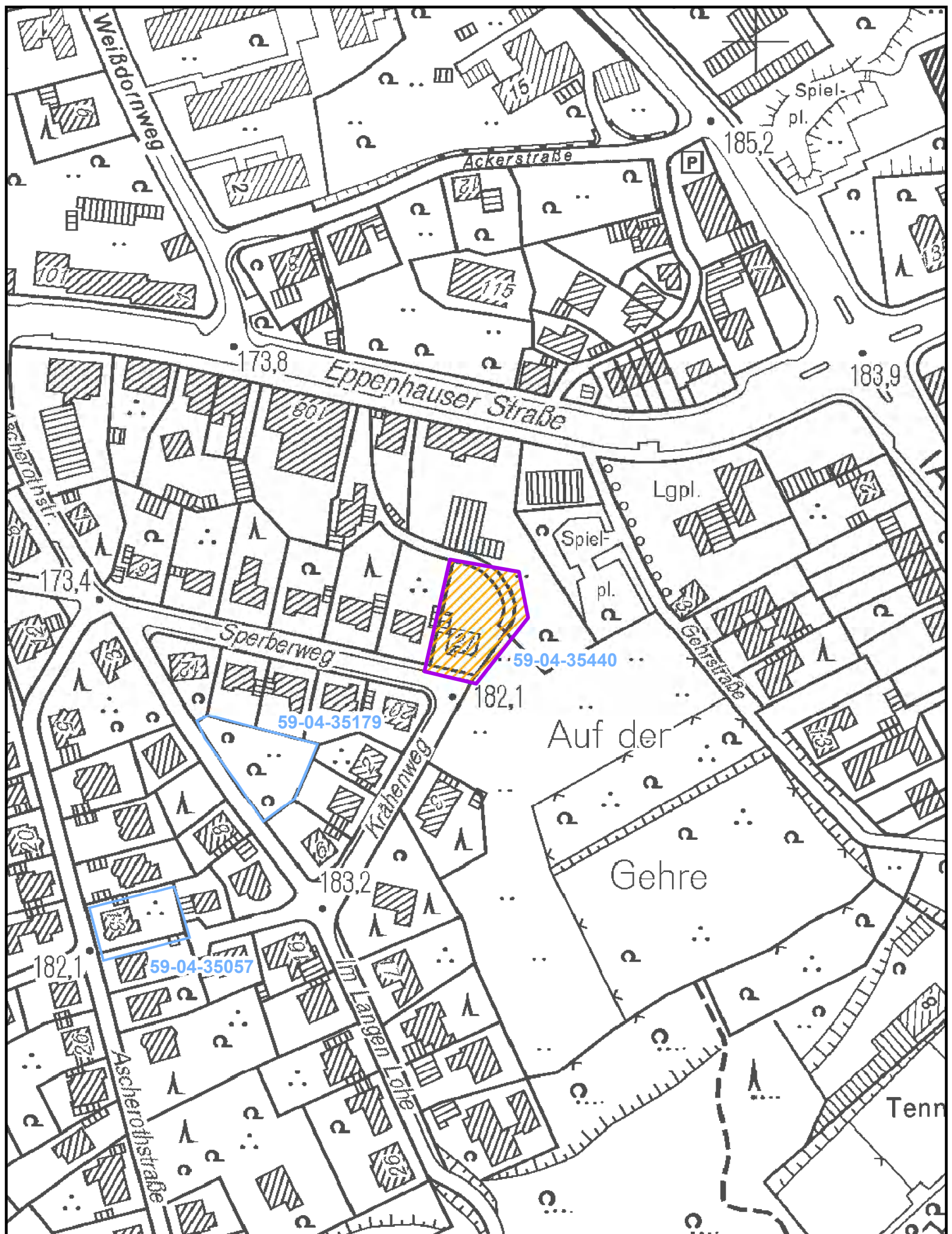
Sondieren der zu bebauenden Flächen und Baugruben und die
Anwendung der Anlage 1 TVV, im Bereich der Bombardierung.











Hinweis:

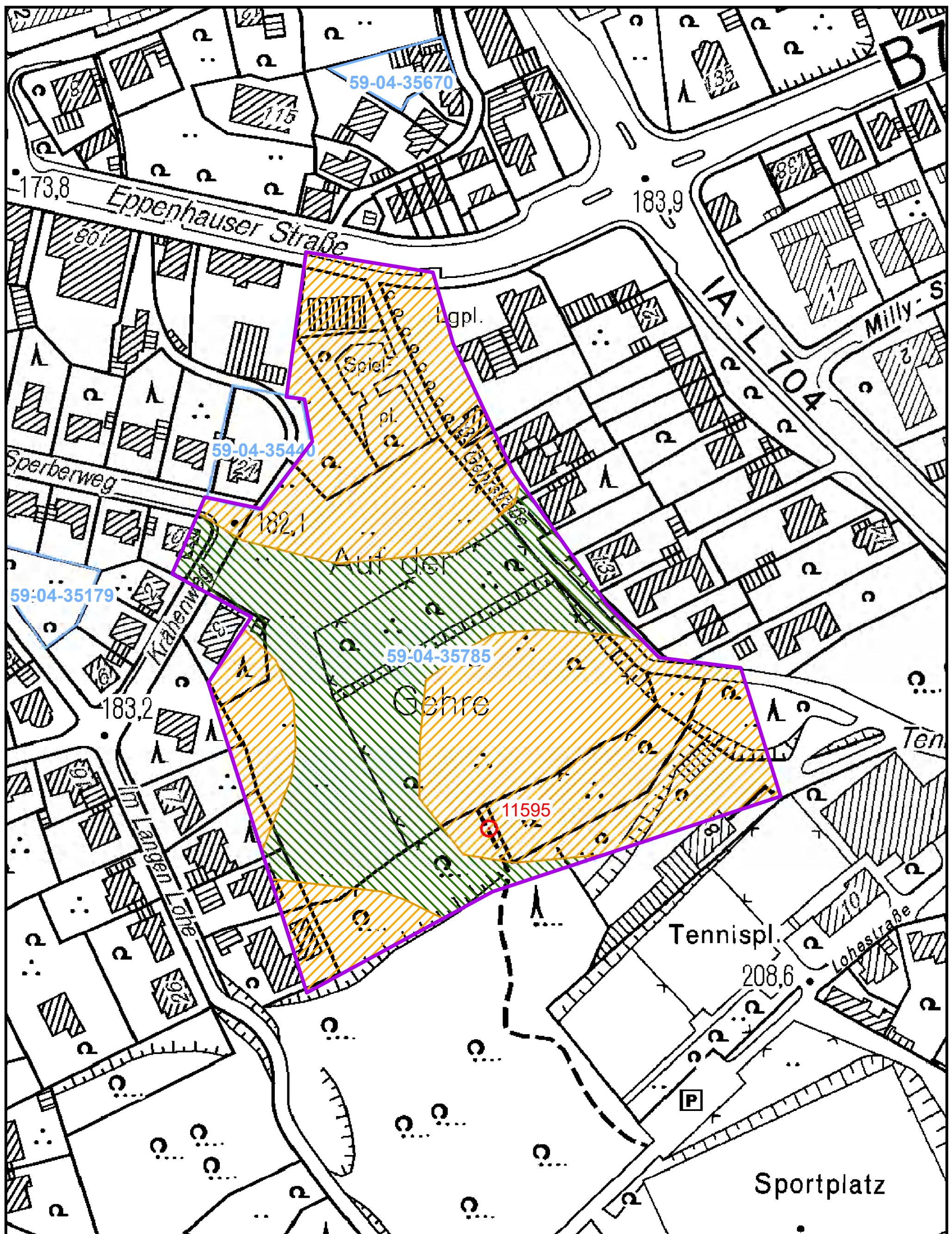
Ist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnlich verfärbt oder
werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und es ist
unverzüglich der Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe durch die örtliche
Ordnungsbehörde oder Polizei zu verständigen.











Mit freundlichen Grüßen

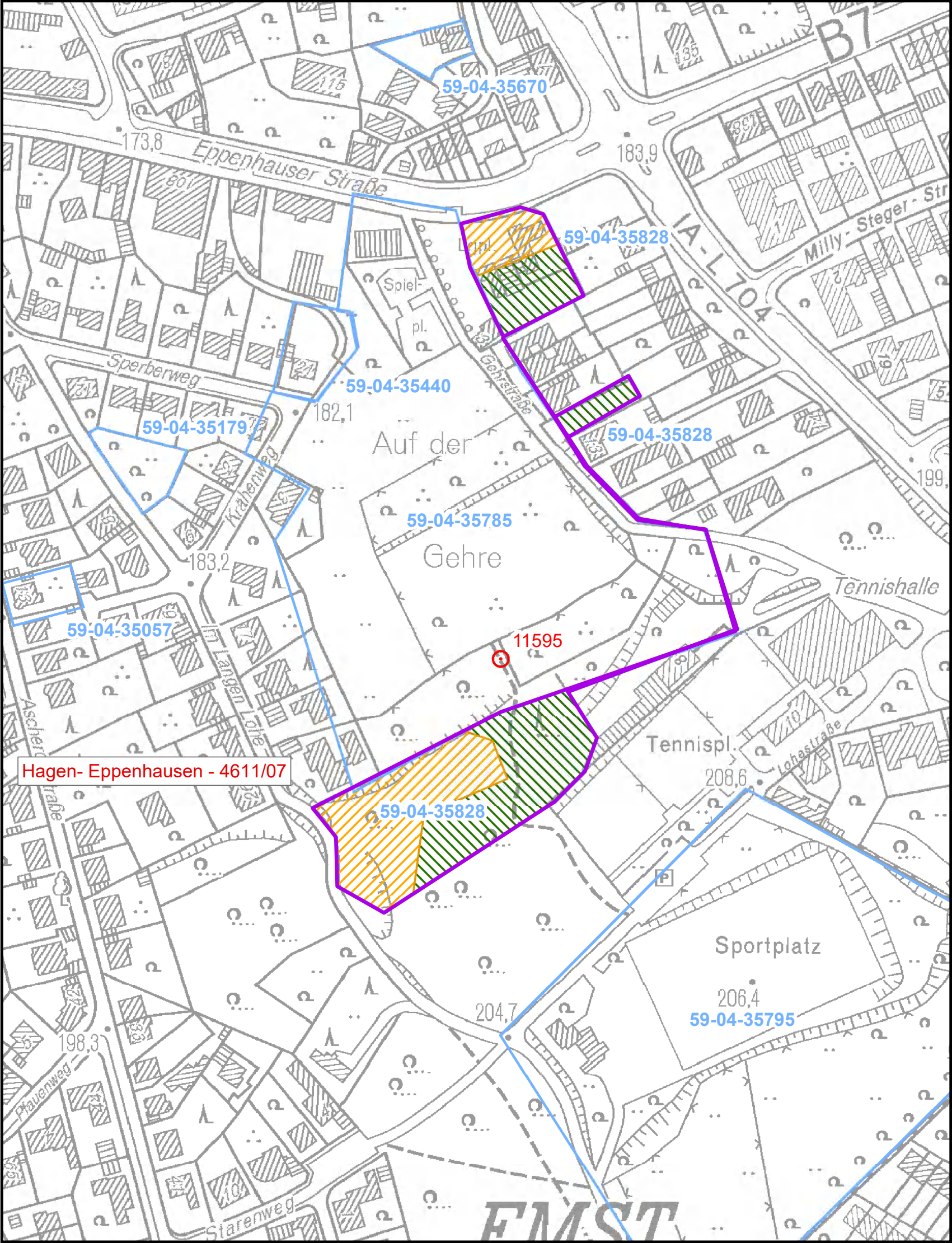
gez. Bornfelder












<div>Bezirksregierung Arnsberg</div> <div></div>	<div>Herausgeber: Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen</div> <div>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.</div>	<div><div><div></div><div>Blindgängerverdachtspunkt</div><div></div><div>keine Bombardierung</div></div><div><div></div><div>Blindgängerverdachtspunkt geräumt</div><div></div><div>Bombardierung</div></div><div><div></div><div>Antragsfläche</div><div></div><div>starke Bombardierung</div></div><div><div></div><div>sonstige Antragsflächen</div><div></div><div>Fläche mit Beschuss</div></div><div><div></div><div>Stellungsbereich</div><div></div><div></div></div></div>
<div>59-04-35440</div>		
	<div>Maßstab: 1:2.000</div>	



<div>Bezirksregierung Arnsberg</div> <div></div>	<div>Herausgeber:</div> <div>Bezirksregierung Arnsberg</div> <div>Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe</div> <div>In der Krone 31</div> <div>58099 Hagen</div>	<div><div> Blindgängerverdachtspunkt</div><div> Blindgängerverdachtspunkt geräumt</div><div> Antragsfläche</div><div> sonstige Antragsflächen</div><div> Stellungsbereich</div><div> keine erkennbare Belastung</div><div> Bombardierung</div><div> starke Bombardierung</div><div> Fläche mit Beschuss</div></div>
<div>59-04-35785</div>	<div>Hinweis:</div> <div>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.</div>	
	<div>Maßstab: 1:2.000</div>	



<div><div>Bezirksregierung Arnsberg</div><div></div></div>	<div><div>Herausgeber: Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen</div><div><div>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.</div></div></div> <div><div>Maßstab: 1:2.500</div></div>	<div><div><div><div> Blindgängerverdachtspunkt</div><div> keine erkennbare Belastung</div></div><div><div> Blindgängerverdachtspunkt geräumt</div><div> Bombardierung</div></div><div><div> Antragsfläche</div><div> Fläche mit Beschuss</div></div><div><div> sonstige Antragsflächen</div><div> Stellungsbereich</div></div></div></div>
---	--	--

Merkblatt für Baugrundeingriffe auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr

1. Thematik und Anwendungsbereich

Die örtliche Ordnungsbehörde ist für die Gefahrenabwehr und somit auch für den Schutz vor den von Kampfmitteln ausgehenden Gefahren zuständig. Zur Unterstützung der örtlichen Ordnungsbehörden unterhält das Land NRW bei den Bezirksregierungen Arnsberg und Düsseldorf einen staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst, der auf Anforderung der örtlichen Ordnungsbehörde Verdachtsflächen auf Kampfmittelbelastung untersucht, bewertet und räumt. Der Bedarfsträger (z.B. Bauherr, Architekt, Unternehmer usw.) wendet sich daher grundsätzlich an die örtliche Ordnungsbehörde.

Ermittelt der staatliche Kampfmittelbeseitigungsdienst anhand seiner Luftbilder, Räumdokumentation oder sonstigen Unterlagen einen hinreichenden Indikator für eine Kampfmittelbelastung, so überprüft er diesen Verdacht durch Erkundung, Detektion und feststellenden Bodeneingriff vor Ort. Wird hierdurch die Kampfmittelbelastung bestätigt, so leitet der Kampfmittelbeseitigungsdienst in Abstimmung mit der örtlichen Ordnungsbehörde die Räumung ein. Da eine Gefahr durch Kampfmittel real existiert, wird diese Räummaßnahme vom Kampfmittelbeseitigungsdienst selbst oder von einer von ihm beauftragten Räumfirma durchgeführt. Erst nach Abschluss der Räummaßnahme ist dann ein sicherer Eingriff in den Baugrund durch andere Beteiligte möglich.

Liegen dem Kampfmittelbeseitigungsdienst für die betreffende Fläche zwar keine hinreichenden Indikatoren für eine konkrete, jedoch für eine diffuse Kampfmittelbelastung vor, so teilt er dieses der örtlichen Ordnungsbehörde in seiner Stellungnahme mit; gegebenenfalls mit weiteren Empfehlungen. Die örtlichen Ordnungsbehörde entscheidet dann darüber, ob und welche Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden sind.

Für diesen Fall einer nicht verortbaren Kampfmittelbelastung ohne konkreten Indikator kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst der örtlichen Ordnungsbehörde die Anwendung der im vorliegenden Merkblatt festgelegten Regeln und Maßnahmen empfehlen. Folgt die örtlichen Ordnungsbehörde der Empfehlung, so ordnet sie deren Anwendung an. Zweck dieses Merkblatts ist es, den untersuchenden Stellen und Firmen eine relativ sichere, eigenverantwortliche Wahrnehmung ihrer Aufgaben zu ermöglichen, ohne dabei von Beginn an den Kampfmittelbeseitigungsdienst beteiligen zu müssen. Es sollen sowohl der Verwaltungs- als auch der Organisationsaufwand begrenzt werden.

Das Merkblatt richtet sich deshalb an diejenigen Firmen und Dienste,

- die Untergrunderkundungen durchführen,

- die vor der Durchführung von energiereichen Baugrundeingriffen Bohrungen zur Sicherheitsdetektion einbringen.

2. Gefährdung

Kampfmittel enthalten in der Regel Explosivstoffe; sie können auch andere chemische Verbindungen (z.B. Rauchentwickler, Gifte, usw.) enthalten. Ihre Gefahr liegt darin, dass sie durch Energieeintrag (z.B. Druck, Schlag, Reibung, Wärme usw.) ausgelöst werden können. Ihr Zustand ist unwägbare. Kampfmittel mit Explosivstoffen wirken in der Regel durch Luftstoß, Bodenstoß, Splitterwurf (Primärsplitter), Feuer und Wärme sowie durch die vom Luftstoß in Bewegung gesetzten Wurfstücke (Sekundärsplitter) des Umgebungsmaterials.

Kampfmittel werden entweder oberflächennah ausgelegt, von erdgebundenen Waffen ausgebracht oder von Luftfahrzeugen abgeworfen. Bereits während des Krieges und hauptsächlich nach Kriegsende wurden Kampfmittel auch in Vertiefungen (Gräben, Krater, Gewässer usw.) verkippt. Oftmals sind sie auch in nicht geräumten Trümmerebenen und Halden unerkannt verblieben. Die Endlage der Kampfmittel im Boden bestimmt sich daher aus ihrer Art, ihrer Form, ihrer Eindringgeschwindigkeit und der verzögernden Wirkung des Bodens. Da diese Parameter bei Fundmunition nicht bekannt sind, ist grundsätzlich bis zu einer Tiefe von 8m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) mit Kampfmitteln zu rechnen (Gefährdungsband).

Bezugsebene für die Bewertung der Kampfmittelbelastung ist die GOK zum Zeitpunkt des Kriegsendes (08.Mai 1945).

3. Grundsätze

Bei den nach Kriegsende vorgenommenen Geländeaufhöhungen (Aufschüttungen, Auffüllungen) ist deren Schichtdicke vorab zumindest abzuschätzen und mit den ersten Sondierungen zu ermitteln. Bei der Festlegung der Tiefe des Baugrundeingriffs ist diese Schichtdicke zu berücksichtigen. Das Gefährdungsband (8m) beginnt unterhalb der nach Kriegsende angelegten Aufhöhung. Liegt durchgängig anstehender Fels in einer Tiefe von weniger als 8m unter GOK, so endet das Gefährdungsband dort. Die Verwitterungszone und Klüftungen gelten nicht als anstehender Fels.

Alle Arbeiten des Baugrundeingriffs sind grundsätzlich ohne Gewaltanwendung und erschütterungsarm durchzuführen. Die Vorrichtungen und Maschinen sind so zu betreiben, dass auftretende Widerstände erkannt werden.

Die Detektion nach Kampfmitteln wird immer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst durchgeführt. Der Arbeitsablauf ist mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abzustimmen, damit keine Verzögerungen eintreten und der Kampfmittelbeseitigungsdienst die Punkte kurzfristig freigeben oder Folgemaßnahmen einleiten kann.

4. Untergrunderkundungen

Es können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80mm sowie Rammsondierungen nach DIN 4094²⁰ durchgeführt werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband, bei denen erkennbar ist, dass ein weiteres Vortreiben der Sonde nicht mehr möglich ist (z.B. bei einem Springen des Fallgewichts der Rammsonde), ist die Sondierung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Es können Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120mm durchgeführt werden. Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Schürfungen können mit der gebotenen Vorsicht (z.B. schichtweiser Abtrag) durchgeführt werden, wobei der Boden ständig zu beobachten ist (Metallteile, Verfärbungen, Geruch, Hindernisse, Widerstände usw.).

5. Sicherheitsüberprüfungen

Vor der Ausführung von Spezialtiefbaumaßnahmen (z.B. Bau von Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen, usw.) veranlasst der Bedarfsträger die Einbringung von Sondierbohrungen.

- Bei Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen und ähnlichen, linienförmigen Eingriffsarten sind die Bohrungen senkrecht entlang der Mittelachse im Abstand von 1,5m einzubringen.
- Kann im Bereich von Ankern nicht senkrecht in der Ebene der Ankerachse gebohrt werden, so ist eine Schrägbohrung ab der Ankerstelle in Achsenrichtung des Ankers durchzuführen.
- Bei Einzelpunkten (Bohrpfählen, Rüttelstopfverfahren usw.) mit einem Durchmesser vom bis zu 1m ist je Ansatzpunkt mittig eine senkrechte Bohrung einzubringen.
- Bei Stützpfehlern mit einem Durchmesser von größer 1m sind drei senkrechte Bohrungen einzubringen. Die Bohrungen sind die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks mit 2m Seitenlänge; der Ansatzpunkt des Stützpfehls liegt im Mittelpunkt dieses Dreiecks.
- Beim „Berliner Verbau“ gelten die o.a. Vorgaben zum Bohrpfehl und zum Anker.
- Im Falle schräg zu setzender Stützpfehle großer Durchmesser und sonstiger besonderer Maßnahmen wird die rechtzeitige Verbindungsaufnahme mit dem KBD noch vor Beginn der Bautätigkeit empfohlen.

In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen kann der Kampfmittelbeseitigungsdienst andere Bohrlochabstände vorgeben. Haben Untergrunderkundungen spezifi-

²⁰ Deutsche Norm DIN 4094: Baugrund, Erkundung durch Sondierungen; Beuth Verlag, Berlin, Ausgabe Dezember 1990 oder neuere Ausgabe

sche Hinweise ergeben, so kann der KBD in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen ein anderes Gefährdungsband definieren (z.B. geringere Bohrtiefen).

Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.

Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.

Die Bohrlöcher sind mit PVC-Rohr (frei von Ferrometallen) zu verrohren (Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen von Erdreich verschlossen, Wasser im Rohr ist belanglos; Rohr 0,3m über GOK abgeschnitten).

6. Maßnahmen des Ausführenden

Ergibt sich aus dem Widerstand beim Bohr-/Spülvorgang oder aus anderen Sachverhalten der Verdacht, dass ein Kampfmittel vorhanden ist, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Baugründeingriff (Bohren, Rammen, Schürfen, Spülen) einstellen,
- Bohr- oder Spülloch mit PVC-Rohr verrohren; Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen verschlossen (Wasser im Rohr ist belanglos),
- gegen Auftrieb sichern,
- sofortige Mitteilung an den Kampfmittelbeseitigungsdienst.

7. Zusammenfassung

Bei den Untergrunduntersuchungen (Nr.4.) wird der Kampfmittelbeseitigungsdienst dann eingeschaltet, wenn der Ausführende einen Kampfmittelverdacht feststellt.

Bei den Sicherheitsüberprüfungen (Nr.5.) kann der Ausführende die Bohrungen oder Einspülungen selbst vornehmen. Die Bohrlochdetektion nach Kampfmitteln nimmt nur der staatliche Kampfmittelräumdienst vor. Deshalb wird empfohlen, dass der Ausführende seine Maßnahme terminlich mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abstimmt, um Wartezeiten zu vermeiden. Zudem informiert er den Kampfmittelbeseitigungsdienst, wenn er einen Kampfmittelverdacht feststellt.

8. Ansprechstellen

Die Ansprechstellen des staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienstes NRW sind für die

- Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold und Münster:
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
In der Krone 31
58099 Hagen – Bathey
Tel: 02331 - 69270
Fax: 02331 - 69274
Email: krd.hagen@cityweb.de
- Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln:
Bezirksregierung Düsseldorf
Dezernat 22 – Kampfmittelbeseitigung
Postfach 300 865
40408 Düsseldorf
Tel: 0211 - 475 - 2155
Fax: 0211 - 475 - 2976
Email: poststelle@bezreg-duesseldorf.nrw.de

9. Ausgabestand:

Ausgabestand des Merkblatts: 01.06.2005

den Brave, Jan

Betreff:

AW: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Von: Kriegel, Ralf

Gesendet: Dienstag, 4. Mai 2021 07:56

An: den Brave, Jan <Jan.denBrave@stadt-hagen.de>

Cc: Raab, Karsten-Thilo <Karsten-Thilo.Raab@stadt-hagen.de>

Betreff: WG: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Priorität: Hoch

Guten Morgen, Herr Kollege,
seitens SZS bestehen KEINE BEDENKEN gegen die geplante Bebauung!

Viele Grüße,
Ralf Kriegel

Servicezentrum Sport

SZS / 1

Telefon: 5104

Telefax: 5115

mailto:ralf.kriegel@stadt-hagen.de

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: den Brave, Jan

Gesendet: Freitag, 30. April 2021 12:35

An: Bornfelder, Manuel <Manuel.Bornfelder@stadt-hagen.de>; Wiener, Stefanie <Stefanie.Wiener@stadt-hagen.de>; Hellenkamp, Eike <Eike.Hellenkamp@stadt-hagen.de>; FP_schulverwaltung <schulverwaltung@stadt-hagen.de>; FP_SZS <servicezentrumsport@stadt-hagen.de>; FP_jugendsoziales <jugendsoziales@stadt-hagen.de>; Beuth, Jutta <Jutta.Beuth@stadt-hagen.de>; Reichl, Birgit <Birgit.Reichl@stadt-hagen.de>; Korn, Regina <Regina.Korn@stadt-hagen.de>; Löhrke, Carsten <Carsten.Loehrke@stadt-hagen.de>; Kötter, Mirjam <Mirjam.Koetter@stadt-hagen.de>; Winkler, Jörg <Joerg.Winkler@stadt-hagen.de>; Bleja, Martin <Martin.Bleja@stadt-hagen.de>; Roth, Stephanie <Stephanie.Roth@stadt-hagen.de>; FP_bauordnung <bauordnung@stadt-hagen.de>; Wolf, Michaela <Michaela.Wolf@stadt-hagen.de>; Schüngel, Frauke <Frauke.Schuengel@stadt-hagen.de>; FP_geoinfokataster <geoinfo.kataster@stadt-hagen.de>; Wittkowski, Hans-Joachim <Hans-Joachim.Wittkowski@stadt-hagen.de>

Betreff: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB

hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 15.04.2021 den Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a 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 vom 12.03.2021 in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Historisches Rathaus, Bauteil D, Flurbereich 1.

Obergeschoss, Rathausstraße 11, 58095 Hagen während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags von 08:30 Uhr bis 12:00 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 beigelegt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Bebauungsplanentwurf, Begründung, Gutachten usw.) übermittelt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Pläne, die Begründung und die Anlagen im Internet unter folgendem Link einzusehen: www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme im Rahmen Ihrer Zuständigkeit bis zum 03.06.2021.

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:

- Beschlussvorlage zur Auslegung
- Bebauungsplanentwurf Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre • Begründung zum Bebauungsplan vom 12.03.2021 • Städtebaulicher Entwurf, Stand März 2021 • Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung vom 27.08.2020 • Zusammenfassung der Fragen und Anregungen der Bürger*innen sowie Stellungnahme der Verwaltung • Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau einer Straße nach Landesrecht • Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019 • Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020 • Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021 • Baugrunduntersuchung (Erweiterungsfläche) vom 01.12.2020 • Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020 • Verkehrstechnische Untersuchung (Erweiterungsfläche) von Februar 2021 • Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021

Mit freundlichen Grüßen

Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
61/4E
Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: jan.denbrave@stadt-hagen.de

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

Ansprechpartnerin:
Melanie Röring B.A.

Tel.: 02761 9375-42
Fax: 02761 937520
E-Mail: melanie.roering@lwl.org

58042 Hagen

Az.: 2229rö21.eml

Olpe, 05.05.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre

Ihr Schreiben vom 30.04.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die Übersendung der o.g. Planunterlagen bedanken wir uns.

Wir verweisen auf unsere Stellungnahme vom Datum 14.08.2020 (Az. 2371rö20.eml) und den in der Begründung genannten Punkt „12 Denkmalschutz“ und bitten um Beachtung der darin enthaltenen Auflagen.

Im Auftrag

gez.

Prof. Dr. Michael Baales
(Leiter der Außenstelle)

f. d. R.

M. Röring B.A.

61/0A		07.05.2021
		Ihre Ansprechpartnerin: Mirjam Kötter Tel.: 207-3026 Fax: 207-2461 E-Mail: mirjam.koetter@stadt-hagen.de
Aktenzeichen : 6/63/PA/0029/20	Baugrundstück: Auf der Gehre 58093 Hagen	
Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):
Bauvorhaben: Anfrage Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre		
Antragsteller: 61/4E		

An

61/4E
Stellungnahme zur Anfrage

Stellungnahme zu Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre

Anfrage vom: 30.04.2021

Aus Sicht der Bau- und Bodendenkmalpflege bestehen grundsätzlich keine Bedenken gegenüber dem o.g. Bebauungsplan.

Allerdings verweise ich auf die Stellungnahme der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe vom 14.08.2020 und 05.05.2021 sowie den in der Begründung genannten Punkt „12 Denkmalschutz“.

Folgender Hinweis ist in die Begründung zum Bebauungsplan aufzunehmen:

Innerhalb des Plangebietes liegt eine bronzezeitliche Lesefundstelle, die das Vorhandensein eines jungsteinzeitlichen Siedlungs- und/oder Bestattungsortes in dem Areal vermuten lässt. Solche Siedlungs- und Bestattungsorte haben meist Ausdehnungen von mehreren Hektar. Somit liegen im Plangebiet vermutete Bodendenkmäler.

Der Planbereich ist dort wo Bodeneingriffe im Rahmen des Vorhabens geplant sind, durch Baggersondagen näher zu prüfen. Diese Baggersondagen gehen aufgrund des in das DSchG NW aufgenommenen „Veranlasserprinzips“ zu Lasten des Vorhabenträgers und müssen von einer archäologischen Fachfirma durchgeführt werden.

Die Ausarbeitung einer Leistungsbeschreibung für die zu beauftragende Fachfirma würde in Absprache mit dem Vorhabenträger durch die LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe geleistet.

Für das weitere Vorgehen und Fragen setzen Sie sich bitte mit der Stadtarchäologie Hagen, Mirjam Kötter (mirjam.koetter@stadt-hagen.de , 02331/207-3026) in Verbindung.

I.A.

Gez. Kötter

**Polizeipräsidium
Hagen**



Polizeipräsidium Hagen, Postfach 2729, 58027 Hagen

25. Juli 2019

Seite 1 von 1

An
Hagen - Stadt der Fernuniversität
z.H. Jan den Brave
Fachbereich Stadtentwicklung,
-planung und Bauordnung 61/4E
Rathaus I
Rathausstraße 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Aktenzeichen: ohne

bei Antwort bitte angeben

KHK Genster, Thomas
Telefon 02331-986-1530
Telefax 02331-986-1579
Thomas.Genster@polizei.nrw.de

Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplanentwurf
Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung „Auf der Gehre“ Verfahren nach
§ 13a BauGB

Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Dienstgebäude:
Hoheleye 3, 58093 Hagen

Stellungnahme:

Sehr geehrter Herr den Brave,

aus hiesiger Sicht sollte bei der Erstellung von Neubauten auf die mechanische Absicherung der Gebäude hinsichtlich des Einbruchschutzes hingewiesen werden (Mindestanforderung). Hierzu hat die Polizei Hagen ein Informationsblatt entworfen, welches die Stadt Hagen bei Grundstückserwerb aushändigen kann (siehe Anlage).

Telefon 02331-986-0
Telefax 02331-986-2069
poststelle.hagen@polizei.nrw.de
www.polizei.nrw.de/hagen

Öffentliche Verkehrsmittel:
Buslinien 514, 515, 527 und 534
Haltestelle:
Polizeipräsidium Hagen

Als Norm für eine Neubeschaffung von Fenstern und Hauseingangs- und Kellertüren ist die DIN EN 1627-1630 zu benennen und die Widerstandsklasse der Stufe RC2 zu konkretisieren und nicht zu unterschreiten. Die Hauseingangstüren bzw. bei Mehrfamilienhäusern die Wohnungsabschlusstüren sollten zusätzlich über eine Mehrfachverriegelung und eine Bandseitensicherung verfügen.

Hier ist zu erwähnen, dass bei der Bauplanung die direkte Einbeziehung der mechanischen / elektronischen Grundsicherung grundsätzlich deutlich effektiver und kostengünstiger ist, als eine später angestrebte Nachrüstung.



Datum: 09. Januar 2019

Seite 2 von 4

Für die Projektierung, Montage und Wartung empfiehlt sich die Beauftragung eines Fachbetriebs, der die Grundsicherung den Bedürfnissen entsprechend errichtet. Hierzu bietet die Polizei NRW eine Errichterliste für mechanische Sicherungen (Fenster, Türen, usw.):

<https://polizei.nrw/sites/default/files/2017-05/Adressennachweis-Mechanik-Errichter.pdf>

und für elektronische Sicherungen (Einbruchmeldeanlagen):

<https://polizei.nrw/sites/default/files/2018-01/Adressennachweis-UEMA-EMA.pdf>

Das Projektieren der oben genannten Sicherungsmaßnahmen richtet sich nach einschlägigen Bestimmungen. Diese können bei der Polizei erfragt werden.

Es wird daher angeregt, bei Grundstückverkäufen den Mindeststandard für Einbruchschutz durch die Kommune vertraglich festzulegen. Dies bedeutet eine Verpflichtung zur Umsetzung der polizeilichen Empfehlungen.

Zur Reduzierung von Tatgelegenheiten ist auf eine ausreichende Beleuchtung im Umfeld der Liegenschaften zu achten.

Für Fragen steht die Dienststelle Kriminalkommissariat Kriminalprävention / Opferschutz der Hagener Polizei zur Verfügung.

Gegen den oben genannten Bebauungsplan bestehen aus kriminalpräventiver Sicht keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen

Genster Th.
Kriminalhauptkommissar

Schieben Sie Einbrechern rechtzeitig einen Riegel vor!

Sehr geehrte Bauwillige,
sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen Ihrer geplanten Baumaßnahme können Sie Einbrechern rechtzeitig einen Riegel vorschieben. Einbrüche können - so die Erfahrung der Polizei - durch sinnvolle Sicherheitstechnik weitestgehend verhindert bzw. deutlich erschwert werden.

Der Wohnungseinbruch stellt häufig ein besonders einschneidendes Ereignis in die Privatsphäre dar. Während der materielle Schaden von Versicherungen ersetzt werden kann, bleibt das ungute Gefühl - die Angst - häufig noch lange Zeit präsent.

Wir wollen, dass Sie sicher wohnen und bieten Ihnen eine **Beratung in Sachen Einbruch- und Brandschutz**. Die meisten Neubauten sind sicherheitstechnisch betrachtet leider nicht besser als ältere Häuser, obwohl der Markt heute gute Produkte bereithält. Aber nicht alle Fenster und Türen, die als einbruchhemmend angepriesen werden, halten was die Verkäufer versprechen.

Je früher Sie sich diesem Thema widmen, umso besser.
Gerade in der Planungsphase können wirkungsvolle Maßnahmen des Einbruch- und Brandschutzes preiswert in Ihr Bauvorhaben einfließen. Nachrüsten hingegen ist aufwendig und teuer!

Nutzen Sie dieses Angebot, denn unsere Beratung ist individuell, neutral und kostenlos.

Sprechen Sie mit uns einen Beratungstermin ab.

Ihre Ansprechpartner sind:

KHK Herr Genster	Telefon:	02331 / 986 -1530
RBr Herr Bittern	Telefon:	02331 / 986 -1536
RBr Herr Witthaut	Telefon:	02331 / 986 -1531
Geschäftszimmer:	Telefon:	02331 / 986 -1535
	Fax:	02331 / 986 -1579
	Email:	KK_KPO.Hagen@polizei.nrw.de
	Internet:	https://hagen.polizei.nrw/ www.polizei-beratung.de www.zuhause-sicher.de



GUT BERATEN – SICHER WOHNEN

den Brave, Jan

Von: Heimann, Karin <KHeimann@wbh-hagen.de>
Gesendet: Dienstag, 18. Mai 2021 11:45
An: 'Kukielka, Roland'; den Brave, Jan
Cc: Mielke, Stefanie; Rose, Guido
Betreff: AW: BM Auf der Gehre-Gehrstr. - Info Systempläne, Stationstandort, Baumstandorte
Anlagen: 1.0 Ausbauplan M1_250 Unterschriften.pdf
Kategorien: Blaue Kategorie

Hallo Herr Kukielka, Hallo Jan,
anbei versende ich den geänderten Plan zur Wohnbebauung Gehrstraße.
In der Planstraße B wurde der Parkplatz mit dem Baumbeet an die gegenüberliegende Seite verschoben.
Da die Versorgerleitungen auf der westlichen Seite geplant sind, ist es so besser und verschlechtert die Verkehrssituation nicht.
Die zweite Änderung betrifft das Baumbeet und den Standort der Trafostation in der Planstraße C des B-Plans. Die beiden Anlagen wurden vertauscht.
Die Begründung dazu liefert hier das Schreiben von Ihnen Herrn Kukielka.
Ich hoffe, ich habe alles richtig eingetragen und bitte um Rückmeldung, falls noch etwas auffällt.
Der Plan wurde von mir gestern in dieser Form in den Unterschriftengang gegeben.
Die Stellungnahme zum B-Plan Verfahren wird noch gebündelt von WBH/O an die Stadt geschickt.

Mit freundlichen Grüßen
Karin Heimann

Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH
Anstalt des öffentlichen Rechts
Fachbereich Bau
Fachgruppe Straßenbau
Gebäude B, 1. Etage, Raum B-7
Eilper Str. 132-136
58091 Hagen

Telefon 02331 / 3677-140
Telefax 02331 / 3677-5999
mailto:kheimann@wbh-hagen.de

<http://BLOCKED/www.wbh-hagen.de>

Diese E-Mail enthaelt vertrauliche und/oder rechtlich geschuetzte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtuemlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese Mail. Das Kopieren sowie die Weitergabe dieser E-Mail ist nicht gestattet.
Eine unberechtigte Nutzung des Inhalts dieser Email und der darin enthaltenen Informationen ist gesetzlich verboten und kann gegebenenfalls Schadensersatzpflichten auslösen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Kukielka, Roland <Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de>

Gesendet: Montag, 17. Mai 2021 16:43

An: Heimann, Karin <KHeimann@wbh-hagen.de>

Cc: Hahn, Martin <Martin.Hahn@enervie-vernetzt.de>; Riep, Timo <Timo.Riep@enervie-vernetzt.de>; Schäfer, Thorsten <Thorsten.Schaefer@enervie-vernetzt.de>; Bretzing, Markus <Markus.Bretzing@enervie-vernetzt.de>

Betreff: BM Auf der Gehre-Gehrstr. - Info Systempläne, Stationstandort, Baumstandorte

WARNUNG: Diese E-Mail kam von außerhalb der Organisation. Klicken Sie nicht auf Links oder öffnen Sie keine Anhänge, es sei denn, Sie kennen den Absender und wissen, dass der Inhalt sicher ist.

Hallo Frau Heimann,

wie vorhin besprochen, hier unsere Systempläne (in denen die gepl. Strom- und Wasser-Anlagen gemeinsam eingezeichnet sind) und die Stationszeichnung eines ähnlichen Bautyps.

Mir ist in der Zeichnung Blatt 3 gerade ein Fehler aufgefallen. Der dargestellte Stationsstandort ist versehentlich ein Haus zu weit nach osten verrückt. Richtig ist der Bereich, wie in dem zusätzlich beigefügten Plan mit der Bezeichnung ". gepl. Stationsstandort".

Nach der final durchgeführten Planung wäre es für uns von Vorteil, wenn der Stationsstandort (Planstr. C) mit dem Baumstandort getauscht werden würde.

Wir bräuchten dann ggf. keinen zusätzlich Anprallschutz / Poller zum Parkplatz. Des Weiteren wäre es zum öffnen der Trafotür -an der rechten Seite der Station- besser. Andernfalls müssten die Kollegen dazu auf die Grünfläche treten und die Tür würde sich zum Baum hin öffnen.

Wenn auch der Baumstandort in der westlich gepl. Straße (Planstr. B) auf die gegenüberliegende Seite rutschen würde, wäre das für uns ebenfalls von Vorteil, da wir unsere Verlegungen auf der linken Seite geplant haben. Unserer Ansicht nach kommen wir in der "Außenkurve" besser an den Kanalbauwerken vorbei. Bei Bedarf sollten die Kanalhaltungen ja auch noch etwas versetzt angeordnet werden.

Im Voraus vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Roland Kukielka

ENERVIE Vernetzt GmbH

Technischer Service

Netz- und Anlagenplanung

Lennestr. 2
58507 Lüdenscheid

Tel. +49 (2351) 5675-22248
Fax +49 (2351) 5675-12248

Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de <mailto:Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de>
<http://BLOCKED/www.enervie-vernetzt.de>

Geschäftsführer: Wolfgang Hinz, Volker Neumann

Sitz: Hagen

Amtsgericht Hagen: HRB 265

USt.-Id.-Nr.: DE811245756

ENERVIE Vernetzt: Zuverlässig in Sachen Infrastruktur

Die ENERVIE Vernetzt GmbH baut und betreibt in der Region Südwestfalen Netze und Anlagen für die Verteilung von Strom, Gas und Wasser. Als große Netzgesellschaft ist sie kompetenter Infrastrukturdienstleister in der Versorgung von rund 400.000 Kunden und öffnet das Strom- und Gasnetz allen Netzkunden und Lieferanten diskriminierungsfrei.

Folgen Sie unserer Unternehmensgruppe auch auf Twitter <<http://BLOCKED/https://twitter.com/enerviegruppe>>

Bitte prüfen Sie der Umwelt zuliebe, ob diese Mail wirklich ausgedruckt werden muss!

den Brave, Jan

Von: Fachleitung_WBH01 <Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de>
Gesendet: Mittwoch, 19. Mai 2021 14:35
An: den Brave, Jan
Cc: Fitz, Markus
Betreff: AW: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Kategorien: Blaue Kategorie

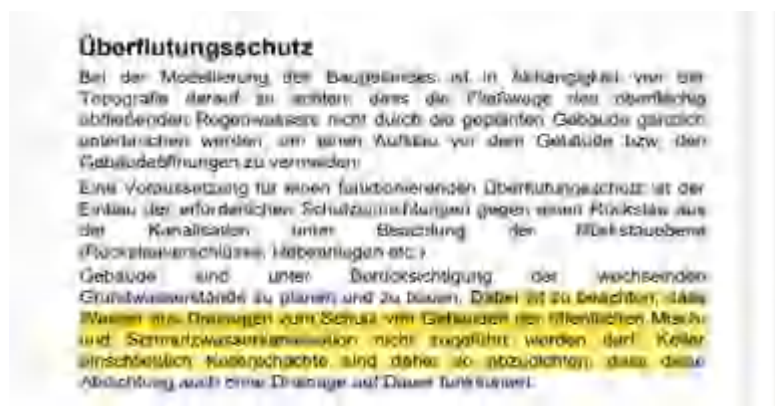
Hallo Jan,

gegen den o. g. Bebauungsplan bestehen aus Sicht des WBH keine Bedenken.

Wie allerdings schon am Telefon besprochen, möchte ich dich bitten, die Formulierung zum Drainagewasser in den textlichen Hinweisen im B-Plan zu ändern. In der Begründung auf S. 17 heißt es richtig: „Dabei ist zu beachten, dass Wasser aus Drainagen zum Schutz von Gebäuden **der öffentlichen Kanalisation** nicht zugeführt werden darf.“

„Misch- und Schmutzwasserkanalisation“ ist also zu ersetzen durch „Kanalisation“.

Ansonsten verweise ich noch auf die E-Mail von Karin vom 18.05.2021, in der sie ihre Stellungnahme abgegeben hat.



Viele Grüße aus Eilpe
Steffi

Fachleitung

Fachstellungnahmen und Grundstücksentwässerung

Stefanie Mielke - Natascha Thiedemann

Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH – AöR

Eilper Str. 132-136

58091 Hagen

E-Mail: Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de

<http://BLOCKED/www.wbh-hagen.de>

Telefon:

Stefanie Mielke: 02331/ 3677 149 – 0151/ 571 447 63

Natascha Thiedemann: 02331/ 3677 282 – 0151/ 571 447 66

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten diese E-Mail. Eine

unberechtigte Nutzung des Inhaltes und der darin enthaltenen Informationen ist gesetzlich verboten und kann ggf. Schadensersatzpflichten auslösen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Jan.denBrave@stadt-hagen.de

Gesendet: Freitag, 30. April 2021 13:04

An: axel.rolle@telekom.de; oeffentliche-planungen@enervie-gruppe.de; d.liedtke@heb-hagen.de; w.sasse@heb-hagen.de; h.koch@hvg-hagen.de; Fachleitung_WBH01 ; Info ; V_Fuest.Hagen@polizei.nrw.de; Ruhrgebiet@wald-und-holz.nrw.de; Info@lb-naturschutz-nrw.de; melanie.roering@lwl.org; christian.pott@lwl.org; monika.riedel@lwl.org

Betreff: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

WARNUNG: Diese E-Mail kam von außerhalb der Organisation. Klicken Sie nicht auf Links oder öffnen Sie keine Anhänge, es sei denn, Sie kennen den Absender und wissen, dass der Inhalt sicher ist.

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a BauGB
hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 15.04.2021 den Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a 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 vom 12.03.2021 in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Historisches Rathaus, Bauteil D, Flurbereich 1. Obergeschoss, Rathausstraße 11, 58095 Hagen während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags von 08:30 Uhr bis 12:00 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 beigelegt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Bebauungsplanentwurf, Begründung, Gutachten usw.) übermittelt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Pläne, die Begründung und die Anlagen im Internet unter folgendem Link einzusehen: <http://BLOCKED/www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903>.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme im Rahmen Ihrer Zuständigkeit bis zum 03.06.2021.

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:

- . Beschlussvorlage zur Auslegung
- . Bebauungsplanentwurf Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre
- . Begründung zum Bebauungsplan vom 12.03.2021
- . Städtebaulicher Entwurf, Stand März 2021
- . Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung vom 27.08.2020
- . Zusammenfassung der Fragen und Anregungen der Bürger*innen sowie Stellungnahme der Verwaltung
- . Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau einer Straße nach Landesrecht
- . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019
- . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020

- . Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021
- . Baugrunduntersuchung (Erweiterungsfläche) vom 01.12.2020
- . Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020
- . Verkehrstechnische Untersuchung (Erweiterungsfläche) von Februar 2021
- . Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021

Mit freundlichen Grüßen
Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
61/4E
Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: jan.denbrave@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mail-Kommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter <http://BLOCKED/http://www.hagen.de/irj/portal/Impressum>.
<http://BLOCKED/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.

den Brave, Jan

Von: Treude, Anke <Anke.Treude@enervie-vernetzt.de>
Gesendet: Freitag, 28. Mai 2021 11:53
An: den Brave, Jan
Betreff: AW: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Kategorien: Blaue Kategorie

Sehr geehrter Herr den Brave,

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

Unsere E-Mail vom 25.08.2020 hat weiterhin Gültigkeit.

Für die erforderliche Station wurde mittlerweile mit dem WBH ein Standort auf einer öffentlichen Verkehrsfläche festgelegt.

Mit freundlichen Grüßen

Anke Treude

ENERVIE Vernetzt GmbH
Technischer Service
Netz- und Anlagenplanung

Lennestr. 2
58507 Lüdenscheid

Tel. +49 (2351) 5675-22267
Fax +49 (2351) 5675-12267
mailto:Anke.Treude@enervie-vernetzt.de
<http://BLOCKED/www.enervie-vernetzt.de>

Geschäftsführer: Wolfgang Hinz

Sitz: Hagen
Amtsgericht Hagen: HRB 265
USt.-Id.-Nr.: DE811245756

ENERVIE Vernetzt: Zuverlässig in Sachen Infrastruktur Die ENERVIE Vernetzt GmbH baut und betreibt in der Region Südwestfalen Netze und Anlagen für die Verteilung von Strom, Gas und Wasser. Als große Netzgesellschaft ist sie kompetenter Infrastrukturdienstleister in der Versorgung von rund 400.000 Kunden und öffnet das Strom- und Gasnetz allen Netzkunden und Lieferanten diskriminierungsfrei.

Folgen Sie unserer Unternehmensgruppe auch auf Twitter

Bitte prüfen Sie der Umwelt zuliebe, ob diese Mail wirklich ausgedruckt werden muss!

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Jan.denBrave@stadt-hagen.de [mailto:Jan.denBrave@stadt-hagen.de]

Gesendet: Freitag, 30. April 2021 13:04

An: axel.rolle@telekom.de; Oeffentliche-Planungen@enervie-gruppe.de; d.liedtke@heb-hagen.de; w.sasse@heb-hagen.de; h.koch@hvg-hagen.de; Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de; wbh@wbh-hagen.de; V_Fuest.Hagen@polizei.nrw.de; Ruhrgebiet@wald-und-holz.nrw.de; Info@lb-naturschutz-nrw.de; melanie.roering@lwl.org; christian.pott@lwl.org; monika.riedel@lwl.org

Betreff: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a BauGB

hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 15.04.2021 den Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a 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 vom 12.03.2021 in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Historisches Rathaus, Bauteil D, Flurbereich 1. Obergeschoss, Rathausstraße 11, 58095 Hagen während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags von 08:30 Uhr bis 12:00 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 beigelegt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Bebauungsplanentwurf, Begründung, Gutachten usw.) übermittelt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Pläne, die Begründung und die Anlagen im Internet unter folgendem Link einzusehen: <http://BLOCKED/www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903>

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme im Rahmen Ihrer Zuständigkeit bis zum 03.06.2021.

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:

- . Beschlussvorlage zur Auslegung
- . Bebauungsplanentwurf Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre . Begründung zum Bebauungsplan vom 12.03.2021 . Städtebaulicher Entwurf, Stand März 2021 . Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung vom 27.08.2020 . Zusammenfassung der Fragen und Anregungen der Bürger*innen sowie Stellungnahme der Verwaltung . Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau einer Straße nach Landesrecht . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019 . Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020 . Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021 . Baugrunduntersuchung (Erweiterungsfläche) vom 01.12.2020 . Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020 . Verkehrstechnische Untersuchung (Erweiterungsfläche) von Februar 2021 . Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021

Mit freundlichen Grüßen

Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
61/4E
Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: jan.denbrave@stadt-hagen.de

Die Stadt Hagen hat den elektronischen Zugang eröffnet. Informationen zur rechtssicheren, verschlüsselten E-Mail-Kommunikation mit der Stadt Hagen finden Sie unter <http://BLOCKED/http://www.hagen.de/irj/portal/Impressum>
<http://BLOCKED/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.

den Brave, Jan

Von: Bohle, Anja
Gesendet: Mittwoch, 2. Juni 2021 16:08
An: den Brave, Jan
Betreff: WG: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Kategorien: Blaue Kategorie

Hallo Jan,

ich habe von meinen Kolleginnen und Kollegen des Fachbereichs Geoinformation und Liegenschaftskataster keine weiteren Rückmeldungen zur o.g. Beteiligung erhalten.

Viele Grüße Anja

Tel: 0 23 31 207 2658
Fax: 0 23 31 207 2462
mailto: anja.bohle@stadt-hagen.de

Hagen - Stadt der Fernuniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster

Umlegungsausschuss der STADT HAGEN
-Geschäftsstelle-
62/02A
Berliner Platz 22
58089 Hagen

<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 in Verbindung zu setzen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: den Brave, Jan
Gesendet: Freitag, 30. April 2021 12:35
An: Bornfelder, Manuel <Manuel.Bornfelder@stadt-hagen.de>; Wiener, Stefanie <Stefanie.Wiener@stadt-hagen.de>; Hellenkamp, Eike <Eike.Hellenkamp@stadt-hagen.de>; FP_schulverwaltung <schulverwaltung@stadt-hagen.de>; FP_SZS <servicezentrumsport@stadt-hagen.de>; FP_jugendsoziales <jugendsoziales@stadt-hagen.de>; Beuth, Jutta <Jutta.Beuth@stadt-hagen.de>; Reichl, Birgit <Birgit.Reichl@stadt-hagen.de>; Korn, Regina <Regina.Korn@stadt-hagen.de>; Löhrke, Carsten <Carsten.Loehrke@stadt-hagen.de>; Kötter, Mirjam <Mirjam.Koetter@stadt-hagen.de>; Winkler, Jörg <Joerg.Winkler@stadt-hagen.de>; Bleja, Martin <Martin.Bleja@stadt-hagen.de>; Roth, Stephanie <Stephanie.Roth@stadt-hagen.de>; FP_bauordnung <bauordnung@stadt-hagen.de>; Wolf, Michaela <Michaela.Wolf@stadt-hagen.de>; Schüngel, Frauke <Frauke.Schuengel@stadt-hagen.de>; FP_geoinfokataster <geoinfo.kataster@stadt-hagen.de>; Wittkowski, Hans-Joachim <Hans-Joachim.Wittkowski@stadt-hagen.de>

Betreff: Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - TÖB-Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB
hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB bis zum 03.06.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Rat der Stadt Hagen hat in seiner Sitzung am 15.04.2021 den Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a 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 vom 12.03.2021 in der Zeit vom 03.05.2021 bis einschließlich 03.06.2021 beim Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Historisches Rathaus, Bauteil D, Flurbereich 1. Obergeschoss, Rathausstraße 11, 58095 Hagen während der Dienststunden (montags bis donnerstags von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags von 08:30 Uhr bis 12:00 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 beigelegt. Auf Anfrage können auch ausgedruckte Unterlagen (Bebauungsplanentwurf, Begründung, Gutachten usw.) übermittelt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Pläne, die Begründung und die Anlagen im Internet unter folgendem Link einzusehen: www.hagen.de/irj/portal/FB-61-0903.

Ich bitte um Abgabe Ihrer Stellungnahme im Rahmen Ihrer Zuständigkeit bis zum 03.06.2021.

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:

- Beschlussvorlage zur Auslegung
- Bebauungsplanentwurf Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre • Begründung zum Bebauungsplan vom 12.03.2021 • Städtebaulicher Entwurf, Stand März 2021 • Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung vom 27.08.2020 • Zusammenfassung der Fragen und Anregungen der Bürger*innen sowie Stellungnahme der Verwaltung • Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau einer Straße nach Landesrecht • Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe I) nach § 44 BNatSchG von Juni 2019 • Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe II) nach § 44 BNatSchG vom 16.11.2020 • Baugrunduntersuchung vom 20.01.2021 • Baugrunduntersuchung (Erweiterungsfläche) vom 01.12.2020 • Verkehrstechnische Untersuchung von August 2020 • Verkehrstechnische Untersuchung (Erweiterungsfläche) von Februar 2021 • Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 10.02.2021

Mit freundlichen Grüßen
Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
61/4E
Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108
58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461
mailto: jan.denbrave@stadt-hagen.de

Stadt Hagen Postfach 4249 58042 Hagen

Umweltamt

61/4E

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Herr Wittkowski, Zimmer C. 1010

Tel. (02331) 207 3763

Fax (02331) 207 2469

E-Mail hans-joachim.wittkowski@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum

69/30, 02.06.2021

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre – Verfahren nach § 13a BauGB
hier: Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

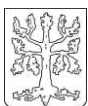
Von Seiten der unteren Naturschutzbehörde bestehen grundsätzlich keine Bedenken gegen die Aufstellung des B-Plans.

Die Artenschutzprüfung Stufe 2 des Büros ILS Essen GmbH vom 16.11.2020 enthält weitergehende Informationen gegenüber des entsprechenden Vorabzuges vom 22.08.2020 welcher der UNB im Rahmen der frühzeitigen TÖB-Beteiligung zur Verfügung stand.

Um Verstöße gegen § 44 BNatSchG bei der Betrachtung des nord-östlichen Erweiterungsbereiches zu vermeiden, ergibt sich die Notwendigkeit, Vermeidungsmaßnahmen im B-Plan festzusetzen, damit sie im Plangebiet umgesetzt werden. Die textliche Festsetzung „Maßnahmen zum Artenschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)“, hier „Anbringung von Nistkästen für Star und Fledermaus“ sollte aus Sicht der UNB um folgendes ergänzt werden:

- Vorgabe der Eignung der Fledermauskästen für die Art der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit Bezug an die Anforderungen an Maßnahmenstandort, Qualität und Menge gemäß der artspezifischen Maßnahmensteckbriefe Säugetiere NRW des Leitfadens „Wirksamkeit für Artenschutzmaßnahmen“ – Stand: 5.2.2013 – in den textlichen Festsetzungen oder im städtebaulichen Vertrag
- Der Satz „Die Standorte der Nisthilfen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.“ soll ergänzt werden um „Die genauen Standorte der Nistkästen sind der unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 7 Tagen nach Anbringung mitzuteilen.“

Von Seiten der Unteren Wasserbehörde bestehen bei geplantem Anschluss an den Kanal keine Bedenken gegenüber den Bauvorhaben.



STADT HAGEN

Stadt der FernUniversität

Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen

Paketadresse: Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Vermittlung: 02331/207-5000

Sparkasse HagenHerdecke (BLZ 450 500 01)

Kto.-Nr. 100 000 444

IBAN DE 23 4505 0001 0100 0004 44

BIC WELADE3HXXX

weitere Banken unter www.hagen.de/bankverbindungen

Zu den Gutachten der Baugrunduntersuchung wurde bereits mitgeteilt, dass die Untere Bodenschutzbehörde eine Stellungnahme am 7.6.2021 nachreichen wird.

Der Klimatotyp im Nördlichen Bereich stellt sich als kleines Frischluftgebiet dar, welchem bei geeigneten Wetterlagen aus klimatischer Sicht ein mittlerer Stellenwert als Kaltluftproduktionsgebiet zuzuschreiben ist. Im Südöstlichen Bereich handelt es sich um parkähnliche Strukturen, die als innenstadtnahe und wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen sind, da sie als Kälteinseln hervortreten können (Oaseneffekte). Bei den kleineren isolierten Grünflächen ist die klimatische Bedeutung hier auf die Fläche selbst beschränkt. Daher sind entsprechend der Planungskarte des Integrierten Klimaanpassungskonzeptes bereits existierende Grünflächen durch zusätzliche Begrünungsmaßnahmen miteinander zu vernetzen, bzw. die geplante aufgelockerte Bebauungsstruktur soll auch weiterhin zu einer günstigen bioklimatischen und lufthygienischen Situation beitragen. Darüber hinaus werden so wichtige Pufferräume geschaffen und stadtklimatische Belastungen abgemildert.

In diesem B-Planbereich ist eine Fernwärmeanschlussmöglichkeit an das Emster Gebiet - wie sie evtl. für das Gebiet „Im Langen Lohe“ möglich wäre - unwahrscheinlich, da es sich fast ausschließlich um eine Bebauung mit Einfamilienhäusern handelt.

In den städtebaulichen Verträgen der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH sind Vorgaben zum Energiestandard der Neubauten vorzusehen. Bei Neubauten ist ein optimierter Energiestandard am aktuellen Gebäudeenergiegesetz (GEG) orientiert umzusetzen. Neben dem Ziel des Klimanotstandsbeschluss der Stadt Hagen und orientiert an dem ambitionierten Ziel der EU bis 2050 alle Gebäude klimaneutral zu errichten, ist ein Standard 45% unter den Vorgaben des neuen GEG vorzuschreiben. So können Bauherren die Fördermöglichkeiten optimierter Ausführungen z.B. nach der KfW-Förderung ausschöpfen (mind. KfW-Haus 55). Denn je höher die Energieeffizienz, desto attraktiver die Förderung und der Einsatz von Erneuerbaren Energien sowie Nachhaltigkeitsaspekte werden prämiert. Für einen Neubau Effizienzhaus 55 inkl. EE-Klasse (Anreiz für die Nutzung erneuerbarer Energien) sind bei förderfähigen Kosten von 150.000,- Euro 17,5 % Zuschuss möglich, was bis zu 26.250,- Euro betragen kann. Die baubegleitende Beratung von förderfähigen 6.000,- Euro kann zu 50 % mit 3.000,- Euro gefördert werden.

Es sind Regelungen aufzunehmen, wie Vertragspartner des städtebaulichen Vertrages den Nachweis der Vereinbarungen zum Energiestandard zu erbringen haben und wie für den Fall der Nichteinhaltung zu sanktionieren ist.

Es wird begrüßt, dass die Errichtung von Solaranlagen oder einer anderen erneuerbaren Energieform bereits vorgesehen, sowie auch eine Abkehr davon ist zu begründen ist.

Für den Bereich der mehrstöckigen Gebäude im Norden des Gebiets sind Radabstellanlagen und Ladepunkte für E-Fahrzeuge vorzusehen und der Anschluss an den ÖPNV ist u.a. durch eine möglicherweise zu optimierende Taktung zu verbessern.



Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

An
61
Über 69/3

Umweltamt

Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Frau Siegwarth, Zimmer C.902

Tel. 02331 207 3920

Fax. 02331 207 2469

E-Mail: ilka.siegwarth@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum

69/20, 14.06.21

**Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung auf der Gehre
Öffentliche Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und Beteiligung der Behörden
und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB**

Hier: Stellungnahme der UBB

Sowohl die Kennzeichnung als auch die Festsetzung sind im B-Plan korrekt.
Es fehlt lediglich, dass der Beginn der Sanierungsmaßnahme bei der UBB anzuzeigen ist..

In der Begründung zum B-Plan sind alle relevanten Problempunkte und deren Lösung m
Altlastenbereich /Bodenschutz benannt und bearbeitet Auch hier fehlt lediglich, dass der
Sanierungsbeginn anzuzeigen ist.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Siegwarth

2) **69/20**
z.d.A.



STADT HAGEN
Stadt der FernUniversität
Briefadresse: Postfach 4249, 58042 Hagen
Paketadresse: Rathausstr. 11, 58095 Hagen
Vermittlung: 02331/207-5000

Sparkasse Hagen (BLZ 450 500 01)
Kto.-Nr. 100 000 444
IBAN DE 23450500010100000444
BIC WELADE3HXXX
weitere Banken unter www.hagen.de/bankverbindungen

den Brave, Jan

Von: Fachleitung_WBH01 <Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de>
Gesendet: Mittwoch, 30. Juni 2021 14:02
An: den Brave, Jan
Cc: Fitz, Markus
Betreff: AW: Erneute TÖB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
Wohnbebauung Auf der Gehre bis zum 09.07.

Kategorien: Blaue Kategorie

Hallo Jan,
gegen den Bebauungsplan (erneute Beteiligung) bestehen seitens WBH/0 keine Bedenken. Unsere Änderungswünsche wurden berücksichtigt.
Viele Grüße aus Eilpe
Steffi

Fachleitung

Fachstellungnahmen und Grundstücksentwässerung

Stefanie Mielke - Natascha Thiedemann

Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH – AöR

Eilper Str. 132-136

58091 Hagen

E-Mail: Fachleitung_WBH01@wbh-hagen.de

<http://BLOCKED/www.wbh-hagen.de>

Telefon:

Stefanie Mielke: 02331/ 3677 149 – 0151/ 571 447 63

Natascha Thiedemann: 02331/ 3677 282 – 0151/ 571 447 66

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten diese E-Mail. Eine unberechtigte Nutzung des Inhaltes und der darin enthaltenen Informationen ist gesetzlich verboten und kann ggf. Schadensersatzpflichten auslösen.

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Jan.denBrave@stadt-hagen.de

Gesendet: Montag, 28. Juni 2021 12:01

An: Rose, Guido ; Heimann, Karin ; Fachleitung_WBH01 ; Roland.Kukielka@enervie-vernetzt.de; Kai.Gockel@stadt-hagen.de; Ilka.Siegwarth@stadt-hagen.de

Cc: Bänsch, Patrick

Betreff: Erneute TÖB-Beteiligung Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre bis zum 09.07.

WARNUNG: Diese E-Mail kam von außerhalb der Organisation. Klicken Sie nicht auf Links oder öffnen Sie keine Anhänge, es sei denn, Sie kennen den Absender und wissen, dass der Inhalt sicher ist.

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre - Verfahren nach § 13a BauGB Beteiligung der durch die Änderung des Bebauungsplanentwurfes berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4a Abs. 3 BauGB vom 28.06.2021 bis zum 09.07.2021

Guten Tag zusammen,

der Bebauungsplanentwurf wurde nach der TÖB-Beteiligung geändert bzw. ergänzt. Aus diesem Grund findet eine Beteiligung der durch die Änderungen berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4a Abs. 3 BauGB statt. Stellungnahmen können zu den geänderten bzw. ergänzten Teilen des Bebauungsplanes bis zum 09.07.2021 abgegeben werden. Die Änderungen sind im Bebauungsplan und in der Begründung hervorgehoben (s. Anhang). Falls keine Stellungnahme abgegeben wird, gehe ich davon aus, dass keine Bedenken gegen die Änderungen bestehen.

Mit freundlichen Grüßen

Jan den Brave

Hagen - Stadt der FernUniversität

Der Oberbürgermeister

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung

61/4E

Rathaus I, Rathausstr. 11, Zimmer D.108

58095 Hagen

Tel: 0049 (0)2331 207-3783 +++ Telefax: 0049 (0)2331 207-2461

mailto:jan.denbrave@stadt-hagen.de

ILS ESSEN GmbH

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG

Frankenstraße 332 - 45133 Essen (Bredeney)

Tel. 0201 / 40 88 05 - 0 - Fax 0201 / 40 88 05 - 10

e-mail: info@ils-essen.de - www.ils-essen.de

Aufstellung eines Bebauungsplanes
"Gehrstraße" in Hagen-Emst
- Artenschutzprüfung Stufe I –

Auftraggeber:

Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Juni 2019

Aufstellung eines Bebauungsplanes

"Gehrstraße" in Hagen-Emst

- Artenschutzprüfung Stufe I –

Auftraggeber: Hagener Erschließungs-
und Entwicklungsgesellschaft mbH
Eilper Str. 132-136
58091 Hagen

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH
Institut für Landschaftsentwicklung
und Stadtplanung
Frankenstraße 332
45133 Essen (Bredeney)
Tel: 0201 / 4088050
e-mail: info@ils-essen.de
www.ils-essen.de



Projektnummer: 39141
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Bernhard Görlitz
Dipl.-Geogr. Bettina Tari-Kirsch

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	5
1.1	Vorgehensweise	5
1.2	Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes	6
1.3	Untersuchungsergebnisse der Ortsbegehung	6
2	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	13
2.1	Planerische Vorgaben.....	14
3	VORHABENS BESCHREIBUNG.....	15
3.1	Technische Beschreibung.....	15
3.2	Vorbelastungen	15
3.3	Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen	15
3.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	16
3.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	17
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	18
3.4	Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren.....	19
4	POTENZIELL BETROFFENE ARTEN	20
4.1	Planungsrelevante Säugetiere	20
4.1.1	Fledermäuse	20
4.2	Planungsrelevante Vogelarten.....	22
4.2.1	Brutvögel.....	22
4.3	Planungsrelevante Amphibien	27
4.4	Planungsrelevante Reptilien.....	27
5	ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFOHLENEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN MASSNAHMEN.....	29
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	31
7	QUELLENVERZEICHNIS	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes im Katasterplan (HEG, Stand 28.02.2018)	6
Abbildung 2: Ansicht Spielplatz „Gehrstraße“	7
Abbildung 3: Blick von Nordwesten auf das Grabeland	8
Abbildung 4: Blick von Nordosten auf das Grabeland. Waldflächen im Hintergrund	8
Abbildung 5: Blick auf das Grünland in Richtung Krähenweg im Norden	9
Abbildung 6: Blick auf das Grünland in Richtung Süden	10
Abbildung 7: Baumreihe zwischen Grabeland und Grünland	10
Abbildung 8: Ältere Bäume im nördlichen Plangebiet	11
Abbildung 9: Stammhöhlung beim Birnbaum	11
Abbildung 10: Baumreihen und Gehölze entlang der Gehrstraße in Richtung Süden.	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die potenziell betroffenen Arten	29
--	----

Anhang

Anhang 1: Übersicht der Messtischblattabfrage nach planungsrelevanten Arten

Anhang 2: Formular A der Artenschutzprüfung

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Flur "Auf dem Gehre", Gemarkung Eppenhause, Flur 7, Flurstück 205, Flurstück 204 und in Flur 5, Flurstück 45 teilweise und Flurstück 48.

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung, Essen (ILS Essen GmbH) wurde von den Wirtschaftsbetrieben Hagen WBH mit der Erstellung der vorliegenden Artenschutzprüfung der Stufe I für das geplante Vorhaben beauftragt.

In dem vorliegenden Gutachten wird überschlägig untersucht, ob Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens verwirklicht werden und eine vertiefende Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich wird.

1.1 Vorgehensweise

Die Artenschutzprüfung der Stufe I erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MUNLV (Hrsg. 2008) sowie

- dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 06.06.2016: VV-Artenschutz
- und „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“. - Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.

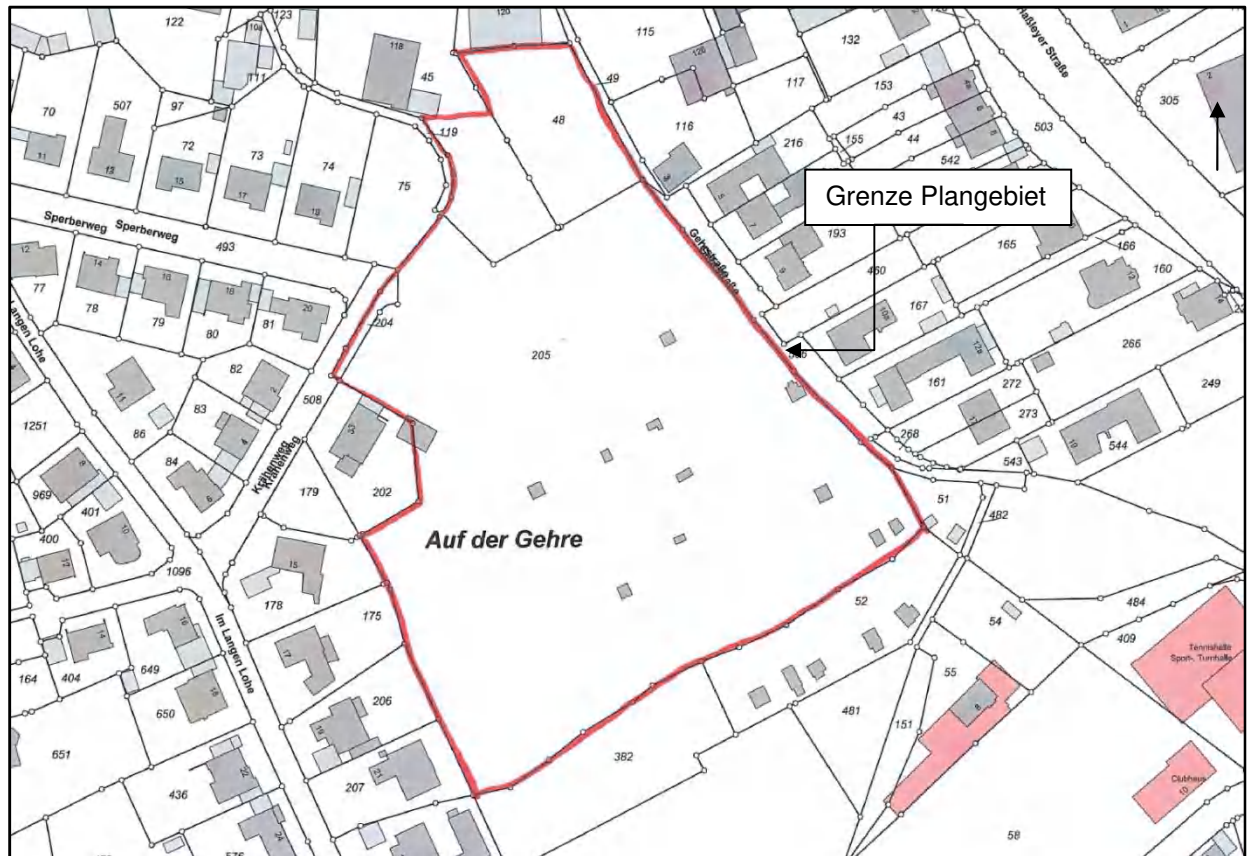
Im Rahmen einer Artenschutzprüfung sind gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL, die sonstigen streng geschützten Arten und Europäische Vogelarten zu betrachten. Das LANUV hat für Nordrhein-Westfalen eine fachlich begründete Liste der so genannten „planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten“ zusammengestellt, welche für das vorliegende Gutachten die Grundlage für die Artbetrachtung bildet.

Zunächst werden die rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt, auf denen die Artenschutzprüfung begründet ist (Kap. 2). Im Weiteren werden alle potenziell relevanten Wirkfaktoren und Auswirkungen als Grundlage der weiteren Beurteilung ermittelt (Kap. 3), die im Hinblick auf das Vorhaben auftreten können. In Kapitel 4 werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen, planungsrelevanten Arten ermittelt. Die Datengrundlagen hierfür sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4611, Quadrant 1, Hagen-Hohenlimburg nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Laubwälder mittlerer Standorte, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Fettwiesen und -weiden, Höhlenbäume, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV. Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 11.04.2019.

Weiterhin werden die möglichen Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen im Rahmen der artspezifischen Empfindlichkeiten abgegrenzt und geprüft, ob eine vertiefte Art-für-Art-Prüfung der Stufe II erforderlich werden können. Abschließend werden die wesentlichen Prüfungsergebnisse der artenschutzfachlichen Beurteilung in Kapitel 5 zusammengefasst.

1.2 Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet liegt auf einer Freifläche, die in den besiedelten Bereich des Hagener Stadtteil Emst hineinreicht. Der östliche Teil ist Grabeland, der nördliche Teil ein ehemaliger Spielplatz mit Gehölzbestand und der Westen wird als Intensiv-Grünland genutzt. Im Süden grenzt ein Waldbestand an.



Darstellung unmaßstäblich

Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes im Katasterplan (HEG, Stand 28.02.2018)

Die angrenzende Siedlung ist durch freistehende Einfamilien-Häuser und Doppelhäuser, die zum Teil einen größeren Gehölzbestand in den Gärten aufweisen, bestimmt. Daneben befindet sich nördlich des Plangebietes eine Hofanlage. Landwirtschaftliche Gebäude stehen auch östlich der Gehrstraße. Gewerbliche Flächen grenzen an der Hauptstraße Eppinghauser Straße im Norden an.

Die östlich gelegene Gehrstraße führt weiter nach Süden in Richtung der Sportanlagen an der Lohestraße mit Anbindung an die Waldflächen.

Die westlichen Straßen sind reine Wohnstraßen, wobei der angrenzende Krähenweg zur Straße Im Lohe führt und somit die Waldflächen ebenfalls erreichbar sind.

1.3 Untersuchungsergebnisse der Ortsbegehung

Das Plangebiet wurde am 11.04.2019 bei sonnigem Wetter und frühlingshaften Temperaturen begangen.

Ehemaliger Spielplatz "Gehrstraße"

Der ehemalige Spielplatz ist von älterem Baumbestand, Sträuchern und Ruderalvegetation überwachsen.



Abbildung 2: Ansicht Spielplatz „Gehrstraße“

Spielflächen sind nicht mehr vorhanden. Ausgeprägte Höhlenbäume wurden vor Ort nicht angetroffen, dennoch könnten in den älteren Bäumen Astlöcher oder Faulhöhlen als Tagesquartiere für Fledermäuse oder als Nistplätze für kleinere Höhlenbrüter vorhanden sein. In den Bäumen und Gebüsch sind Brutvögel zu erwarten.

Grabeland

Das Grabeland ist deutlich von dem angrenzenden Grünland zu unterscheiden. Hier stehen Hütten und kleinere Obstgehölze wurden gepflanzt. Die Flächen werden für die Naherholung genutzt. Das Grabeland ist überwiegend gehölzarm. Fledermäuse oder störungsempfindliche Gehölzbrüter sind in den Gehölzen nicht zu erwarten.

Die Gartenlauben bestehen aus unterschiedlichen Materialien und könnten im Dachbereich, der z. T. mit Dachpappen gedeckt ist, Lücken und Spalten aufweisen, in denen Fledermäuse Tagesquartiere aufsuchen können. Dauerhafte Quartiere sind zunächst nicht zu vermuten, da die Lauen intensiv genutzt werden.



Abbildung 3: Blick von Nordwesten auf das Grabeland



Abbildung 4: Blick von Nordosten auf das Grabeland. Waldflächen im Hintergrund

Intensiv genutztes Grünland

Der Westen und Süden des Plangebietes wird einer intensiv genutzten Mähwiese bestimmt. Das Grünland grenzt z. T. ohne Einfriedungen an die Hausgärten am Krähenweg und ist vom Grabeland nicht abgegrenzt. Aufgrund der siedlungsnahen Lage, des zu erwartenden Prädationsdruck und den siedlungsbedingten Beunruhigungen durch Menschen sind bodenbrütende Arten nicht zu erwarten (Abb. 5).



Abbildung 5: Blick auf das Grünland in Richtung Krähenweg im Norden

Vereinzelt finden sich randlich Strauchgruppen oder einzelne kleinere Obstbäume, in denen Freibrüter brüten könnten. Höhlenbäume oder Horstbäume sind nicht vorhanden (Abb. 6).

Hingegen wird das Grünland im zentralen Bereich von einer Baumreihe im Westen und einer Baumgruppe mit älteren Bäumen im Norden abgegrenzt.

Zwar sind auch hier keine Horstbäume vorhanden, einzelne Astlöcher können aber durchaus Tagesquartiere für Fledermäuse oder Brutplätze für kleinere Vögel vorhalten. Auch sind in den Bäumen Freibrüter zu erwarten (Abb. 7 und 8).

Ein abgängiger Birnbaum im Norden weist zwar einen hohlen Stamm auf, allerdings besitzt er wegen der eingehenden Witterungsverhältnisse keine Eignung als Brutbaum oder Fledermausquartier (Abb. 9).



Abbildung 6: Blick auf das Grünland in Richtung Süden



Abbildung 7: Baumreihe zwischen Grabeland und Grünland



Abbildung 8: Ältere Bäume im nördlichen Plangebiet



Abbildung 9: Stammhöhlung beim Birnbaum

Sonstige Gehölze

Die Plangebietsgrenze an der Gehrstraße wird von Bäumen und Hecken begleitet. Grundsätzlich können diese Gehölze Leitlinien für Fledermäuse zwischen Wald und Siedlung darstellen. Horstbäume oder ausgeprägte Höhlenbäume wurden nicht beobachtet. Kleinere Astlöcher können für kleinere Vögel als Brutplatz geeignet sein. Ebenso könnten Fledermäuse hier Tagesquartiere aufsuchen.



Abbildung 10: Baumreihen und Gehölze entlang der Gehrstraße in Richtung Süden.

2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen ist im BNatSchG in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

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

Nachfolgend werden einige Begrifflichkeiten zu den o. g. Verbotstatbeständen erläutert.

Nicht alle Teillebensstätten einer Tierpopulation sind geschützt. Im Gegensatz zu Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen Nahrungs- und Jagdhabitate sowie Wanderkorridore nicht den besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in ihrer Funktion auf den Erhalt angewiesen ist und auch sie einen essenziellen Habitatbestandteil darstellen. Regelmäßig genutzte Raststätten fallen hingegen grundsätzlich unter den gesetzlichen Schutz.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG können artenschutzrechtliche Verbote im Wege von Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG überwunden werden.

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt,
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesem Zwecke dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Art. 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) müssen beachtet werden.

Sind in Anhang IV Buchstabe a der FFH-Richtlinie aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Abs. 1 Nummer 1 nicht vor, wenn der Eingriff in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG zulässig ist und soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gilt Entsprechendes.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, sodass – entsprechend der VV Artenschutz – von der Durchführung einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung abgesehen wird.

2.1 Planerische Vorgaben

Das Plangebiet liegt außerhalb von Biotopkatasterflächen (LANUV 2019). In einem Umfeld von 300 m sind ebenfalls keine Biotopkatasterflächen vorhanden (s. ebd.).

3 VORHABENSBESCHREIBUNG

3.1 Technische Beschreibung

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Flur "Auf dem Gehr", Gemarkung Eppenhäusen, Flur 7, Flurstück 205, Flurstück 204 und in Flur 5, Flurstück 45 teilweise und Flurstück 48.

Die geplante Bebauung soll sich an dem „Fluchtlinienplan zwischen der Steinruther, Gehr- und Eppenhauser Straße“ (STADT HAGEN 1958) orientieren, der eine Erschließung von Norden und Osten vorsieht. Weitere Planungen liegen noch nicht vor.

3.2 Vorbelastungen

Das Plangebiet unterliegt im nördlichen Teil der intensiven Freizeitnutzung durch die Grabelandnutzung mit Beunruhigungen durch Menschen sowie Lärm- und Lichtimmissionen. Darüber hinaus wird das Grünland intensiv als Mähwiese genutzt, was eine mehrmalige Mahd im Jahr bedeutet. Randlich vom Westen, Norden und Osten wirkt die Siedlungsnutzung in das Plangebiet hinein, wozu neben dem Anwohnerverkehr, den Beunruhigungen durch Menschen auch eine potenzielle Prädatorengefahr durch Haustierhaltung zu den Vorbelastungen zählt.

3.3 Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen

Zur nachfolgenden Beurteilung der artenschutzfachlichen Belange werden im Weiteren die potenziellen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren ermittelt.

Als vorhabensbedingte Wirkfaktoren werden im vorliegenden Gutachten alle relevanten Einflussgrößen beschrieben, die sich direkt oder indirekt auf planungsrelevante Arten und ihre Lebensräume auswirken können. Hinsichtlich der Betrachtung der Wirkfaktoren und Wirkprozesse wird eine ordnungsgemäße Bauausführung entsprechend dem Stand der Technik vorausgesetzt.

Baubedingte Wirkfaktoren bewirken mit dem Bau verbundene und somit zeitlich begrenzt entstehende Auswirkungen (z.B. Baufeldräumung, Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen). Das heißt, dass diese Auswirkungen i.d.R. temporär wirken, unter Umständen aber auch zu dauerhaften Verlusten z.B. von Individuen, Populationen oder von nicht ausgleichbaren Lebensraumstrukturen führen können.

Anlagebedingte Wirkfaktoren können eine dauerhafte Änderung von Lebensraumstrukturen durch die Änderung der Flächennutzung bewirken. Dazu gehört beispielsweise die Entfernung von regelmäßig Ruheplätzen oder Fortpflanzungsstätten. Das heißt, dass diese Auswirkungen i.d.R. dauerhaft wirken und unter Umständen zu dauerhaften Verlusten z.B. von Individuen, Populationen oder von nicht ausgleichbaren Lebensraumstrukturen führen können.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind episodisch oder dauerhaft auftretende, siedlungsbedingte Wirkfaktoren wie Freizeitnutzung, Lärm- und Lichtimmissionen. Diese können unter anderem eine Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten bewirken.

3.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Inanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> • Abschieben der Vegetationsdecke • Entfernen von Gehölzen • Abbruch von Gebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten • Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten • Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Entfernung der Gehölze und den Abbruch der Gartenlauben Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Des Weiteren ist eine Verletzung oder Tötung planungsrelevanter Arten in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 4 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Boden / Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten • Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten • Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotorenkraftstoff über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie einer ordnungsgemäßen Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten und deren Lebensräume sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs ebenfalls nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird somit nicht weiter untersucht.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten • Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten • Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten • Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können planungsrelevante Arten, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunktvoorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.

Da das Plangebiet bereits intensiv genutzt wird, sind hier keine störungsempfindlichen Tiere zu erwarten. Im Übergang zum Wald können Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen, die störungsärmer sind. Aufgrund der Vorbelastungen sind allerdings im gesamten Plangebiet grundsätzlich keine störungsempfindlichen Arten zu erwarten.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

3.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten • Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bedeutet eine Nutzungsänderung der bereits anthropogen genutzten Fläche. Grundsätzlich können Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essenzielle Nahrungshabitate planungsrelevanter Arten somit entfallen. Ökologische Funktionen im räumlichen Zusammenhang können somit verloren gehen.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Kulissenwirkung	<ul style="list-style-type: none"> Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten Entwertung / Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang

Die Kulissenwirkung durch neu errichtete bauliche Anlagen kann ein Meideverhalten bei Offenlandarten bewirken, so dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren gehen oder entwertet werden.

Das Plangebiet wird durch Gehölze gegliedert und eingefasst. Da es eher zu den halboffenen Landschaften zu zählen ist und vertikale Strukturen stets bereits 30 bis 50 m voneinander entfernt sind, sind keine Arten zu erwarten, die empfindlich auf vertikale Strukturen reagieren.

Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

3.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Temporäre Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs-/Ruhestätten, Temporäre Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungsquartieren
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die Errichtung der neuen Gebäude bedeutet eine Intensivierung der siedlungsbedingten Wirkfaktoren (Wohnnutzung, Freizeitverkehr) im Plangebiet, insbesondere im Bereich des Grünlands und entlang der angrenzenden Waldflächen. Das könnte Störungen planungsrelevanter Arten bewirken und eine Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bewirken.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

3.4 Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren

Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

- Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen (Wohnnutzung, Freizeitverkehr).

4 POTENZIELL BETROFFENE ARTEN

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Datengrundlagen hierfür sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4611, Quadrant 1, Hagen-Hohenlimburg nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Laubwälder mittlerer Standorte, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Fettwiesen und -weiden, Höhlenbäume, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen (Rückmeldung am 03.04.2019 ohne Befund) und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV (2019, ohne Befund). Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 11.04.2019.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Ausgehend von der Abfrage des Messtischblattes 4611, Quadrant 1, Hagen-Hohenlimburg, konnte zunächst von insgesamt 36 Tierarten aus den Artengruppen

- Säugetiere(Fledermäuse),
- Vögel,
- Amphibien,
- Reptilien

ausgegangen werden.

Im Folgenden werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Arten anhand der Wirkfaktoren aus Kapitel 3.4ermittelt. Sollten Arten begründbar zusammengefasst werden können, weil Beeinträchtigungen aufgrund fehlender Strukturen und Funktionen im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten sind, so ist dies im Text aufgeführt.

4.1 Planungsrelevante Säugetiere

4.1.1 Fledermäuse

Die Abfrage des Messtischblattes weist auf potenzielle Vorkommen von sechs Fledermausarten hin.

Überwiegend baumbewohnende Fledermausarten

Die Bäume im Plangebiet stehen exponiert außerhalb von Waldflächen. Überwiegend befinden sich Bäume mit geringen oder fehlenden Höhlungen Hohlraumstrukturen auf dem Gelände. Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten Arten von waldbewohnenden Fledermäusen werden daher ausgeschlossen. Grundsätzlich können aber zumindest Tagesquartiere von

- **Braunes Langohr** (Waldfledermaus),
- **Fransenfledermaus** (Waldfledermaus und Fledermaus landwirtschaftlicher Gebäude)
- **Wasserfledermaus** (Waldfledermaus)

in den Bäumen im Plangebiet vorhanden sein.

Überwiegend gebäudebewohnende Fledermausarten

Die Gartenlauben sind aus unterschiedlichen Materialien gebaut worden. Die Lauben zeigten bei der Ortsbegehung keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten gebäudebewohnender Fledermäuse. Störungsarme Bereiche sind nicht vorhanden. Strukturen für Fledermäuse, die vorwiegend in Gebäudehöhlungen oder auf Dachstühlen vorkommen, sind nicht vorhanden.

Vorkommen folgender Gebäudefledermäuse sind daher nicht zu erwarten:

- **Großes Mausohr** (Sommerquartiere in warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden, frei von Zugluft und ohne Störungen; Winterquartiere in unterirdischen Verstecken in Höhlen, Stollen, Eiskellern),
- **Kleine Bartfledermaus** (Warme Spaltenquartiere und Hohlräume an und in Gebäuden. Genutzt werden enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk, Verschalungen, Dachböden; selten Baumquartiere; Winterquartiere unterirdisch).

Zudem sind beide Arten lichtempfindlich (s. LÜTTMANN 2010), so dass sie im Bereich der Siedlung nicht zu erwarten sind.

Grundsätzlich könnten Individuen der verbreiteten **Zwergfledermaus** in Lücken der Bedachung der Gartenlauben sommertags Tagesquartiere aufsuchen. Die Tiere sind nach LANUV (2019) Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind möglich, sollte der Gebäudeabbruch während der potenziellen Anwesenheit der Tiere in den Tagesquartieren in der Sommerzeit zwischen April und Oktober / November stattfinden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu. Ein anlagebedingter Verlust von sporadisch aufgesuchten Tagesquartieren löst die Verbotstatbestände nicht aus, da im Zuge der Neubauten und auch im Hinblick auf die bestehende Bebauung im Wohngebiet ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da Zwergfledermäuse keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Licht- und Lärmimmissionen auf ihrem Strecken- und Jagdflug zeigen (s. LÜTTMANN 2010).

Leitlinien

Im Messtischblatt werden potenzielle Vorkommen von Myotis-Arten genannt. Diese reagieren stark empfindlich auf Lichtimmissionen während des Jagd- und Streckenfluges (LÜTTMANN 2010). Ein Vorkommen der Myotis-Arten Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus und Wasserfledermaus ist daher eher in den walddnahen Bereichen oder in den zentralen Gehölzen zu erwarten. Die wenig störungsempfindlichen Zwergfledermäuse können hingegen mit hoher Wahrscheinlichkeit entlang aller Gehölze angetroffen werden. Zwar sind randlich Bäume und Gehölze im Zusammenhang mit den umliegenden Wald- und Gehölzflächen vorhanden, allerdings lassen diese Strukturen zurzeit abschließenden keine Aussagen über die tatsächlichen Vernetzungsfunktionen zu. Betriebsbedingte Störungen, z. B. durch Beleuchtung, lassen sich somit abschließend nicht beurteilen.

4.2 Planungsrelevante Vogelarten

Die Abfrage des Messtischblattes weist auf die potenziellen Vorkommen von 28 Vogelarten hin. Während der Ortsbegehung wurden keine Horste im Plangebiet und in den angrenzenden Bäumen des Untersuchungsgebietes festgestellt. Einige Nester von Kleinvögeln sind in den Baumkronen vorhanden. Kleinere Asthöhlen könnten von höhlenbewohnenden Kleinvögeln genutzt werden.

Eine Betroffenheit für Nahrungsgäste tritt in der Regel nicht ein. Nahrungsgäste werden nur betrachtet, wenn essenzielle Nahrungshabitate betroffen sind oder eine besondere Gefährdung der Arten vorliegt.

4.2.1 Brutvögel

- **Gebäudebrüter**

Folgende Arten sind Brutvögel von Gebäuden der bäuerlichen Kulturlandschaft und der Siedlungsrandlagen (vgl. LANUV 2019) und kommen daher im Plangebiet nicht vor:

- **Feldsperling** (Gebäudenischen)
- **Gartenrotschwanz** (Gebäudenischen, gelegentlich)
- **Mehlschwalben** (an Gebäudefassaden)
- **Rauchschwalben** (in landwirtschaftlichen Gebäuden mit Einflugmöglichkeit)
- **Schleiereule** (Dachböden von landwirtschaftlichen Gebäuden, Kirchen)
- **Waldkauz** (Dachböden von landwirtschaftlichen Gebäuden, Kirchen).

Darüber hinaus wurden keine Nachweise der Tiere oder Tierspuren bei der Ortsbegehung erbacht.

Im Plangebiet sind keine geeigneten Höhlenbäume im Zusammenhang mit Siedlungsrandlagen oder einer bäuerlichen Kulturlandschaft vorhanden, die Gartenrotschwanz oder Waldkauz als Brutbäume dienen könnten (vgl. LANUV 2019). Sie werden daher unter dem Gliederungspunkt der Gehölzbrüter auch nicht weiter betrachtet.

Star

Der Star ist ein Höhlenbrüter und benötigt laut LANUV (2019) Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B. ausgefaulte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche. Ursprünglich ist die Art wohl ein Charaktervogel der mit Huftieren beweideten, halboffenen Landschaften und feuchten Grasländer gewesen. Durch bereitgestellte Nisthilfen brütet dieser Kulturfolger auch immer häufiger in Ortschaften, wo ebenso alle erdenklichen Höhlen, Nischen und Spalten an Gebäuden besiedelt werden.

Nisthilfen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die Gartenlauben erscheinen wegen der geringen Größe und der intensiven Nutzung durch Menschen als Brutplatz ungeeignet. Gebäudebrüten des Stars sind nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen für die Gebäudebrüter unter den Staren nicht zu. Die Art wird unter den Höhlenbrütern weiter betrachtet.

Turmfalke

Der Turmfalke kommt laut LANUV (2019) in offenen strukturreichen Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen vor. Selbst in großen Städten fehlt er nicht, dagegen meidet er geschlossene Waldgebiete. Als Brutplätze werden Felsnischen und Halbhöhlen an natür-

lichen Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden (z.B. an Hochhäusern, Scheunen, Ruinen, Brücken).

Diese Gebäudestrukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die Art kommt im Plangebiet nicht vor. Da im Plangebiet keine Horste beobachtet wurden, wird die Art unter den Baumbrütern nicht weiter betrachtet. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Uhu

Der Uhu nutzt als Brutplatz laut LANUV (2019) überwiegend störungsarme Felswände und Steinbrüche, aber auch Gebäudebruten kommen vor. Gelegentlich brütet die Art auch in Bäumen.

Diese Gebäudestrukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Nischen mit potenziellen Horsten an Gebäuden oder Horste in Bäumen wurden bei der Ortsbegehung nicht beobachtet. Die Art kommt im Plangebiet nicht vor. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

• Gehölzbrüter

Horstbäume sind im Plangebiet nicht vorhanden. Deshalb und auch wegen der vorliegenden siedlungsbedingten Vorbelastungen, insbesondere Störungen durch Menschen und die Naherholungsnutzung, sind folgende Arten nicht anzutreffen:

- **Habicht** (in Waldinseln ab einer Größe von 1 bis 2 ha, Brutplätze zumeist in Wäldern mit altem Baumbestand, vorzugsweise mit freier Anflugmöglichkeit durch Schneisen, Horst wird in hohen Bäumen (z.B. Lärche, Fichte, Kiefer oder Rotbuche),
- **Mäusebussard** (bevorzugt Randbereiche von Waldgebieten, Feldgehölze sowie Baumgruppen und Einzelbäume, Horst in 10 bis 20 m Höhe),
- **Rotmilan** (meist lichte Altholzbestände, Waldränder, auch kleinere Feldgehölze (1-3 ha und größer)),
- **Sperber** (halboffene Parklandschaften mit kleinen Waldinseln, Feldgehölzen und Gebüsch, im Siedlungsbereich auch in mit Fichten bestandenen Parkanlagen und Friedhöfen),
- **Waldohreule** (halboffene Parklandschaften mit kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen und Waldrändern, im Siedlungsbereich in Parks und Grünanlagen sowie an Siedlungsrändern),
- **Wespenbussard** (reich strukturierte, halboffene Landschaften mit alten Baumbeständen, Horst auf Laubbäumen in 15 bis 20 m Höhe).

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Vorkommen der Arten

- **Kleinspecht** (parkartige oder lichte Laub- und Mischwälder, Weich- und Hartholzauen sowie feuchte Erlen- und Hainbuchenwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil; im Siedlungsbereich auch strukturreiche Parkanlagen, alte Villen- und Hausgärten sowie Obstgärten mit altem Baumbestand),
- **Schwarzspecht** (ausgedehnte Waldgebiete (v.a. alte Buchenwälder mit Fichten- bzw. Kiefernbeständen), auch in Feldgehölzen, hoher Totholzanteil und vermodernde Baumstümpfe wichtig, Brutreviergröße zwischen 250 bis 400 ha Waldfläche)

sind im Plangebiet ebenfalls nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Bluthänfling

Die Art ist eine typische Vogelart der ländlichen Gebiete und bevorzugt laut LANUV (2019) offene mit Hecken, Sträuchern oder jungen Koniferen bewachsene Flächen und einer samentra-genden Krautschicht. In NRW sind dies z.B. heckenreiche Agrarlandschaften, Heide-, Ödland- und Ruderalflächen. Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aber hat sich die Präferenz auch in die Richtung urbaner Lebensräume, wie Gärten, Parkanlagen und Friedhöfe verschoben. Der bevorzugte Neststandort befindet sich in dichten Büschen und Hecken, dabei werden junge Nadelbäume und Fichtenhecken bevorzugt. Der Nahrungserwerb erfolgt an Stauden und auf dem Boden. Dabei werden Sämereien, selten kleine Wirbellose aufgenommen. Das Brutge-schäft im Rahmen einer gewöhnlich monogamen Saisonhe beginnt frühestens ab Anfang Ap-ril, Hauptzeit ist die erste bzw. zweite Maihälfte, das letzte Gelege wird in der ersten Augustde-kade begonnen.

Das nahezu flächendeckende Verbreitungsgebiet des Bluthänflings in NRW zeigt unterschiedli-che, aber nicht mit der Höhenlage korrelierende Siedlungsdichten. Da geschlossene Waldgebie-te gemieden werden, sind die meisten Mittelgebirgsregionen mit Ausnahme der Eifel spärlicher besiedelt. Hohe Bestände treten lokal an verschiedenen Stellen auf, die meisten Bluthänflinge kommen aber in einem breiten Streifen von der Hellwegbörde bis ins Ravensberger Hügelland und das Wiehengebirge vor. Der Gesamtbestand wird auf 11.000 bis 20.000 Reviere geschätzt (2014; ebd.).

Grundsätzlich sind Vorkommen in den Gebüschern im Plangebiet möglich, wobei insbesondere das Grabeland oder auch an geeigneten Stellen das Grünland als Nahrungshabitate genutzt wer-den könnten.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuen- und Gelegeverlust sind bei einem Entfernen der Gehölze während der Brutzeit möglich. Ein anlagebedingter Verlust von Brutge-hölzen könnte zutreffen, allerdings sind im Untersuchungsgebiet strukturreiche Hausgärten als potenzielle Ausweichmöglichkeiten vorhanden. Grundsätzlich können auch zukünftige Haus-gärten als Nahrungshabitate genutzt werden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Feldsperling

Die Art kommt laut LANUV (2019) in halboffenen Agrarlandschaften mit einem hohen Grün-landanteil, Obstwiesen, Feldgehölzen und Waldrändern vor. Darüber hinaus dringt er bis in die Randbereiche ländlicher Siedlungen vor, wo er Obst- und Gemüsegärten oder Parkanlagen be-siedelt. Anders als der nah verwandte Haussperling meidet er das Innere von Städten. Feldsper-linge sind sehr brutplatztreu und nisten gelegentlich in kolonieartigen Ansammlungen. Als Höhlenbrüter nutzten sie Specht- oder Faulhöhlen, Gebäudenischen, aber auch Nistkästen. Die Brutzeit reicht von April bis August, wobei bis zu drei, selten sogar vier Bruten möglich sind. Feldsperlinge sind gesellig und schließen sich im Winter zu größeren Schwärmen zusammen.

Grundsätzlich könnte die Art in geeigneten, kleineren Baumhöhlen als Brutvogel vorkommen. Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuen- und Gelegeverlust sind bei einem Entfernen der Gehölze während der Brutzeit möglich. Ein anlagebedingter Verlust von Brutge-hölzen könnte ebenfalls zutreffen. Da die Art ein Kulturfolger landwirtschaftlich geprägter Be-

reiche ist, könnten eine Verstärkung siedlungsbedingter Wirkungen eine Entwertung von Lebensräumen führen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Girlitz

Die Art bevorzugt laut LANUV (2019) aufgrund seiner mediterranen Herkunft ein trockenes und warmes Klima, welches in NRW nur regional bzw. in bestimmten Habitaten zu finden ist. Aus diesem Grund ist der Lebensraum Stadt für diese Art von besonderer Bedeutung, da hier zu jeder Jahreszeit ein milderer und trockenerer Mikroklima herrscht als in ländlichen Gebieten. Eine abwechslungsreiche Landschaft mit lockerem Baumbestand findet er in der Stadt auf Friedhöfen und in Parks und Kleingartenanlagen. Der bevorzugte Neststandort befindet sich in Nadelbäumen, aber auch Sträucher und Rankpflanzen werden genutzt. Die Art gehört zu den Samenfressern, nimmt aber auch Baumknospen und Kätzchen als Nahrung an.

Im Plangebiet liegt ein Offenlandklima mit starkem Temperaturanstieg tagsüber und einem raschen Temperaturabfall nachts vor. Ein ausgeglicheneres Klima ist in den Gehölzflächen zu erwarten. Aufgrund der günstigen Hanglage und der Anbindung an die Siedlung könnte dennoch ein wärmeres Mikroklima tagsüber vorliegen. Zudem sind Nadelbäume auf dem Gelände vorhanden. Das Intensiv-Grünland ist als Nahrungsfläche eher ungeeignet, hingegen könnte die Art als Nahrungsgast auf dem Grabeland auftreten.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuen- und Gelegeverlust sind bei einem Entfernen der Gehölze während der Brutzeit zwischen April und August möglich. Ein anlagebedingter Verlust von geeigneten Brutgehölzen ist nicht auszuschließen, aufgrund der umgebenden strukturreichen Gärten aber nicht als ausschlaggebend einzustufen. Betriebsbedingte Wirkungen sind für den Grundsätzlich können auch zukünftige Hausgärten als Nahrungshabitate genutzt werden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Der **Neuntöter** kommt laut LANUV (2019) in extensiv genutzten, halboffenen Kulturlandschaften mit aufgelockertem Gebüschbestand, Einzelbäumen sowie insektenreichen Ruderal- und Saumstrukturen vor. Besiedelt werden Heckenlandschaften mit Wiesen und Weiden, trockene Magerrasen, gebüschreiche Feuchtgebiete sowie größere Windwurfflächen in Waldgebieten. Diese Habitatstrukturen liegen im Plangebiet nicht vor. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Star

Der Star ist ein Höhlenbrüter und benötigt laut LANUV (2019) Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B. ausgefaulte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche. Grundsätzlich sind daher Vorkommen in den älteren Baumbeständen nicht auszuschließen. Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuen- und Gelegeverlust sind bei einem Entfernen der Gehölze während der Brutzeit zwischen Ende Februar und Juni für den Star möglich. Des Weiteren ist ein anlagebedingter Verlust von Brutplätzen ebenfalls nicht auszuschließen. Als Kulturfolger sind betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

- **Gewässerbezogene Arten**

Gewässergebundene Lebensräume sind im Plangebiet nicht vorhanden. In der Abfrage des Quadranten des Messtischblattes wird der **Eisvogel** genannt, dessen Vorkommen eher an der Ruhr oder an der Volme außerhalb des Untersuchungsgebiets von 300 m zu erwarten sind. Die Art kommt an Fließ- und Stillgewässern mit Abbruchkanten und Steilufern, an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand in selbst gegrabenen Brutröhren vor (LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

- **Bodenbrüter**

Im Messtischblatt wird auf verschiedene Bodenbrüter der offenen oder halboffenen Landschaft hingewiesen:

- **Baumpieper** (sonnige Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, junge Aufforstungen und lichte Wälder; Heide- und Mooregebiete sowie Grünländer und Brachen mit einzeln stehenden Bäumen, Hecken und Feldgehölzen),
- **Feldlerche** (reich strukturiertes Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete; Ackerland),
- **Feldschwirl** (Gebüschreiche, feuchte Extensivgrünländer, größeren Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern),
- **Kiebitz** (offene Grünlandgebiete, bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden; auch Ackerland),
- **Schwarzkehlchen** (Grünlandflächen, Moore und Heiden sowie Brach- und Ruderalflächen).

Grünland als Lebensraum ist zwar für Baumpieper und Schwarzkehlchen im Plangebiet vorhanden, wegen der umgebenden siedlungsbedingten Wirkfaktoren für eine Bodenbrut allerdings ungeeignet.

Ein Vorkommen aller übrigen hier genannten Bodenbrüter ist wegen fehlender Lebensraumstrukturen ebenfalls nicht wahrscheinlich.

Eine Betroffenheit der Arten und somit das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

- **Bodenbrüter der Waldflächen**

Im Messtischblatt wird auf Vorkommen der Arten

- **Waldlaubsänger** (ausgedehnte alte Laub- und Mischwälder (v.a. in Buchenwäldern) mit weitgehend geschlossenem Kronendach der Altbäume und schwach ausgeprägter Strauch- und Krautschicht),
- **Waldschnepfe** (größere, nicht zu dichte Laub- und Mischwälder mit gut entwickelter Kraut- und Strauchschicht sowie einer weichen, stocherfähiger Humusschicht; bevorzugt feuchte Birken- und Erlenbrüche)

hingewiesen. Entsprechende Lebensräume liegen im Plangebiet nicht vor. Eine räumliche Verbindung zu den potenziellen Brutrevieren der beiden Arten in den umgebenden Waldflächen ist wegen der vorliegenden Störungen und einer potenziellen Haustierhaltung in der benachbarten Wohnsiedlung nicht zu erwarten.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs., 1 BNatSchG treffen nicht zu.

4.2.2 Nahrungsgäste

Grundsätzlich ist das Plangebiet als Nahrungshabitat insbesondere für Greifvögel oder Eulenvögel aus dem angrenzenden Waldgebiet geeignet. Angaben zu Vorkommen von Greifvögeln oder Eulen der Wälder und halboffenen Landschaften liegen - außer den Hinweisen aus dem Messtischblatt - nicht vor. Aus den Hinweisen lassen sich keine Arten ableiten, dessen Nahrungshabitate essenziell sind. Dennoch werden die Nahrungshabitate in dem dicht besiedelten Raum verringert. Abschließende Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen gem. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG lassen sich aus gutachterlicher Sicht zurzeit nicht treffen.

4.3 Planungsrelevante Amphibien

In dem Messtischblatt werden potenzielle Vorkommen der **Geburtshelferkröte** genannt.

Die Geburtshelferkröte kommt laut LANUV (2019) vor allem in Steinbrüche und Tongruben in Mittelgebirgslagen vor. In Siedlungsbereichen tritt sie auch auf Industriebrachen auf. Als Absetzgewässer für die Larven werden unterschiedliche Gewässertypen genutzt: sommerwarme Lachen und Flachgewässer, Tümpel und Weiher sowie sommerkühle, tiefe Abgrabungsgewässer. Bisweilen werden auch beruhigte Abschnitte kleinerer Fließgewässer aufgesucht. Als Sommerlebensraum dienen sonnenexponierte Böschungen, Geröll- und Blockschutthalden auf Abgrabungsflächen sowie Lesesteinmauern oder Steinhäufen, die in Nähe der Absetzgewässer gelegen sind. Im Winter verstecken sich die Tiere in Kleinsäugerbauten oder selbst gegrabenen Erdhöhlen. Im Plangebiet und in den unmittelbar angrenzenden Flächen kommen diese Lebensräume nicht vor. Ein Vorkommen und eine Betroffenheit der Art werden ausgeschlossen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

4.4 Planungsrelevante Reptilien

Im Messtischblatt werden potenzielle Vorkommen der **Schlingnatter** genannt.

Die Schlingnatter kommt laut LANUV (2019) in reich strukturierten Lebensräumen mit einem Wechsel von Einzelbäumen, lockeren Gehölzgruppen sowie grasigen und vegetationsfreien Flächen vor. Bevorzugt werden lockere und trockene Substrate wie Sandböden oder besonnte Hanglagen mit Steinschutt und Felspartien. Ursprünglich besiedelte die wärmeliebende Art ausgedehnte Binnendünenbereiche entlang von Flüssen. Heute lebt sie vor allem in Heidegebieten und trockenen Randbereichen von Mooren. Im Bereich der Mittelgebirge befinden sich die Vorkommen vor allem in wärmebegünstigten Hanglagen, wo Halbtrocken- und Trockenrasen, Geröllhalden, felsige Böschungen sowie aufgelockerte steinige Waldränder besiedelt werden. Sekundär nutzt die Art auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Steinbrüche, alte Gemäuer, südexponierte Straßenböschungen und Eisenbahndämme. Einen wichtigen Ersatzlebensraum stellen die Trassen von Hochspannungsleitungen dar. Im Winter verstecken sich die Tiere meist einzeln in trockenen frostfreien Erdlöchern, Felsspalten oder in Trocken- und Lesesteinmauern. Die Schlingnatter ist in Nordrhein-Westfalen „stark gefährdet“ und kommt vor allem im Bergland vor. Verbreitungsschwerpunkte liegen im Bereich des Bergischen Landes sowie der Eifel. Der Gesamtbestand wird auf über 250 Vorkommen geschätzt (2015; ebd.).

Ein Vorkommen der Art im Plangebiet ist nicht zu erwarten, da das Gebiet siedlungsbedingten Wirkfaktoren (u. a. auch einer potenziellen Haustierhaltung) unterliegt und die benötigten Habitatstrukturen nicht vorliegen.

Ein Vorkommen und eine Betroffenheit der Art werden ausgeschlossen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

5 ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFOHLENE ARTENSCHUTZRECHTLICHEN MASSNAHMEN

Die nachfolgende Tabelle stellt die potenziell betroffenen (x) und potenziell nicht betroffen (-) Arten dar.

Tabelle 1: Übersicht über die potenziell betroffenen Arten

Art		Betroffenheit		
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
Säugetiere				
Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	-	-
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x	-	x
Myotis myotis	Großes Mausohr	-	-	x
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	-	-	x
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x	-	x
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	-	-
Vögel				
Anthus trivialis	Baumpieper	-	-	-
Carduelis cannabina	Bluthänfling	x	x	-
Alcedo atthis	Eisvogel	-	-	-
Alauda arvensis	Feldlerche	-	-	-
Locustella naevia	Feldschwirl	-	-	-
Passer montanus	Feldsperling	x	x	x
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	-	-	-
Serinus serinus	Girlitz	x	x	
Accipiter gentilis	Habicht	-	-	-
Vanellus vanellus	Kiebitz	-	-	-
Dryobates minor	Kleinspecht	-	-	-
Buteo buteo	Mäusebussard	-	-	-
Delichon urbica	Mehlschwalbe	-	-	-
Lanius collurio	Neuntöter	-	-	-
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	-	-	-
Milvus milvus	Rotmilan	-	-	-
Tyto alba	Schleiereule	-	-	-
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	-	-	-
Dryocopus martius	Schwarzspecht	-	-	-
Accipiter nisus	Sperber	-	-	-
Sturnus vulgaris	Star	x	x	-
Falco tinnunculus	Turmfalke	-	-	-
Bubo bubo	Uhu	-	-	-
Strix aluco	Waldkauz	-	-	-
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	-	-	-
Asio otus	Waldohreule	-	-	-
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	-	-	-
Pernis apivorus	Wespenbussard	-	-	-
Amphibien				
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	-	-	-

Reptilien				
Coronella austriaca	Schlingnatter	-	-	-

Die folgenden Empfehlungen dienen der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste sowie der Vermeidung von Entwertungen der ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 und 2, Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG).

- Zeitliche Beschränkung für den Abbruch der Gartenlauben für die Zwergfledermaus
- Zeitliche Beschränkung für das Entfernen der Vegetation für europäische Brutvogelarten
- Zeitliche Beschränkung für das Entfernen der Bäume für baumbewohnende Fledermausarten
- Empfehlung zum Anbringen von Nisthilfen für europäische Vogelarten als Strukturanreicherung
- Empfehlung zum Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse als Strukturanreicherung
- Empfehlung zu Leuchtmitteln und Ausleuchtung der Außenanlagen für Insekten und Fledermäuse

Abschließende Aussagen über mögliche weitere Erfordernisse von Maßnahmen bzw. deren Ausgestaltung, insbesondere für weitere CEF-Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wahrung ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang, lassen sich zum jetzigen Sachstand nicht treffen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Flur "Auf dem Gehre", Gemarkung Eppenhäusen, Flur 7, Flurstück 205, Flurstück 204 und in Flur 5, Flurstück 45 teilweise und Flurstück 48.

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung, Essen (ILS Essen GmbH) wurde von den Wirtschaftsbetrieben Hagen WBH mit der Erstellung der vorliegenden Artenschutzprüfung der Stufe I für das geplante Vorhaben beauftragt.

In dem vorliegenden Gutachten wird überschlägig untersucht, ob Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens verwirklicht werden und eine vertiefende Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich wird.

Die Artenschutzprüfung der Stufe I erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MUNLV (Hrsg. 2008) sowie

- dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 06.06.2016: VV-Artenschutz
- und „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“. - Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.

Im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe I sind gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL, die sonstigen streng geschützten Arten und Europäische Vogelarten zu betrachten. Das LANUV hat für Nordrhein-Westfalen eine fachlich begründete Liste der so genannten „planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten“ zusammengestellt, welche für das vorliegende Gutachten die Grundlage für die Artbetrachtung bildet.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Die Datengrundlagen sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4611, Quadrant 1, Hagen-Hohenlimburg nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Laubwälder mittlerer Standorte, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Fettwiesen und -weiden, Höhlenbäume, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV. Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 11.04.2019.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Ausgehend von der Abfrage des Messtischblattes 4611, Quadrant 1, Hagen-Hohenlimburg, konnte zunächst von insgesamt 36 Tierarten aus den Artengruppen

- Säugetiere(Fledermäuse),
- Vögel,
- Amphibien,
- Reptilien

ausgegangen werden. Hinweise zu weiteren Arten liegen nicht vor.

Wesentliche zu untersuchende Wirkfaktoren waren

- Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen (Wohnnutzung, Freizeitverkehr).

Die Artenschutzprüfung der Stufe I hat ergeben, dass artenschutzrechtliche Konflikte gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für die meisten der planungsrelevanten Tierarten nicht zutreffen.

Allerdings können Störungen und Individuenverluste während der Brutzeit für europäische Brutvogelarten, insbesondere für Bluthänfling, Girlitz und Star auftreten, sollten diese im Plangebiet oder randlich davon brüten und entsprechend Gehölze während der Brutzeit entfernt werden. Anlagebedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten könnten auftreten. Des Weiteren könnten Zwergfledermäusen in Tagesquartieren in den abzubrechenden Gartenlauben vorkommen. Es ist nicht auszuschließen, dass einige Fledermausarten in geeigneten Baumhöhlungen Tagesquartiere im Sommer aufsuchen. Betriebsbedingte Wirkfaktoren, wie z. B. Beleuchtung, könnten Flurrouten von empfindlichen Fledermausarten entwerten.

Inwieweit ökologische Funktionen im räumlichen Zusammenhang, auch im Bereich der Nahrungshabitate gestört oder entwertet werden, lässt sich zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend feststellen.

Aus gutachterliche Sicht, auch im Hinblick auf Festsetzungen im Bebauungsplan, wird eine faunistische Erfassung von Brutvögeln und Fledermäusen empfohlen.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- BAUER, H.-G; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden, 2005.
- BIOLOGISCHE STATION HAGEN (2019): Mitteilung vom 03.04.2019.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Eching, 1994.
- (HEG) HAGENER ERSCHLIESSUNGS- UND ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT (2019): Lageplan, Stand Februar 2019.
- (LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2019): Fachinformationssysteme: Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- LÜTTMANN, J. (2010): Leitfaden Fledermäuse und Straßenverkehr – unabgestimmter Entwurf. – Veröffentlicht unter: https://www.strassen.nrw.de/files/oe/umwelt/pub/fg_bats100624-09.pdf
- (MKULNV) MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (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
- (MUNLV & MWEBWV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben vom 24.08.2010
- (MUNLV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. – Broschüre. Düsseldorf, 2008.
- SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Herausgegeben v. Bundesamt für Naturschutz - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76. – Bonn, Bad-Godesberg 2004.
- STADT HAGEN (1958): Fluchtlinienplan zwischen der Steinruther, Gehr- und Eppenhauser Straße. Beschluss vom 10.11.1958.

Anlage 1: Auflistung der erweiterten Auswahl planungsrelevanter Arten in den Lebensraumtypen , Laubwälder mittlerer Standorte, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Fettwiesen und -weiden, Höhlenbäume

Art		Status	(KON)	LauW/mitt	Gaert	Gebaeu	FettW	HöhlB
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name							
Säugetiere								
Plecotus auritus	Braunes Langohr	A. v.	G	FoRu, Na	Na	FoRu	Na	FoRu!
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	A. v.	G	Na	(Na)	FoRu	(Na)	FoRu
Myotis myotis	Großes Mausohr	A. v.	U	Na	(Na)	FoRu!	Na	(FoRu)
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	A. v.	G	Na	Na	FoRu!		(FoRu)
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	A. v.	G	Na	Na	FoRu	(Na)	FoRu!
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	A. v.	G	Na	Na	FoRu!	(Na)	FoRu
Vögel								
Anthus trivialis	Baumpieper	BV	U	(FoRu)				
Carduelis cannabina	Bluthänfling	BV	unbek.		(FoRu), (Na)			
Alcedo atthis	Eisvogel	BV	G		(Na)			
Alauda arvensis	Feldlerche	BV	U-				FoRu!	
Locustella naevia	Feldschwirl	BV	U				(FoRu)	
Passer montanus	Feldsperling	BV	U	(Na)	Na	FoRu	Na	FoRu
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	BV	U	FoRu	FoRu	FoRu	(Na)	FoRu
Serinus serinus	Girlitz	BV	unbek.		FoRu!, Na			
Accipiter gentilis	Habicht	BV	G	(FoRu)	Na		(Na)	
Vanellus vanellus	Kiebitz	BV	S				FoRu	
Dryobates minor	Kleinspecht	BV	G	Na	Na		(Na)	FoRu!
Buteo buteo	Mäusebussard	BV	G	(FoRu)			Na	
Delichon urbica	Mehlschwalbe	BV	U		Na	FoRu!	(Na)	

Art		Status	(KON)	LauW/mitt	Gaert	Gebaeu	FettW	HöhlB
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name							
Lanius collurio	Neuntöter	BV	G-				(Na)	
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	BV	U-		Na	FoRu!	Na	
Milvus milvus	Rotmilan	BV	U	(FoRu)			Na	
Tyto alba	Schleiereule	BV	G		Na	FoRu!	Na	
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	BV	U+				(FoRu)	
Dryocopus martius	Schwarzspecht	BV	G	Na			(Na)	FoRu!
Accipiter nisus	Sperber	BV	G	(FoRu)	Na		(Na)	
Sturnus vulgaris	Star	BV	unbek.		Na	FoRu	Na	FoRu!
Falco tinnunculus	Turmfalke	BV	G		Na	FoRu!	Na	
Bubo bubo	Uhu	BV	G	Na		(FoRu)	(Na)	
Strix aluco	Waldkauz	BV	G	Na	Na	FoRu!	(Na)	FoRu!
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	BV	G	FoRu!				
Asio otus	Waldohreule	BV	U	Na	Na		(Na)	
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	BV	G	FoRu!				
Pernis apivorus	Wespenbussard	BV	U	Na			(Na)	
Amphibien								
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	A. v.	S	Ru	(Ru)	(Ru)	(Ru)	
Reptilien								
Coronella austriaca	Schlingnatter	A. v.	U	(FoRu)		FoRu		

Erhaltungszustand (KON = Kontinentale biogeographische Region)

- G = Günstig
- G- = Günstig, verschlechternd
- U = Unzureichend
- U+ = Unzureichend, bessernd
- U- = Unzureichend, verschlechternd
- S+ = Schlecht, bessernd
- S = Schlecht

Status im MTB

- A. v.= (Art-)Nachweis seit 2000 vorhanden
- BV = Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden (Brutvogel)
- RV/WG = Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden
- FoRu = Fortpflanzung= und Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)
- FoRu! = Fortpflanzung= und Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)
- (FoRu) = Fortpflanzung= und Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)
- Ru = Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)
- Ru! = Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)
- (Ru) = Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)
- Na = Nahrungshabitat (Vorkommen im Lebensraum)
- (Na) = Nahrungshabitat (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

Anhang 2: Gesamtprotokoll A

Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll –

A.) Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)

Allgemeine Angaben

Plan/Vorhaben (Bezeichnung): B-Plan "Gehrstraße" in Hagen

Plan-/Vorhabenträger (Name): HEG GmbH Antragstellung (Datum): 11.06.2019

Errichtung von Wohngebäuden und der Erschließung. Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
• Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
• Dauerhafte Flächeninanspruchnahme • Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen (Wohnnutzung, Freizeitverkehr).

Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)

Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden? ☒ ja ☐ nein

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“) beschriebenen Maßnahmen und Gründe)

Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:

Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)? ☐ ja ☐ nein

Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden:

Begründung: Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irrgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ☐ ja ☐ nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ☐ ja ☐ nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ☐ ja ☐ nein

Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:

- ☐ Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:

(weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

- ☐ Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG

Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:

- ☐ Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.

**Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
„Wohnbebauung Auf der Gehre“
in Hagen**

- Artenschutzprüfung Stufe II -

16.November 2020

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
„Wohnbebauung Auf der Gehre“
in Hagen
- Artenschutzprüfung Stufe II -

Auftraggeber: Hagener Erschließungs-
und Entwicklungsgesellschaft mbH
Eilper Str. 132-136
58091 Hagen

Erweiterung:



Auftragnehmer: ILS Essen GmbH
Frankenstraße 332
45133 Essen
Tel: 0201 / 408 805 0
info@ils-essen.de
www.ils-essen.de

Projektnummer: 39144

Bearbeitung: M. Sc. Linda Hock
Dipl.-Biol. Rainer Leiders



(Leiders)
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Grundlagen	2
3	Methodik der Artenschutzprüfung	3
4	Beschreibung des Plangebiets	4
4.1	Lage	4
4.2	Zustand des Plangebiets	4
5	Beschreibung des Vorhabens	5
5.1	Bebauungsplan	5
5.2	Potentielle Projektwirkungen (Wirkpfade)	5
6	Im Gebiet vorkommende planungsrelevante Arten	8
6.1	Datengrundlagen	8
6.1.1	Auswertung vorhandener Daten	8
6.1.2	Örtliche Erfassung	8
6.1.3	Flächen- und Gebäudekontrolle im Erweiterungsbereich	14
7	Vertiefende Prüfung des Vorhabens auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Stufe II der ASP)	21
7.1	Geltungsbereich ohne Erweiterungsbereich	21
7.1.1	Fledermäuse	21
7.1.2	Vögel	22
7.1.3	Aus Sicht des Artenschutzes empfohlene Maßnahmen	24
7.2	Erweiterungsbereich	25
8	Zusammenfassung	27
9	Literatur und Quellen	28
10	Anhang	29

1 Einführung und Aufgabenstellung

Die Stadt Hagen hat in der Ratssitzung am 12.12.2019 die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens Nr. 9/19 „Wohnbebauung Auf der Gehre“ in Hagen beschlossen. Während der Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens wurde der Geltungsbereich im Norden um zwei Flurstücke erweitert. Die Grenzen des Geltungsbereichs sind aus Abbildung 1 ersichtlich.

Im Jahr 2019 wurde eine Vorprüfung (Stufe I der ASP) für den damaligen Geltungsbereich des Bebauungsplans durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass auf Grund des Lebensraumpotentials der betroffenen Flächen für die Vogelarten Bluthänfling, Feldsperling, Girlitz und Star sowie die Zwergfledermaus Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) nicht ohne weitere Prüfungen ausgeschlossen werden konnten.

Die vorliegende vertiefende Prüfung (Stufe II der ASP) untersucht auf Grundlage von örtlichen Erfassungen von Fledermäusen und Brutvögeln sowie einer örtlichen Flächenkontrolle des Erweiterungsbereichs, ob die o. g. Arten im Gebiet tatsächlich auftreten und ob bei der Realisierung des BPlans, unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen, Verstöße gegen die Verbote des §42 BNatSchG ausgelöst werden.



Abbildung 1: Lage und Grenze des Planungsgebiets (aus Lageplan Stadt Hagen, nachgezeichnet)

2 Rechtliche Grundlagen

In der europäischen Vogelschutz- und FFH-Richtlinie wurden neben den Vorgaben zum Aufbau des Schutzgebietssystems "Natura 2000" weitreichende Vorgaben zum Schutz spezieller, besonders bzw. streng geschützter Arten verankert. Seit Dezember 2007 sind die europäischen Vorschriften in das nationale Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) integriert. Danach sind bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren die Artenschutzbelange zu prüfen.

Kapitel 5 des BNatSchG enthält Vorgaben in Bezug auf "besonders geschützte" oder "streng geschützte" Arten. Im Unterschied zum Schutzgebietssystem "Natura 2000" gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen flächendeckend überall dort, wo solche Arten vorkommen.

Unter „besonders geschützten Arten“ sind die in Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV, in Anhang A und B der Artenschutzverordnung der Europäischen Union (EG-ArtSchVO) und die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie alle europäischen Vogelarten verstehen. Die "streng geschützten" Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten. Es handelt sich um solche, die in Anlage IV der FFH-Richtlinie, Anhang A der EG-ArtSchVO oder Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind.

Bei Eingriffen ist die mögliche Betroffenheit streng geschützter Tier- und Pflanzenarten sowie europäischer Vogelarten in Bezug auf die Verletzung von Zugriffsverboten einzeln zu prüfen und zu bewerten. Die Betroffenheit sonstiger besonders geschützter Arten wird i.d.R. im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 u. 15 BNatSchG berücksichtigt (vgl. MKULNV 2015 u. § 44, Abs. 5, Satz 5 BNatSchG).

Verbotstatbestände gegen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG liegen bei folgenden Handlungen vor (siehe auch Handlungsempfehlung "Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben"):

- Töten oder verletzen von Tieren, außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko (z.B. durch Kollisionen) oder infolge der Beseitigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, sofern deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.
- Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten derart, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte.
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.
- Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

3 Methodik der Artenschutzprüfung

Die Methodik der artenschutzrechtlichen Prüfung in Nordrhein-Westfalen wird in MKULNV (2015) erläutert. Wesentliche Grundlage ist die Definition der „planungsrelevanten Arten“ durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung einzeln zu betrachten sind. Hierbei handelt es sich um eine fachlich begründete Auswahl der streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten. Eine aktuelle Liste der planungsrelevanten Arten wird vom LANUV im Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ veröffentlicht.

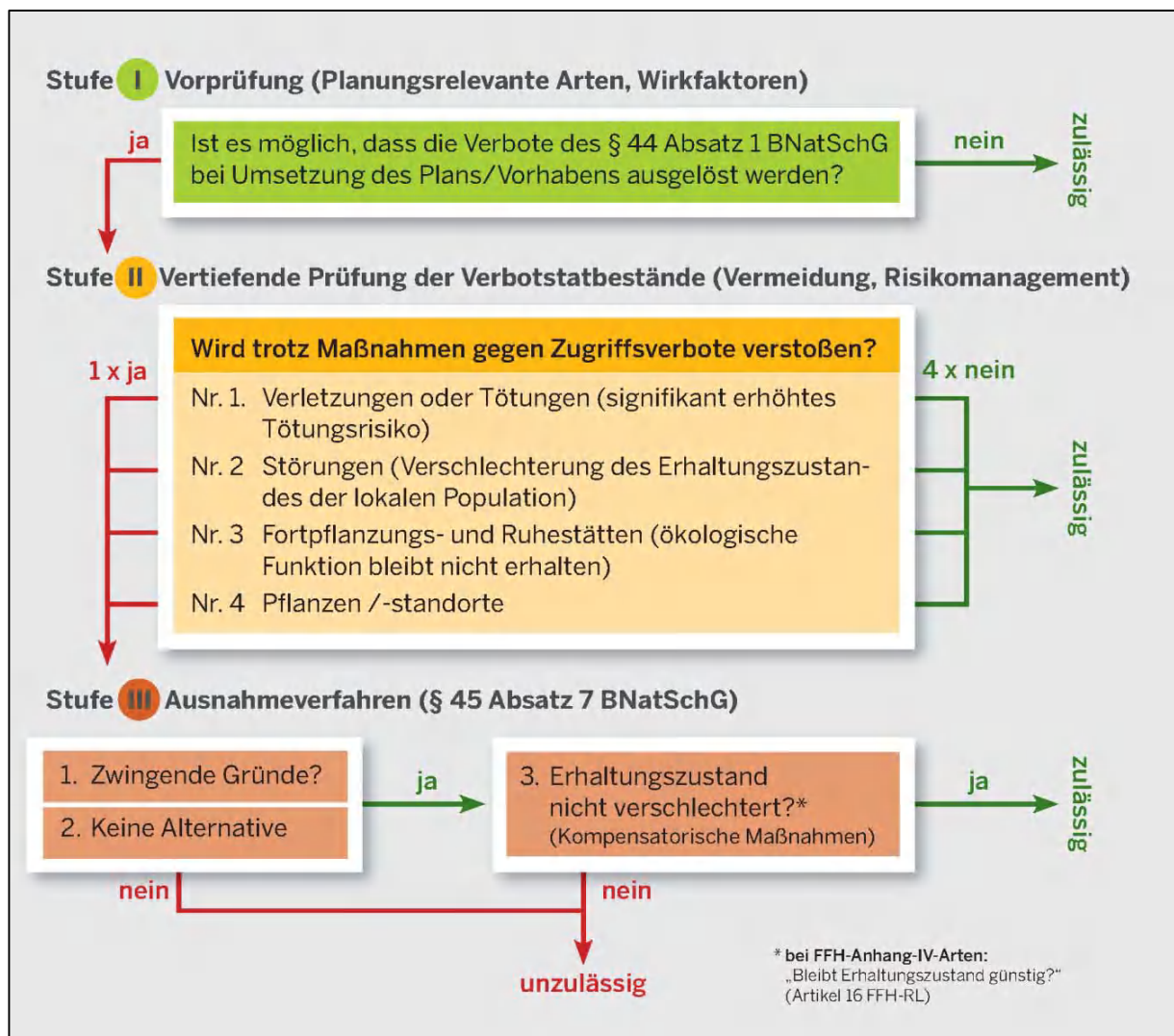


Abbildung 2: Ablauf und Inhalte der Artenschutzprüfung (ASP), aus MKULNV (2015)

Der Ablauf der Artenschutzprüfung sieht drei methodische Schritte vor (vgl. Abbildung 2). In der Stufe I (Vorprüfung) wird geklärt, ob und ggf. bei welchen planungsrelevanten Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Sind Verstöße gegen die Verbote des §44 BNatSchG nicht auszuschließen, werden in Phase II die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für betroffene Arten geprüft („Art-für-Art-Betrachtung“).

Stufe III wird nur durchlaufen, wenn in Stufe II trotz Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände festgestellt werden und eine Abwägung bzw. Ausnahme von Verboten erforderlich ist.

Bei der Bewertung, ob Verbotstatbestände vorliegen, steht der Erhalt der Populationen der Arten und die Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten im Vordergrund. Neben der Frage, ob Tötungen oder Verletzungen von Tieren in unzulässiger Weise auftreten können, ist daher in erster Linie zu prüfen, ob wild lebende Tiere der planungsrelevanten Arten erheblich gestört oder Lebensstätten der Arten nachhaltig beeinträchtigt oder zerstört werden. Nach § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG liegt eine erhebliche Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und europäischer Vogelarten dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand ihrer lokalen Population verschlechtert. Nach MKULNV (2015) lösen „Handlungen in Verbindung mit genehmigungspflichtigen Planungs- oder Zulassungsvorhaben [...] die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG dann aus, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten in ihrem räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird“.

Die Artenschutzprüfung Stufe I wurde im Juni 2019 mit dem Ergebnis durchgeführt, dass für einige Arten eine vertiefende Prüfung (Stufe II der ASP) erforderlich ist.

Die Ergebnisse der vorliegenden vertiefenden Prüfung der Stufe II werden in der aktuellen Fassung des „Protokoll einer Artenschutzprüfung“ (Teil B) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) dokumentiert.

4 Beschreibung des Plangebiets

4.1 Lage

Die Gehrstraße befindet sich in einem Wohngebiet in Hagen, auf der Gemarkung Eppenhäusen. Das Plangebiet liegt südlich der Eppenhäuserstraße und westlich der Haßleyerstraße. Etwa 650 m östlich verläuft die A45.

4.2 Zustand des Plangebiets

Das Plangebiet ist insgesamt etwa 2,4 Hektar groß und wird zum größten Teil von Kleingartenparzellen und einer größeren Wiesenfläche eingenommen. Im Norden wird ein ehemaliger Spielplatz mit altem Baumbestand einbezogen. Auf dem Areal stehen einige Einzelbäume und mehrere Baumgruppen. Im Südwesten schließt eine größere Waldfläche an. Südlich angrenzend finden sich Tennisplätze. Von den übrigen Seiten wird der betrachtete Bereich von Ein- und Zweifamilienhäusern mit z.T. großen Gärten umschlossen.

Der Erweiterungsbereich umfasst zwei Flurstücke östlich der Gehrstraße, die von einem brach liegenden Wohnanwesen und einer größeren, ehemaligen Betriebsfläche eingenommen werden. Der ehemalige Hausgarten ist verwildert und mit Brombeergestrüpp und Gebüsch bewachsen. Das Wohnhaus steht seit ca. 10 Jahren leer. Die ehemalige Betriebsfläche ist weitgehend versiegelt. Die Gebäude wurden noch bis vor kurzer Zeit genutzt.

5 Beschreibung des Vorhabens

5.1 Bebauungsplan

Nach derzeitigen Planungsüberlegungen (Rahmenplanung, stand April 2020) sind 30 Wohneinheiten, in erster Linie als Einfamilienhäuser, vorgesehen. Die Erschließung soll über Sperberweg und Gehrstraße erfolgen. Auf der Erweiterungsfläche östlich der Gehrstraße ist der Bau eines Mehrfamilienhauses mit Tagespflege im Erdgeschoss geplant.

Die Realisierung des Bebauungsplans führt zu einer tiefgreifenden Umgestaltung der Fläche. Durch Wohnhäuser und Erschließungswege werden große Anteile überbaut, die übrigen Flächen werden von Hausgärten eingenommen.

5.2 Potentielle Projektwirkungen (Wirkpfade)

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren sind mit den Bautätigkeiten bei den Erschließungsarbeiten und dem Hausbau verbunden. Die Auswirkungen (Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen) treten i.d.R. zeitlich begrenzt auf. Bei der Baufeldräumung wird jedoch der vorhandene Bewuchs fast vollständig entfernt. Die Gebäude auf dem Kleingartengelände sowie das Wohnhaus und die Gewerbegebäude auf der Erweiterungsfläche werden abgebrochen. Die Gehölzentfernungen und die Gebäudeabrisse können mit Verlusten von Lebensstätten planungsrelevanter Arten oder Tötungen von Tieren verbunden sein.

Tabelle 1: Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potentielle Auswirkungen
Baufeldräumung	
<ul style="list-style-type: none"> • Fällung von Bäumen und Gehölzen, Gehölzschnitt • Abschieben der Vegetationsdecke • Abbruch der Lauben auf dem Kleingartengelände und der Gebäude im Erweiterungsbereich 	<ul style="list-style-type: none"> • Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten • Temporärer Verlust ökologischer Funktionen • Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
<p>➔ Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Entfernung von Gehölzen oder Gebäudeabbrüche Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Dabei sind Verletzungen oder Tötungen von Tieren planungsrelevanter Arten möglich.</p>	
Störungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Lärm- und Lichtimmissionen • Erschütterungen • Beunruhigungen durch Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten • Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, • Tötung von Tieren durch Aufgabe von Gelegen oder Verlassen von Jungtieren • Temporärer Verlust der ökologischen Funktion von Lebensstätten
<p>Durch bauzeitliche Störungen können Tiere, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunktorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.</p> <p>Auf Grund der Lage im Siedlungsbereich ist davon auszugehen, dass die vorkommenden Tierarten an anthropogene Störreize adaptiert sind. Die Kleingartenparzellen und die Grünlandbereiche sind jedoch im Vergleich zu den umgebenen Wohnbereichen störungsärmer, sodass nicht auszuschließen ist, dass einige Arten das Plangebiet als Rückzugsort nutzen.</p>	
Bauzeitliche Schadstoffeinträge	
<ul style="list-style-type: none"> • in Boden • ins Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Tötung von Tieren • Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten • Temporärer Verlust der ökologischer Funktion von Lebensstätten
<p>Das Risiko von Schadstoffeinträgen ist durch entsprechende Maßnahmen vermeidbar. Im Wirkungsbereich des Vorhabens sind keine Gewässer vorhanden.</p>	

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind mit den Bauwerken oder der dauerhaften Veränderung der Flächennutzung oder des Flächenzustandes verbunden. Die Auswirkungen führen zu nachhaltigen Veränderungen der Lebensraumstrukturen.

Tabelle 2: Anlagebedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potentielle Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Änderung des Flächenzustandes und • der Flächennutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten • Dauerhafte Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen von Lebensstätten
<p>Durch Flächeninanspruchnahme für Gebäude, Straßen, Gärten etc. gehen die ökologischen Funktionen der Bebauungsplanfläche dauerhaft verloren bzw. werden nachhaltig beeinträchtigt.</p> <p>Die mit der Nutzungsänderung einhergehende dauerhafte Veränderung der Flächen kann über den direkt betroffenen Bereich hinaus Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Lebensstätten planungsrelevanter Arten haben, falls essentielle Nahrungsräume verloren gehen.</p>	

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren sind mit der Nutzung der Wohnbereiche, Wege, Straßen und sonstigen Flächen des Plangebiets verbunden.

Tabelle 3: Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potentielle Auswirkungen
Störungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Lärm und Licht • Beunruhigungen durch den Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten • Beunruhigung/Vertreibung planungsrelevanter Arten, temporäre Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.
<p>Die an die Flächen des Bebauungsplans angrenzenden Bereiche unterliegen durch die vorhandenen Nutzungen bereits erheblichen Störwirkungen. Es sind keine zusätzlichen, über die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen hinausgehenden Auswirkungen zu erwarten.</p>	

6 Im Gebiet vorkommende planungsrelevante Arten

6.1 Datengrundlagen

6.1.1 Auswertung vorhandener Daten

Bei der Vorprüfung wurden die online verfügbaren Daten des Fachinformationssystems (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“, z.B. Verzeichnis der „Planungsrelevanten Arten“ für das Messtischblatt 4611, Quadrant 1 sowie Daten der Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) ausgewertet.

6.1.2 Örtliche Erfassung

Höhlenbäume

Methoden

Im März 2020 wurden die Bäume im Plangebiet einmalig visuell vom Boden aus auf Höhlen abgesucht. Außerdem wurde im unmittelbar anschließenden Wald nach Höhlenbäumen gesucht.

Ergebnisse

Im Plangebiet wurden keine Höhlenbäume gefunden. Allerdings weisen die älteren Bäume, die vor allem im südöstlichen Randbereich stehen, sowie einige Bäume am ehemaligen Spielplatz kleinere Astlöcher, Stammrisse oder abstehende Borke auf. Einige Baumstämme sind von Efeu überwuchert und daher nicht einsehbar. Im angrenzenden Waldstück wurden einige kleinere Höhlen in Bäumen gesichtet.

Bewertung

Bäume mit Potential als Winterquartiere oder Niststandorte für größere Höhlenbrüter (z. B. Waldkauz) treten im Gebiet nicht auf. Für kleinere Höhlenbrüter, wie z. B. Kohlmeise, sind Nistmöglichkeiten vorhanden.

Fledermäuse

Methoden

Durch eine örtliche Erfassung von Fledermäusen wurde untersucht, welche der nach Daten des LANUVs im weiteren Umfeld nachgewiesenen Arten im Plangebiet vorkommen. Die Untersuchungen umfassten zwei abendliche Begehungen mit Ultraschall-Erfassungsgeräten (Bat-Detektoren) sowie zwei Dauererfassungen mit einem stationären Geräte (Horchbox) über jeweils vier Nächte. Tabelle 4 zeigt die Untersuchungsdaten. Die Detektor-Begehungen wurden bei guten Wetterbedingungen (über 18 ° C, nur leichter Wind) etwa ab einer halben Stunde vor bis 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang durchgeführt. Zu den Aufnahmezeiten der Daueraufnahmen (Horchboxen) herrschten überwiegend gute Bedingungen für Fledermausaktivitäten, z. T. trat jedoch auch Regen auf.

Bei der Begehung im August 2019 wurden der Bereich der Gehrstraße mit dem ehemaligen Spielplatz, die Lohestraße sowie das an das Plangebiet angrenzende Waldgebiet untersucht. Die Begehung 2020 wurde innerhalb des Plangebiets durchgeführt. Die Horchbox wurde an einem mit Efeu bewachsenen Baumstamm im Zentrum des Plangebiets installiert, unmittelbar neben einem Holzschuppen (vgl. Abbildung 3)

Tabelle 4: Untersuchungstermine der Fledermauserfassungen

Datum	Art der Untersuchung	Uhrzeit / Dauer	Angaben Untersuchungsbereich / Technik.
06.08.2019	Detektorbegehung	20:30-22:30	Gehrstraße, ehem. Spielplatz, Krähenweg, Waldstück im Süden, Detektor BATLOGGER M
19.05.2020	Detektorbegehung	20:50-22:50	Wiese, Kleingärten, Baumbestand am ehem. Spielplatz, Detektor BATLOGGER M
19.05.-22.05.2020	Horchbox	20:50-6:30	An Schuppen/Altbaum im Zentrum des Bebauungsplangebiets, Horchbox BATLOGGER A
03.06.-07.06.2020	Horchbox	20:50-6:30	An Schuppen/Altbaum im Zentrum des Bebauungsplangebiets, Horchbox BATLOGGER A

Ergebnisse

Abbildung 3 zeigt die Bereiche, in denen Fledermauskontakte aufgezeichnet wurden. Die in der Abbildung verzeichneten Fundpunkte geben den Standort des Kartierers bei Erfassung der Rufe wieder. Das Aufnahmegerät war so eingestellt, dass es Rufe der Zwergfledermaus bis ca. 20 m Entfernung aufzeichnete.

Bei den Detektorbegehungen wurden ausschließlich Zwergfledermäuse erfasst. Die erste Begehung zeigte vor allem im Waldstück südlich des Plangebiets, aber auch entlang der Lohestraße und Gehrstraße sowie am ehemaligen Spielplatz rege Jagdaktivitäten von Zwergfledermäusen. Bei der zweiten Begehung innerhalb des Plangebiets wurden bis zu zwei Tiere gleichzeitig jagend registriert. Schwerpunkte der Jagdaktivitäten lagen auf der Wiese unmittelbar am ehemaligen Spielplatz sowie in direkter Nachbarschaft zum Waldstück. Zwischen dem ehemaligen Spielplatz und dem Waldbereich wurden mehrmals Transferflüge festgestellt. Außerdem wurden mehrfach Ein- und Ausflüge aus bzw. in Richtung der Bebauung an der Gehrstraße beobachtet.

Die Horchboxenerfassungen zeigten ebenfalls fast ausschließlich Rufe der Zwergfledermaus. Daneben wurden sehr wenige Sequenzen (je eine Sequenz in drei Nächten) dem Großen Abendsegler zugeordnet. Bei drei Rufsequenzen am 21.05 und 03.06. könnte es sich um vorbeifliegende Raufhautfledermäuse gehandelt haben. Die Qualität der Aufnahmen ließ allerdings keine sichere Zuordnung zu.

Die Aufnahmesequenzen der Zwergfledermäuse wurden als Jagd- und Transferrufe klassifiziert. Sozialrufe wurden weder bei den Horchboxen- noch bei den Detektoruntersuchungen registriert.



Abbildung 3: Fledermauserfassungen: Standort der Horchbox und Standorte des Kartierers bei Aufzeichnung der Fledermauskontakte.

Bewertung

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass das Gebiet von Zwergfledermäusen als Nahrungsraum genutzt wird. Die Intensität der Aktivitäten ist jedoch insgesamt als gering bis mittel zu bezeichnen (lediglich 213 Aufnahmesequenzen in acht Untersuchungs Nächten der Horchboxen). Bei den Detektorbegehungen wurden meist nur Einzeltiere und nur in wenigen Fällen mehr als zwei Individuen gleichzeitig jagend registriert. Von einer besonderen (essentiellen) Bedeutung des Plangebiets als Nahrungsraum ist nicht auszugehen.

Die Untersuchungsergebnisse geben keine Hinweise auf Quartiere im Gebiet des Bebauungsplans. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass Baumspalten oder Strukturen an den Gartenhäusern als Sommerquartiere genutzt werden. Zwergfledermäuse wechseln ihre Quartiere häufig und benötigen daher eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten innerhalb ihres Aktionsradius. Quartiere der Zwergfledermaus sind jedoch eher in Gebäuden der umliegenden Wohnbereiche zu vermuten.

Brutvögel

Methoden

Zur Erfassung der Avifauna wurden insgesamt drei morgendliche Begehungen des Planungsgebiets und des unmittelbaren Umfeldes durchgeführt. Die Kartierung zielte auf planungsrelevante Vogelarten ab, die differenziert nach Qualität der Sichtung (z. B. Gesang, warnende Altvögel, Vögel mit Nistmaterial oder Futter etc.) ortsgenau erfasst wurden. Sichtungen nicht planungsrelevanter Arten wurden ohne qualitative oder quantitative Angaben registriert.

Tabelle 5: Untersuchungstermine der Brutvogelerfassung

Datum	Uhrzeit / Dauer
27.03.2020	7:30 – 9:45
26.04.2020	7:00 – 10:00
23.05.2020	7:15 – 9:30

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 28 Vogelarten registriert. Drei Arten, Graureiher, Mäusebussard und Star, werden in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant eingestuft. Ort und Qualität der Sichtungen von Tieren dieser drei Arten sind aus Abbildung 4 ersichtlich.

Bei der Sichtung des Graureihers handelte es sich um ein Tier beim Überflug. Zwei Mäusebussarde wurden beim Märztermin beim Bau eines Horstes in dem angrenzenden Waldstück beobachtet. Beim gleichen Termin wurde ein Tier beim Überflug der Fläche mit Beute in den Fängen gesichtet. Im April und Juni wurden dagegen keine Nestbauaktivität mehr festgestellt und keine Bussarde gesichtet.

Stare wurden am ersten und dritten Untersuchungstag in Bäumen sitzend beobachtet. Brutanzeigendes Verhalten (Gesang, Nestbauaktivitäten, warnende Altvögel etc.) wurde bei den Tieren nicht festgestellt.

Tabelle 6: Erfasste Vogelarten

Artname	Wiss. Name	RL BRD	RL NRW	EHZ Atl.
Vögel				
Amsel	<i>Turdus merula</i>	x	x	G
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	x	x	G
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	G
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	x	x	G
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	x	x	G
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	x	x	G
Elster	<i>Pica pica</i>	x	x	G
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	x	x	G
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	x	x	G
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	x	x	G
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	G
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	x	x	G
Grünspecht	<i>Picus canus</i>	x	x	G
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	x	x	G
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	x	x	G
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	x	x	G
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	x	x	G
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	G
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x	G
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	x	x	G
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	x	x	G
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x	G
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	x	x	G
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	x	x	G
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	unbek.
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	x	x	G
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	G
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	x	G
<p>0 Ausgestorben oder verschollen, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V: Vorwarnliste, S: dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu X, V, 3, 2,1 oder R); X: im betreffenden Gebiet ungefährdet, -: Verschlechterung der Einstufung gegenüber der RL NRW von 1990, R: Durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet EHZ Atl. Erhaltungszustand NRW: U ungünstig/unzureichend, G günstig Fettdruck: planungsrelevante Art</p>				



Abbildung 4: Ergebnisse der Brutvogelkartierung, Ort und Qualität der Sichtung planungsrelevanter Vogelarten.

Bewertung

Graureiher werden in Siedlungsbereichen häufig gesichtet, wo sie z. B. in Gartenteichen nach Nahrung suchen. Mäusebussarde verfügen in der Regel über mehrere Wechselhorste. Die beobachteten Nestbauaktivitäten, die offensichtlich abgebrochen wurden, sind nicht als Brutverdacht zu werten. Für Stare sind in den Gartenlauben mit Sicherheit Nestbaumöglichkeiten vorhanden. Die wenigen Beobachtungen ohne revier- oder brutanzeigendes Verhalten sprechen aber dafür, dass im Jahr 2020 keine Lebensstätten im Plangebiet vorhanden waren.

Die planungsrelevanten Arten Bluthänfling, Feldsperling und Girlitz, für die im Rahmen der ASP I eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden konnte, kommen offensichtlich im Plangebiet nicht vor. Diese Arten werden bei der vertiefenden Prüfung im nächsten Kapitel nicht berücksichtigt.

6.1.3 Flächen- und Gebäudekontrolle im Erweiterungsbereich

Methode

Die örtlichen Erfassungen von Fledermäusen und Brutvögel bezogen sich auf den ursprünglichen Geltungsbereich des Bebauungsplans und das nähere Umfeld. Die Erweiterungsfläche wurde dabei randlich, jedoch nicht vollständig erfasst. Auf der Erweiterungsfläche wurde am 01.10.2020 eine Ortsbegehung durchgeführt, um das Lebensraumpotential für planungsrelevante Tierarten abschätzen zu können. Hierbei wurden die Abbruchgebäude begangen und auf Hinweise auf eine aktuelle oder frühere Besiedlung durch Fledermäuse oder Gebäudebrüter kontrolliert. Die Gehölzbestände im Erweiterungsbereich wurden auf Nester und potentielle Bruthöhlen und potentielle Quartiere von Fledermäusen abgesucht.

Ergebnisse

Abbildung 5 gibt eine Übersicht über die bei der Ortsbegehung kontrollierten Strukturen im Erweiterungsbereich. Die Nummerierung entspricht den Angaben im Text.

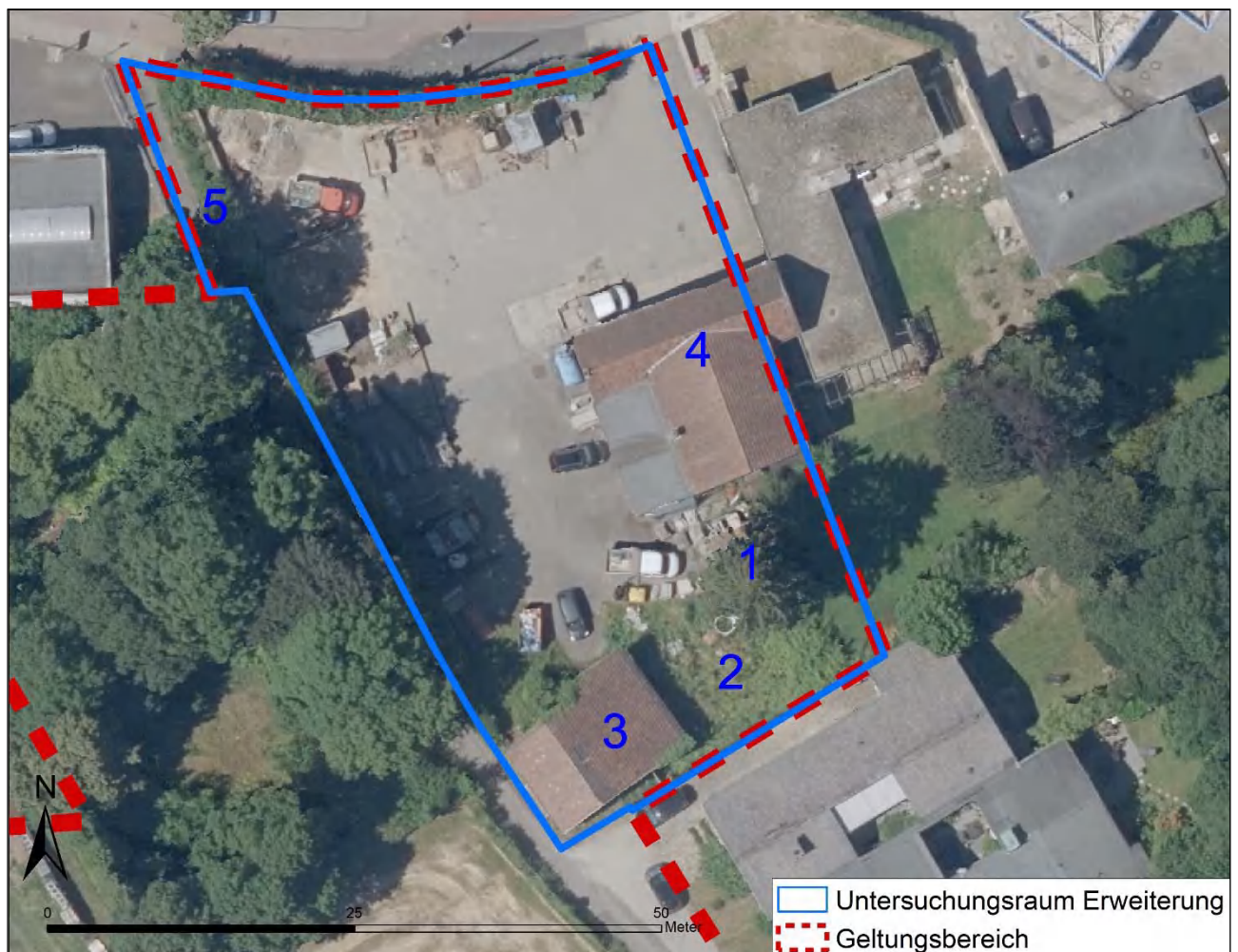


Abbildung 5: Ergebnisse der Ortsbegehung auf der Erweiterungsfläche am 01.10.2020
(Erläuterung der Nummerierung im Text)

Nr. 1: Baum

Die Fichte hat einen Stammdurchmesser von ca. 90 cm. Der Stamm ist von Efeu bewachsen. Die Krone war gut einsehbar; Nester oder Greifvogelhorste wurden nicht gefunden. Stammhöhlen wurden ebenfalls nicht gesichtet, könnten aber durch Efeu verdeckt sein.



Abbildung 6: Fichte in ehemaligem Hausgarten

N. 2: Verwilderter Hausgarten

Der Garten wird vollständig von Brombeer-Gestrüpp, Gebüsch und Hochstauden (Brennnessel, Wasserdost) eingenommen.



Abbildung 7: Verwilderter Hausgarten

Nr. 3: Wohnhaus

Das Wohnhaus steht nach Angaben des Eigentümers seit etwa 10 Jahren leer. Die Fenster sind intakt und geschlossen. Offene Einflugmöglichkeiten sind nicht vorhanden. Eine im Kellergeschoss liegende Garage und sonstige Kellerräume waren verschlossen und konnten daher nicht betreten werden. Einflugmöglichkeiten über Kellerfenster oder sonstige Öffnungen sind augenscheinlich nicht vorhanden. Die nördliche Giebelwand ist mit Efeu überwuchert. An der südlichen Giebelwand ist eine Luke zum Dachboden vorhanden. Die Luke war zur Zeit der Begehung verschlossen und der Dachboden daher nicht zugänglich.

Das Gebäude weist im Bereich der Dachabschlüsse (Traufe und Ortgänge) Spalten und Nischen auf, die Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse oder Nistmöglichkeiten für Gebäudebrüter bieten. Über Lücken in der Dachbedeckung könnten Zugänge zum Dachboden vorhanden sein.



Abbildung 8: Wohnhaus, nördliche Giebelwand



Abbildung 9: Wohnhaus, südliche Giebelwand mit Luke zum Dachboden

Nr. 4: Geschäftshaus

Das Geschäftshaus war nach Angaben des Eigentümers bis vor kurzer Zeit noch in Benutzung. Das Gebäude verfügt über eine Teilunterkellerung (Garagen), eine Büroetage, LKW-Garagen an der Nordseite sowie einen offenen Dachboden. Das klinkergedeckte Dach weist eine Tragkonstruktion aus Holz mit Verstärkungen aus Stahlträgern auf.

Alle Räume des Gebäudes waren zugänglich. Die Dachkonstruktion weist innen und in den Traufbereichen Spalten und Nischen auf. In dem innen nicht verputzten Klinker-Mauerwerk des Dachbodens sind zahlreiche Spalten in den Mörtelfugen vorhanden. Konkrete Hinweise auf eine Besiedlung durch Fledermäuse wurden nicht gefunden. Reste eines alten Nestes (vermutlich Hausrotschwanz) in einer Mauernische deuten auf eine zumindest zeitweilige Nutzung durch Gebäudebrüter hin.

Alle übrigen Räume des Gebäudes weisen keine offenen Einflugmöglichkeiten auf. Die Fenster, Tore und Türen sind intakt und verschlossen.



Abbildung 10: Geschäftshaus, Dachkonstruktion und offenes Ziegel-Mauerwerk



Abbildung 11: Geschäftshaus, Nordwestansicht

Nr. 5: Gehölzbestand auf der Grundstücksgrenze

Die Ränder der Grundstücke zur Gehrstraße und zur Eppenhauser Straße weisen heckenartige Gehölzbestände aus buschförmig gewachsenen Berg-, Feld- und Spitzahornen und Eschen sowie Weißdorn auf. Es wurden zwar keine Nester gefunden, auf Grund der Belaubung waren die Bestände jedoch nicht vollständig einsehbar.



Abbildung 12: Heckenartiger Gehölzbestand entlang der Gehrstraße. Im Hintergrund sind die Bäume auf dem ehemaligen Spielplatz auf der anderen Seite der Gehrstraße erkennbar.

Bewertung

Die Fichte (Nr. 1) weist wahrscheinlich keine Höhlen auf; jedoch ist dies wegen des Efeu-Bewuchses des Stammes nicht gänzlich auszuschließen. Greifvogel-Horste oder größere Nester von anderen Baumbrütern sind nicht vorhanden. Der Baum bietet potentielle Niststandorte für häufige und verbreitete Baumbrüter, wie z. B. Buchfink, Grünfink oder Kohlmeise. Der verwilderte Hausgarten (Nr. 2) und die heckenartigen Gehölze am Rand der Flurstücke (Nr. 5) könnten ebenfalls von häufigen und weit verbreiteten Vogelarten, wie Rotkehlchen und Gartengrasmücke, als Niststandorte genutzt werden.

Für Fledermäuse weisen die Gehölzbestände im Erweiterungsbereich keine potentiellen Quartiere auf.

Das Wohnhaus (Nr. 3) und das Betriebsgebäude (Nr. 4) bieten potentielle Niststandorte für Gebäudebrüter, insbesondere für den Haussperling. Die Art wurde jedoch bei den Brutvogelkartierungen im Gebiet nicht nachgewiesen, daher sind Brutvorkommen des Haussperlings unwahrscheinlich. Auch für den Star sind potentielle Niststandorte vorhanden. Da Stare bei den Kartierungen beobachtet wurden, sind Bruten dieser Vogelart in den Gebäuden möglich. Wie der Nestfund auf dem Dachboden des Geschäftsgebäudes zeigt, sind Bruten weit verbreiteter und häufiger Arten in bzw. an den Gebäuden möglich. Das Efeu, das die Fassade des Wohnhauses teilweise überwuchert, ist z. B. ein potentieller Nistplatz für Amseln und Kohlmeisen könnten in kleinen Nischen im Dachbereich nisten.

Beide Gebäude besitzen Quartierpotential für die im Gebiet nachgewiesene Zwergfledermaus. Bei den Detektorerfassungen im Jahr 2020 wurden wiederholt An- und Abflüge von Zwergfledermäusen aus Richtung des Erweiterungsbereichs registriert. Auch wenn keine Nachweise gefunden wurden, ist auf Grund der hohen Eignung der Strukturen von potentiellen Quartieren auszugehen.

Vorkommen weiterer „Gebäudefledermäuse“ sind zwar wenig wahrscheinlich, jedoch nicht völlig auszuschließen. Der Dachboden des Wohnhauses konnte bei der Begehung nicht kontrolliert werden. Dieser dürfte, im Unterschied zum offenen Dachboden des Betriebsgebäudes, zugluft- und frostfrei sein und damit auch Potential als Winterquartier für Fledermäuse aufweisen.

7 Vertiefende Prüfung des Vorhabens auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Stufe II der ASP)

Im Folgenden werden die potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf die im Gebiet nachgewiesenen, potentiell betroffenen Arten untersucht und bewertet ("Art-für-Art-Analyse"). Hierbei sind nach der VV-Artenschutz folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

Arbeitsschritt II 1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art

Arbeitsschritt II 2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Arbeitsschritt II 3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

7.1 Geltungsbereich ohne Erweiterungsbereich

7.1.1 Fledermäuse

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Status Rote Liste: Deutschland *, Nordrhein-Westfalen *, Tiefland *

Schutzkategorie: streng geschützt

Erhaltungszustand NRW (atlantisch): G

Vorkommen

Das Plangebiet wird von der lokalen Population der Zwergfledermaus als Nahrungsraum genutzt. Hinweise auf Quartiere wurden nicht gefunden, jedoch ist Potential für Sommerquartiere an Bäumen und an den Gartenlauben vorhanden.

Potentielle Betroffenheit der Art

Falls sich zur Zeit der Baufeldräumung Tiere in den Gartenlauben oder in Baumquartieren aufhalten, könnten sie beim Abbruch oder bei Fällungen getötet werden. Durch die Beseitigung der Gebäude und Bäume wird das Angebot potentieller Quartiere im Raum vermindert. In der geplanten Bebauung werden sich voraussichtlich neue Quartiermöglichkeiten ergeben.

Vermeidungsmaßnahmen

Die Baufeldräumung ist außerhalb der Zeit der Wochenstuben (von Mitte August bis Anfang Juni), wenn möglich außerhalb des jährlichen Aktivitätszeitraums der Fledermäuse (von November bis März) durchzuführen.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Durch die Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko von Tötungen soweit wie möglich verringert. Zwergfledermäuse nutzen oft kleinste Strukturen als Quartiere, die bei Kontrollen nicht erkennbar sind. Es ist daher nicht völlig auszuschließen, dass sich einzelne Tiere in den Lauben aufhalten und bei der Baufeldräumung getötet werden. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Das Umfeld des Baugebiets bietet zahlreiche Gebäude mit Quartierpotential für Zwergfledermäuse. Trotz der Verringerung des Quartierangebots bleibt die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Verbund erhalten.

Selbst wenn der unwahrscheinliche Fall eintreten würde, dass einzelne Tiere beim Abriss getötet würden, wäre hiermit keine Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote verbunden. Da die Voraussetzung der Wahrung der ökologischen Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt ist, würde ein Verbotstatbestand nur dann ausgelöst, wenn sich das Tötungsrisiko signifikant erhöhen würde. Hiervon ist jedoch nicht auszugehen, da allenfalls Einzeltiere zu Schaden kommen können (vgl. hierzu auch MKULNV, 2015, S. 21).

Durch die Realisierung des Bebauungsplans wird in Bezug auf die Zwergfledermaus nicht gegen die Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen.

7.1.2 Vögel

Graureiher (*Ardea cinerea*)

Status Rote Liste:	Deutschland *, Nordrhein-Westfalen *, Westf. Bucht *
Schutzkategorie:	besonders geschützt
Erhaltungszustand NRW (atlantisch):	G

Vorkommen

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Graureihers sind im Plangebiet und dem unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden. Das Gebiet wird auch nicht oder höchstens sporadisch als Nahrungsraum genutzt.

Potentielle Betroffenheit der Art

Die Realisierung des Plans hat keine Auswirkungen auf Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Graureihers.

Vermeidungsmaßnahmen

Keine erforderlich.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Durch die Realisierung des Bebauungsplans wird in Bezug auf den Graureiher nicht gegen die Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Status Rote Liste: Deutschland *, Nordrhein-Westfalen *, Westf. Bucht *
Schutzkategorie: streng geschützt
Erhaltungszustand NRW (atlantisch): G

Vorkommen

In dem an das Plangebiet angrenzenden Wald wurden Horstbauaktivitäten festgestellt, die aber abgebrochen wurden. Es liegt kein Brutverdacht für das Plangebiet und das nahe Umfeld vor. Nutzung von Nahrungsressourcen im Plangebiet ist möglich (Mäusejagd), jedoch ist eine essentielle Bedeutung auszuschließen.

Potentielle Betroffenheit der Art

Lebensstätten der Art sind durch die Planrealisierung nicht betroffen. Es ist möglich, dass bis zum Zeitpunkt der Bebauung ein Horst in dem angrenzenden Waldbereich angelegt werden könnte. Der gemäß LANUV anzusetzende Horstschutzbereich (100 m-Radius) unterliegt derzeit bereits anthropogenen Störungen. Die Tiere müssen daher an Störwirkungen adaptiert sein. Eine erhebliche Störung des Horstes ist daher im Falle einer Neuanlage eines Horstes nicht zu prognostizieren.

Vermeidungsmaßnahmen

Keine erforderlich.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Durch die Realisierung des Bebauungsplans wird in Bezug auf den Mäusebussard nicht gegen die Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Status Rote Liste: Deutschland *, Nordrhein-Westfalen 3, Westf. Bucht
Schutzkategorie: besonders geschützt
Erhaltungszustand NRW (atlantisch): unbekannt

Vorkommen

Der Star kommt im Bereich des Plangebiets vor, jedoch wurden keine Hinweise auf Bruten gefunden. Es ist nicht auszuschließen, dass bis zum Zeitpunkt der Baufeldräumung potentielle Nistplätze an den Gartenlauben oder in Spechthöhlen (eventuell bei den Kontrollen übersehene oder neue Höhlen) besiedelt werden.

Potentielle Betroffenheit der Art

Falls zur Zeit der Baufeldräumung Bruten in Gebäuden oder Bäumen im Plangebiet vorhanden sind, können Gelege zerstört oder Jungvögel getötet werden. Mit dem Abbruch der Gartenlauben und der Fällung von Bäumen gehen potentielle Niststandorte verloren.

Vermeidungsmaßnahmen

Der Abbruch der Lauben ist außerhalb der Brutzeit (August bis März) durchzuführen. Falls hiervon abgewichen werden muss, ist vor Abbruch durch eine Fachkraft ein möglicher Besatz der Gebäude zu prüfen. Bei Nachweis von Bruten sind die Arbeiten zu unterbrechen und erst nach Ausflug der Jungtiere weiterzuführen. Bäume sind, ungeachtet der gärtnerischen Nutzung des Plangebiets, innerhalb der gesetzlichen Frist gemäß §39 (5) BNatSchG zu fällen.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Gelegeverluste oder Tötungen von Jungtieren werden durch die beschriebenen Maßnahmen sicher vermieden. Im Umfeld des Plangebiets sind zahlreiche Gebäude und Baumbestände mit Nistplatzpotential vorhanden. Die ökologische Funktion der Lebensstätten bleibt daher erhalten, auch wenn Nistplätze durch die Baufeldräumung verloren gehen.

Durch die Realisierung des Bebauungsplans wird in Bezug auf den Star nicht gegen die Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen.

7.1.3 Aus Sicht des Artenschutzes empfohlene Maßnahmen

Aus naturschutzfachlicher Sicht werden folgende zusätzliche Maßnahmen für den Artenschutz empfohlen:

- Im Bereich des ehemaligen Spielplatzes und am südöstlichen Rand des Plangebiets sollten möglichst einige Altbäume erhalten bleiben (vgl. Abbildung 13). Hierdurch könnten mittelfristig Nist- bzw. Quartiermöglichkeiten für Höhlenbrüter bzw. Fledermäuse entwickelt werden.
- Die Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse ist aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht zwingend geboten. Dennoch wird vorsorglich empfohlen, an neuen Gebäuden oder an im Plangebiet verbleibenden Bäumen Fledermauskästen anzubringen. Als Richtwert wird die Anzahl von 5 Kästen vorgeschlagen. Am Markt sind Kästen verfügbar, die sich auch in Wärmeverbundsysteme der Hauswände integrieren lassen.
- Außerdem wird für den Star und andere Höhlenbrüter empfohlen, an verbleibenden Bäumen im Plangebiet Nistkästen anzubringen. Als Richtwert wird die Anzahl von 5 Kästen vorgeschlagen.



Abbildung 13: Der Erhalt von einigen älteren Bäumen (grüne Markierungen) wird empfohlen.

7.2 Erweiterungsbereich

Im Erweiterungsbereich könnten Lebensstätten der Arten Star und Zwergfledermaus vom Abbruch der Gebäude betroffen sein.

Für den **Star** sind die oben beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen auch für den Erweiterungsbereich durchzuführen. Die Maßnahmen sind zur Abwendung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ausreichend.

Bei der **Zwergfledermaus** ist mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Verlust eines oder mehrerer genutzter Quartiere auszugehen. Die beiden Gebäude weisen ein relativ hohes Quartierpotential auf. Im Sinne einer „Worst-Case-Betrachtung“ ist nicht auszuschließen, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten der Zwergfledermaus im räumlichen Zusammenhang beeinträchtigt werden kann.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen die Verbote des § 44 BNatSchG sind, zusätzlich zu den oben beschriebenen, die folgenden Maßnahmen erforderlich.

Kontrolle der Gebäude auf Fledermausvorkommen vor dem Abbruch

Beide Gebäude sind vor dem Abbruch durch eine Fachkraft auf eine Besiedlung durch Fledermäuse zu kontrollieren, falls die Arbeiten innerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse begonnen werden müssen. Der Dachboden des Wohnhauses ist unabhängig vom Zeitpunkt des Abbruches zu kontrollieren, weil eine Eignung als Winterquartier anzunehmen ist und der Bereich nicht bei der Kontrolle im Oktober 2020 nicht begangen werden konnte. Sollten bei den Kontrollen Fledermäuse gefunden werden, sind die Tiere zu bergen und in der Dämmerung wieder freizulassen (in der Aktivitätszeit) bzw. bis zum Ende der Überwinterung sicher unterzubringen.

Schaffung von Ersatzquartieren an den neuen Gebäuden oder Bestandsgebäuden der Umgebung

Als Kompensation für die Beseitigung von Quartieren sind an den neuen Gebäuden oder an Bestandsgebäuden in der unmittelbaren Umgebung Ersatzquartiere zu schaffen. Am Markt sind verschiedene Modelle verfügbar, die teilweise auch in das Mauerwerk bzw. die Außendämmung der Gebäude integriert werden können. Die zu verwendenden Modelle sind in Abhängigkeit von der Baukonstruktion der neuen Gebäude und in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu bestimmen. Gemäß den Vorgaben des LANUV (2019) sind mindestens fünf Ersatzquartiere zu schaffen.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die vorgesehenen Maßnahmen verringern das Risiko von Tötungen soweit wie möglich und gewährleisten die Wahrung der ökologischen Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang. Verbotstatbestände gemäß §44BNatSchG werden daher nicht erfüllt.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Hagen stellt den Bebauungsplan Nr. 9/19 „Wohnbebauung in der Gehre“ auf. Mit der Realisierung des Bebauungsplans könnten artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Tierarten verbunden sein.

Eine im Jahr 2019 durchgeführte Vorprüfung möglicher Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des §44 BNatSchG kam zu dem Ergebnis, dass für mehrere planungsrelevante Vogelarten und die Zwergfledermaus Verbotstatbestände nicht ohne weitere Prüfung ausgeschlossen werden konnten.

2019/2020 wurden Erfassungen von Fledermäusen und Brutvögeln im Plangebiet und dem nahen Umfeld durchgeführt. Die Untersuchungen zeigten, dass Zwergfledermäuse den Bereich als Nahrungsraum nutzen. Konkrete Hinweise auf Quartiere wurden nicht gefunden; die Gartenlauben weisen jedoch Potential für Sommerquartiere auf.

Mit Graureiher, Mäusebussard und Star wurden drei planungsrelevante Vogelarten gesichtet. Brutplätze der erstgenannten beiden Arten sind nicht vorhanden. Auch beim Star ist von keinen Niststandorten im Jahr 2020 auszugehen. Für diese Art sind jedoch in den Gartenlauben mögliche Brutplätze vorhanden, die in kommenden Brutperioden genutzt werden könnten.

Im Norden des Gebiets wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplans auf zwei bebaute Flurstücke erweitert. Im Oktober 2020 wurde eine örtliche Kontrolle zur Einschätzung des Lebensraumpotentials der Gebäude und der Vegetationsbestände im Erweiterungsbereich vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass in den Gebäuden mit hoher Wahrscheinlichkeit Quartiere der Zwergfledermaus zu erwarten sind und eine Eignung als Nistplatz für den Star vorliegt.

Als Vermeidungsmaßnahmen sind zeitliche Beschränkungen des Abbruchs der Lauben sowie der Baumfällungen auf den Zeitraum außerhalb der Vogelbrut und der Wochenstubenzeit der Fledermäuse erforderlich. Der Abbruch der Lauben sollte möglichst in der Winterruhezeit der Fledermäuse erfolgen.

Bei den beiden Gebäuden im Erweiterungsbereich sind Kontrollen auf eine Besiedlung durch Fledermäuse vor dem Abbruch obligatorisch, wenn die Arbeiten in der Aktivitätszeit der Tiere durchgeführt werden müssen. Der Dachboden des Wohnhauses ist unabhängig vom Zeitraum der Abbrucharbeiten zu kontrollieren. Zur Kompensation von Quartierverlusten sind im Erweiterungsbereich Ersatzquartiere an den neuen Gebäuden oder an Bestandsgebäuden in der unmittelbaren Umgebung zu schaffen.

Bei Beachtung der Maßnahmen können Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des BNatSchG vermieden werden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht werden darüber hinaus Maßnahmen für den Artenschutz empfohlen, die artenschutzrechtlich nicht zwingend erforderlich sind. So sollten möglichst einige alte Bäume im Bereich des ehemaligen Spielplatzes und am Südostrand des Plangebiets erhalten werden. Zur Schaffung von Quartiermöglichkeiten und Nistplätzen von Höhlenbrütern wird im gesamten Geltungsbereich das Anbringen von Fledermauskästen bzw. Nistkästen empfohlen.

9 Literatur und Quellen

- De Witt, Siegfried & Geismann, Maria (2013): Artenschutzrechtliche Verbote in der Fachplanung – Ein Leitfaden für die Praxis zum Bundesnaturschutzgesetz; 2., umfassend überarbeitete Auflage; alert-Verlag, Berlin
- Grüneberg, C., S. R. Sudmann, F. Herhaus, P. Herkenrath, M. M. Jöbges, H. König, K. Nottmeyer, K. Schidelko, M. Schmitz, W. Schubert, D. Stiels & J. Weiss (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016; Charadrius, Jg 52, H. 1-2
- Kiel, Ernst-Friedrich (2015): Fachliche Auslegung der artenschutzrechtlichen Verbote - § 44 (1) BNatSchG-; BEW-Seminarbeitrag 16./17.09.2015 online-dokument
http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/4%20vortrag%20kiel_artenschutzverbote.pdf; Download April 2016
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen.
<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start> (letzter Download April 2020)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2018): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS); WEB-GIS-Anwendung;
<http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>; letzter Download 04/2020
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV 2010): 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- und Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz)
- Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MWEBWV 2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben; online-dokument
http://www.mbwsv.nrw.de/service/downloads/Stadtentwicklung/Handlungsempfehlung_Artenschutz_Bauen_10_12_22.pdf; Download April 2017

10 Anhang

Protokolle der Artenschutzprüfung, Formulare B

Anlage 2 - Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)

B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)

Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		
Schutz- und Gefährdungsstatus der Art		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="*"/>	Messtischblatt <input type="text" value="4611"/>
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht		Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel-schlecht
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Mögliche Tötung von Individuen im Tagesversteck und bei Abbruch der Lauben in der Aktivitätszeit der Tiere, Reduzierung des Quartierpotentials. Mögliche Tötung der beiden Gebäude im Erweiterungsbereich, Verlust von in diesen Gebäuden vermuteten Quartieren.		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
Abbruch der Lauben und der Gebäude außerhalb der Wochenstubezeit, möglichst außerhalb der gesamten jährlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse. Kontrolle der beiden Abbruchgebäude auf vorhandene Fledermäuse vor Abbruch, wenn die Arbeiten in der Aktivitätszeit der Tiere begonnen werden. Obligatorische Kontrolle des Dachbodens des Wohnhauses, da dieser Bereich möglicherweise als Winterquartier geeignet ist. Schaffung von Ersatzquartieren an den neuen Gebäuden im Erweiterungsbereich oder in der nahen Umgebung (mind. 5 Ersatzquartiere)		
Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Durch Vermeidungsmaßnahmen wird die Gefahr von Tötungen einzelner Fledermäuse minimiert, kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Die ökologische Funktion möglicher Lebensstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt, da Ersatzquartiere für Verluste geschaffen werden und in der Umgebung viele Gebäude mit Quartierpotential vorhanden sind.		
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3) <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevorsatzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)		
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="text"/>		
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="text"/>		
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-AnhangIV-Arten günstig bleiben? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="text"/>		

Anlage 2 - Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)****Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten**

(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Graureiher (Ardea cinerea)**Schutz- und Gefährdungsstatus der Art**

- ☐ FFH-Anhang IV-Art
- ☒ europäische Vogelart

Rote Liste-Status

Deutschland

*

Nordrhein-Westfalen

*

Messtischblatt

4611

Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen

- ☒ atlantische Region ☐ kontinentale Region

- ☒ grün günstig
- ☐ gelb ungünstig / unzureichend
- ☐ rot ungünstig / schlecht

Erhaltungszustand der lokalen Population

(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(III))

- ☐ A günstig / hervorragend
- ☐ B günstig / gut
- ☐ C ungünstig / mittel-schlecht

Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art

(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Lebensstätten von Graureihern sind im Plangebiet und dem nahen Umfeld nicht vorhanden. Eine sporadische Nutzung des Plangebiets (Wiesenbereiche) zur Nahrungssuche ist möglich.

Keine Auswirkungen der Planrealisierung auf Lebensstätten der Art.

Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Keine Maßnahmen erforderlich.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Keine Verbotstatbestände.

- Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3) ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ☐ ja ☐ nein
- Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ☐ ja ☐ nein
- Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ☐ ja ☐ nein

Anlage 2 - Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)****Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten**

(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Mäusebussard (*Buteo buteo*)**Schutz- und Gefährdungsstatus der Art**☐ FFH-Anhang IV-Art☒ europäische Vogelart**Rote Liste-Status**

Deutschland

*

Nordrhein-Westfalen

*

Messtischblatt

4611

Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen☒ atlantische Region ☐ kontinentale Region☒ grün günstig☐ gelb ungünstig / unzureichend☐ rot ungünstig / schlecht**Erhaltungszustand der lokalen Population**

(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(III))

☐ A günstig / hervorragend☐ B günstig / gut☐ C ungünstig / mittel-schlecht**Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art**

(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Lebensstätten des Mäusebussards sind im Plangebiet und dem nahen Umfeld nicht vorhanden. Beobachtung deuten darauf hin, dass künftige Besiedlung des angrenzenden Waldes möglich ist. Nutzung der Wiesenbereiche des Plangebiets zur Mäusejagd möglich.

Falls bis zum Beginn der Bautätigkeiten ein Horst im Waldgebiet angelegt wird, sind erhebliche Störungen nicht zu erwarten, da die Tiere auf Grund der Vorbelastungen an anthropogene Störreize adaptiert sind.

Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Keine Maßnahmen erforderlich.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Keine Verbotstatbestände.

- Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3) ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ☐ ja ☐ nein
- Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ☐ ja ☐ nein
- Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ☐ ja ☐ nein

Anlage 2 - Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)****Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten**

(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:

Star (Sturnus vulgaris)

Schutz- und Gefährdungsstatus der Art

- ☐ FFH-Anhang IV-Art
- ☒ europäische Vogelart

Rote Liste-Status

Deutschland

*

Nordrhein-Westfalen

3

Messtischblatt

4611

Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen

- ☒ atlantische Region ☐ kontinentale Region

- ☒ grün günstig
- ☐ gelb ungünstig / unzureichend
- ☐ rot ungünstig / schlecht

Erhaltungszustand der lokalen Population

(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren(III))

- ☐ A günstig / hervorragend
- ☐ B günstig / gut
- ☐ C ungünstig / mittel-schlecht

Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art

(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Keine Bruten im Jahr 2020, jedoch künftige Besiedlung von Nistmöglichkeiten an den Lauben, den beiden Häusern oder in nicht entdeckten oder neu angelegten Spechthöhlen möglich.

Falls Brutvorkommen zur Zeit der Baufeldräumung vorliegen, könnten Gelege zerstört oder Jungvögel getötet werden. Verminderung des Angebots an Nistmöglichkeiten.

Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Zeitliche Einschränkung von Abbrucharbeiten und Fällungen außerhalb der Vogelbrutzeit. Falls hiervon abgewichen werden muss, ist vorlaufend eine Kontrolle durch eine Fachkraft durchzuführen. Bei Nachweis von Bruten sind die Arbeiten zu unterbrechen und erst nach Ausflug der Jungtiere weiterzuführen.

Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

Keine Verbotstatbestände.

- Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3) ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein
- Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☒ nein

Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen

(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ☐ ja ☐ nein
- Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ☐ ja ☐ nein
- Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ☐ ja ☐ nein



INGENIEURBÜRO FÜR
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie
Deponietechnik · Altlastbewertung
Erdstatik · Planung · Ausschreibung
Erdbaulaboratorium

20. Januar 2021

hpt/jp 20034g01.doc

Projekt-Nr. 20.034

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. P. Haupt

Wohnbebauung "Auf der Gehre"
- Baugrundvoruntersuchung -

Auftraggeber:

HEG Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
c/o Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR
Eilperstraße 132

58091 Hagen

Agetexstraße 6
45549 Sprockhövel-Haßlinghausen
Telefon (0 23 39) 91 94 - 0
Telefax (0 23 39) 91 94 99
e-mail: 99@halbach-lange.de
Amtsgericht Essen HRB 15302

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORBEMERKUNG	3
2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM	4
3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	6
4 VERSICKERUNGSVERSUCHE	8
4.1 Ergebnisse der Versickerungsversuche	8
4.2 Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten	9
5 CHEMISCHE ANALYSEN	10
5.1 Asphaltproben	10
5.2 Einbauklassen nach LAGA, Deponieklassen	10
6 SCHLUSSBEMERKUNG	13

1 VORBEMERKUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) hat einen städtebaulichen Entwurf für die Wohnbebauung "Auf der Gehre" aufgestellt. Darin sind neue Erschließungsstraßen mit Kanaltrassen für die geplante Bebauung vorgesehen. Nach den erhaltenen Auskünften werden damit auch noch Kanalbauarbeiten in der angrenzenden Gehrstraße erforderlich sein.

Der Planbereich wird im Westen von der bestehenden Bebauung an der Straße Im Langen Lohe und dem Krähenweg, im Norden von der Eppenhauser Straße sowie im Osten von der Gehrstraße begrenzt. Im Süden schließt eine Tennisanlage sowie ein kleines Wäldchen an. Das Gelände weist höhenmäßig ein deutliches Gefälle von Süd nach Nord auf. Nach der Einmessung der Untersuchungsstellen liegen im Süden Höhenkoten zwischen + 195,4 müNHN bis + 198,7 müNHN vor. In Richtung Norden fällt das Niveau dann bis auf eine Höhe von + 182,8 müNHN ab.

Das Gelände wird derzeit überwiegend als Wiesenfläche genutzt bzw. liegt brach. Im südöstlichen Teilbereich war früher eine Schrebergartenanlage angesiedelt, die zwischenzeitlich aufgelöst und weitgehend zurückgebaut worden ist. Zum Teil sind jedoch noch alte Lauben sowie weitere Relikte verblieben.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse ist das Ingenieurbüro Halbach + Lange mit der Durchführung einer Baugrundvoruntersuchung beauftragt worden. Dazu sollten Rammkern- sowie Rammsondierungen ausgeführt werden. Zur Erkundung der Durchlässigkeitseigenschaften sind weitere Rammkernsondierungen und Versickerungsversuche ausgeführt worden. Für die Beurteilung der Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierung der anfallenden Aushubmaterialien wurden chemische Untersuchungen durchgeführt. Die Analytik erfolgte durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen (HY).

Die durchzuführenden Feldversuche wurden im Zuge einer gemeinsamen Ortsbesichtigung mit dem zuständigen Bearbeiter der HEG am 06.04.2020 abgestimmt und festgelegt. Die Einweisung der Sondiermannschaft erfolgte bei einem weiteren Ortstermin am 22.06.2020. Die Sondierarbeiten wurden dann am 02., 06., 07. und 09.07.2020 durchgeführt. Ergänzende Aufschlüsse sind noch am 02.12.2020 zur Ausführung gekommen. Die Untersuchungsergebnisse sind dem Bearbeiter der HEG sukzessive per E-mail übersandt worden. Außerdem fand am 26.11.2020 eine gemeinsame Besprechung bei der HEG in Hagen statt, um die Ergebnisse vorzustellen und zu erörtern. Daran nahm auch der zuständige Bearbeiter des Fachbereiches Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung der Stadt Hagen teil.

Die vorbeschriebene Vorgehensweise bei der Erkundung, das angesetzte Analyseprogramm sowie alle daraus resultierenden Untersuchungsergebnisse wurden mit der zuständigen Bearbeiterin des Umweltamtes der Stadt Hagen abgestimmt und diskutiert, um im Hinblick auf die Offenlegung des Bebauungsplanes auch alle umweltrelevanten Aspekte ausreichend zu berücksichtigen.

2 *UNTERSUCHUNGSPROGRAMM*

Zur Erkundung der oberflächennahen Schichtenfolge sind im Bereich der geplanten Erschließungsstraßen zunächst sechs Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 6) bis in Teufen von max. 2,9 m unter Gelände niedergebracht worden. Parallel dazu wurden noch mittelschwere Rammsondierungen (MR) nach DIN 4094 angesetzt, um die Festigkeit und Lagerungsart beurteilen zu können. Für die Durchführung von Versickerungsversuchen sind fünf weitere Sondierungen (RKS 7 bis RKS 11) bis in eine Tiefe von max. 2,9 m unter Ansatzpunkt im Bebauungsbereich ausgeführt worden.

Unmittelbar neben der Gehrstraße wurden die Rammkern- und Rammsondierungen 12 bis 14 niedergebracht. Im Straßenbereich sind ergänzend Kernbohrungen

ausgeführt worden, um für eine Teerbestimmung Proben aus der bestehenden Schwarzdecke zu gewinnen.

Für die lage- und höhenmäßige Einmessung der vorgenannten Aufschlussstellen ist seitens der HEG das Vermessungsbüro Nitsche & Kösters, Hagen, eingeschaltet worden.

Nach Vorlage der ersten Untersuchungsergebnisse wurden zur Abgrenzung der Auffüllungen am Punkt 7 ergänzend noch weitere Rammkernsondierungen (RKS 7neu und RKS 7a bis c) ausgeführt. Außerdem sind zwei zusätzliche Kernbohrungen (KB A1 und A2) zur Gewinnung von weiteren Proben niedergebracht worden, um die teerhaltige Schwarzdecke abzugrenzen.

Die Lage der Aufschlusspunkte geht aus dem Lageplan in der Anlage 1 hervor. Die Ergebnisse der Sondierungen sind in Form von Schichtprofilen nach DIN 4023 sowie Rammdiagrammen in Baugrundschnitten (Schnitt A-A bis C-C) in den Anlagen 2.1 (Punkte 1 bis 6) und 2.2 (Punkte 12 bis 14 und KB) aufgetragen. Die gewählte Schnittführung ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt.

Die Ergebnisse der für die Versickerungsversuche ausgeführten Sondierungen sind in Form von Schichtprofilen in einem Baugrundschnitt in der Anlage 2.3 (Punkte 7 bis 11) dargestellt. In den Sondierlöchern sind in den verschiedenen Bodenhorizonten Versickerungsversuche ausgeführt worden. Die aus den Versuchen errechneten Sickerraten sind jeweils neben den Schichtprofilen eingetragen.

Die Aufschlussergebnisse der ergänzend ausgeführten Rammkernsondierungen und Kernbohrungen können den Anlagen 2.4 (RKS 7neu und RKS 7a bis c) sowie 2.5 (KB A1 und A2) entnommen werden.

Die Asphaltproben aus der Gehrstraße wurden mit einem Schnelltest (Spraytest) auf mögliche Teerbestandteile hin untersucht. Die Ergebnisse können den Standardformularen in den Anlagen 3 und 3a entnommen werden. Von der teerhaltigen Probe (KB A) ist auch der PAK-Gehalt beim HY bestimmt worden. Außerdem wur-

den von den anstehenden Böden insgesamt noch drei Mischproben gebildet und Analysen gemäß der LAGA Richtlinie sowie der Deponieverordnung (nur MP 1) beim HY veranlasst. Auf die Untersuchungsergebnisse wird im Kapitel 5 noch näher eingegangen.

3 *UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE*

Wie die Auftragungen in den Anlagen 2.1 und 2.3 zeigen, sind mit Ausnahme der RKS 7 im gesamten Bereich der geplanten Wohnbebauung ausschließlich gewachsene Böden aufgeschlossen worden. Dabei steht zunächst eine Grasnarbe bzw. ein Oberboden in einer Mächtigkeit zwischen 0,15 m (RKS 1 und RKS 4) bis max. 0,40 m (RKS 2, RKS 6 und RKS 11) an. Darunter folgen überwiegend Schluffe mit wechselnden Anteilen an tonigen, feinsandigen sowie kiesigen Beimengungen. Ab einer Tiefe zwischen 1,05 m (RKS 8 und RKS 11) und max. 2,40 m (RKS 1) beginnt dann bereits die Verwitterungszone des Grundgebirges. Diese wird verbreitet von einem unterschiedlich stark verwitterten Tonstein mit festen Stücken gebildet. Insgesamt liegt zunächst noch der Charakter eines Lockergesteins (verlehmter Felsschutt) vor. An den Punkten RKS 5 und RKS 11 wurden im Tiefenbereich zwischen 1,80 m und 2,05 m (RKS 5) bzw. 0,40 m bis 1,05 m (RKS 11) unter Gelände noch verlehnte Kalksteinstücke, am Punkt 11 im Gemenge mit Tonsteinstücken, erbohrt. Alle Sondierungen mussten aufgrund zu hoher Eindringwiderstände in Teufen zwischen 1,30 m (RKS 11) und max. 2,9 m (RKS 2, RKS 9) unter Ansatzpunkt abgebrochen werden.

Bei der RKS 7 sind unter einer 0,25 m mächtigen Oberbodenschicht zunächst aufgefüllte Materialien bis in eine Tiefe von 1,30 m unter Gelände angetroffen worden. Dabei handelt es sich um ein schwach verlehmttes Gemenge aus Schlacken, Aschen und Bauschutt. Darunter folgen dann bis zur Endteufe bei 2,20 m unter GOK die vorab beschriebenen gewachsenen Schluffe und stark verwitterten Tonsteine.

Zur Abgrenzung der am Punkt 7 angetroffenen Auffüllungen wurden noch ergänzende Aufschlüsse ausgeführt, die in der Anlage 2.4 aufgetragen worden sind. Wie zu ersehen ist, sind in den weiter südlich angesetzten Sondierungen RKS 7b und RKS 7c keine aufgefüllten Materialien mehr aufgeschlossen worden. Dort stehen ausschließlich gewachsene Böden an. Bei der weiter nördlich angeordneten RKS 7a dagegen wurden noch Auffüllungen bis in eine Tiefe von 1,20 m unter Gelände festgestellt. Unter einer 0,40 m mächtigen Oberbodenschicht ist ein stark kiesiger, sandiger, schwach toniger Schluff mit Bau- und Felsschuttresten aufgeschlossen worden.

Die Aufschlüsse aus dem Bereich der Gehrstraße sind in den Anlagen 2.2 und 2.5 dargestellt worden. Bei den im Straßenbereich angesetzten Kernbohrungen ist zunächst eine Schwarzdecke in einer Dicke zwischen 0,04 m (KB A1 und A2) bis max. 0,13 m (KB C) angetroffen worden. Darunter folgt eine Tragschicht (Kalksteinschotter).

Bei den unmittelbar neben der Straße angeordneten Sondierungen RKS 12 bis RKS 14 sind bis in eine Tiefe zwischen ca. 0,6 m (RKS 14) und max. 1,1 m (RKS 12) zunächst aufgefüllte Materialien aufgeschlossen worden. Dabei handelt es sich um ein unterschiedlich stark verlehmtetes Gemenge aus Bauschutt, Felsschutt und Schotter, z.T. mit Schlackeresten, das an den Punkten 12 und 13 noch von einer dünnen Oberbodenschicht überlagert wird.

An den Sondierpunkten RKS 13 und RKS 14 stehen in der weiteren Schichtenfolge zunächst gewachsene Schluffe an. Ab einer Tiefe von 1,2 m (RKS 13), 2,8 m (RKS 14) bzw. der RKS 12 unmittelbar unter den Auffüllungen beginnt dann bereits die Verwitterungszone des Grundgebirges. Auch hier sind unterschiedlich stark verwitterte Tonsteine mit festen Stücken erbohrt worden. Aufgrund rasch zunehmender Festigkeiten mussten die Sondierungen in einem Tiefenbereich zwischen 1,85 m (RKS 12) und max. 3,4 m (RKS 14) abgebrochen werden.

Bei den parallel zu den Rammkernsondierungen angesetzten mittelschweren Rammsondierungen sind verbreitet zunächst relativ geringe Eindringwiderstände ermittelt worden. Die Schlagzahlen liegen überwiegend in einer Größenordnung von $N_{10} < 5$. Nur an den Aufschlusspunkten MR 12 bis MR 14 sind in den oberen Zonen (Bereich der Auffüllungen, unterlagernde Schluffe am Punkt 14) höhere Werte von $N_{10} \sim 10$ bis > 30 gemessen worden. Auch im Bereich des stark verwitterten Tonsteins liegen zunächst noch relativ geringe Werte mit $N_{10} \sim 5$ bis 10 vor. Ab einer Tiefe zwischen ca. 2,4 m (MR 4) und ca. 3,7 m (MR 1) unter Gelände tritt dann jedoch ein Festigkeitsanstieg ein. Nach einem weiteren sprunghafter Anstieg der Schlagzahlen auf $N_{10} > 100$ in einem Tiefenbereich zwischen 2,7 m (MR 12) und max. 4,3 m (MR 1) mussten alle Rammsondierungen aufgrund zu hoher Eindringwiderstände abgebrochen werden. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der Endteufen der feste bis harte Gebirgshorizont erreicht worden ist.

Bei der Durchführung der Sondierungen im Juli und Dezember 2020 wurden keine Hinweise auf eine Wasserführung festgestellt. Auch örtliche Vernässungszonen sind nicht angetroffen worden.

Nähere Einzelheiten zu den Sondierergebnissen können den Auftragungen in den Anlagen 2.1 bis 2.5 entnommen werden.

4 *VERSICKERUNGSVERSUCHE*

4.1 *Ergebnisse der Versickerungsversuche*

Die aus den Versickerungsversuchen ermittelten Sickerraten sind neben den Schichtprofilen in der Anlage 2.3 dargestellt. Für die anstehenden gewachsenen Schluffe sind Werte in einer Größenordnung zwischen $3,0 \times 10^{-6}$ m/s bis $1,0 \times 10^{-6}$ m/s abgeleitet worden.

Für den Bereich der aufgeschlossenen stark verwitterten Tonsteine wurden Sicker-raten von $4,5 \times 10^{-6}$ m/s und $3,8 \times 10^{-6}$ m/s rückgerechnet. An der Untersuchungs-stelle 9 hat sich in der gewählten Versuchszeit von 1800 Sekunden keine messba-re Sickerrate ergeben, so dass die Partien des verwitterten Tonsteins dort nahezu undurchlässig sind. Bei den Versuchen an den Punkten 8 und 10 dagegen konnte keine genaue Sickerrate zurückgerechnet werden, da das in die Sondierlöcher eingefüllte Wasser sofort in den Untergrund eingesickert ist und somit kein kon-stanter Wasserspiegel eingestellt werden konnte. Es ist davon auszugehen, dass dort eine Sickerrate von $> 1 \times 10^{-5}$ m/s gegeben ist.

4.2 Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten

Nach dem Merkblatt A138 der ATV/DVWK wird für Versickerungseinrichtungen von einem k-Wert von $\geq 1 \times 10^{-6}$ m/s ausgegangen. Dies wird nach den durchgeführten Untersuchungen einmal nicht bzw. ansonsten überwiegend nur mit geringem Si-cherheitsabstand gegeben sein. Damit sind Versickerungsanlagen innerhalb dieser Partien nur mit sehr großem Speichervolumen möglich.

An den Punkten 8 und 10 dagegen liegen im Bereich des verwitterten Tonsteins günstigere Verhältnisse vor, nachgewiesen allerdings auch erst in Tiefen ab 2,0 m (RKS 8) bzw. 1,6 m (RKS 10) unter Gelände. Insgesamt wird bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen, der Berücksichtigung der erforderlichen Abstände von Versickerungsanlagen zu angrenzenden Grundstücksgrenzen bzw. Gebäuden so-wie der örtlichen Geländesituation (Hanglage) empfohlen, auf die Ausführung von Versickerungsanlagen zu verzichten und die anfallenden Niederschlagswässer ei-ner ordnungsgemäßen Vorflut zuzuleiten.

5 *CHEMISCHE ANALYSEN*

5.1 *Asphaltproben*

Die entnommenen Asphaltproben sind mit einem Schnelltest (Spraytest) untersucht worden. Wie aus den Standardformularen der Anlagen 3 und 3a hervorgeht, ergibt sich für den Untersuchungspunkt KB A bereichsweise ein positives Ergebnis, so dass dort teerhaltige Bestandteile vorliegen. Für die teerhaltige Probe KB A (Bezeichnung als Einzelprobe EP 1) ist der PAK-Gehalt bestimmt worden. Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 5 zusammengestellt. Es ist ein erhöhter PAK-Gehalt von 772 mg/kg im Feststoff festgestellt worden.

Für die Partien der Asphaltproben, für die sich ausschließlich negative Befunde mit dem Spraytest ergeben haben, ist von einem bitumenstämmigen Bindemittel auszugehen und keine weitere Analytik mehr veranlasst worden.

5.2 *Einbauklassen nach LAGA, Deponieklassen*

Von den aufgeschlossenen Auffüllungen sowie den gewachsenen Böden sind insgesamt drei Mischproben gebildet worden. Die erfassten Einzelproben sind in dem nachfolgenden Mischplan zusammengestellt.

Tabelle 1: Mischplan

MP 1	Auffüllungen		
	RKS 7	0,25 - 1,30 m	P2
	RKS 12	0,15 - 1,10 m	P2
	RKS 13	0,10 - 0,80 m	P2
	RKS 14	0,00 - 0,60 m	P1

MP 2	Gewachsener Schluff		
	RKS 1	0,15 - 1,00 m	P2
	RKS 1	1,80 - 2,40 m	P4
	RKS 2	1,35 - 2,20 m	P3
	RKS 3	0,25 - 1,50 m	P2
	RKS 4	0,80 - 1,50 m	P3
	RKS 5	0,35 - 1,00 m	P2
	RKS 6	1,40 - 2,30 m	P3
	RKS 7	1,30 - 2,00 m	P3
	RKS 8	0,20 - 1,05 m	P2
	RKS 9	0,20 - 0,90 m	P2
	RKS 10	0,20 - 1,40 m	P2
	RKS 13	0,80 - 1,20 m	P3
	RKS 14	0,60 - 1,70 m	P2

MP 3	Gewachsener Ton- und Kalkstein		
	RKS 1	2,40 - 2,75 m	P5
	RKS 2	2,85 - 2,90 m	P5
	RKS 3	1,50 - 2,40 m	P3
	RKS 4	2,10 - 2,60 m	P5
	RKS 5	1,80 - 2,05 m	P4
	RKS 6	2,30 - 2,80 m	P4
	RKS 7	2,00 - 2,20 m	P4
	RKS 8	2,15 - 2,20 m	P4
	RKS 9	2,20 - 2,90 m	P4
	RKS 10	1,40 - 1,85 m	P3
	RKS 11	0,40 - 1,05 m	P2
	RKS 12	1,10 - 1,85 m	P3
	RKS 13	2,40 - 2,70 m	P5
	RKS 14	2,80 - 3,40 m	P4

Für die Mischproben wurde eine Untersuchung gemäß der Parameterlisten der LAGA Richtlinie Nr. 20, Stand 2003 und 2004, vorgegeben. Ergänzend sind für die

aufgefüllten Materialien (MP 1) noch die Parameter der Deponieverordnung (DepV) voranlasst worden. Da der TOC-Wert erhöht war, wurde zusätzlich noch der Brennwert und die Gasbildungsrate GB_{21} bestimmt, um die Sonderregelungen der DepV in Anspruch nehmen zu können.

Die Analysedaten und Untersuchungsmethoden gehen aus den Anlagen 6.1 bis 7 hervor. Das Probenahmeprotokoll und das Probenbegleitprotokoll sind in den Anlagen 4.1 bis 4.2 beigelegt. Nach den Ergebnissen ergeben sich folgende Einbau- und Deponieklassen:

Tabelle 2: Einbauklassen nach LAGA, Deponieklassen nach DepV

Probe	Einbauklasse			Deponieklasse
	LAGA 2003 Boden	RCL-Material	LAGA 2004 Boden	
MP 1	Z 1.2 ¹⁾	Z 1.2 ¹⁾	Z 2	DK I ²⁾
MP 2	Z 1.1	-	Z 0 Lehm/Schluff	-
MP 3	Z 0	-	Z 0 Lehm/Schluff	-

¹⁾ Der Blei-Befund im Feststoff erreicht den Zuordnungswert

²⁾ Aufgrund der Materialzusammensetzung, ansonsten DK 0

Nach der LAGA Definition für Boden dürfen nur maximal 10 % Fremd Beimengungen enthalten sein. Dies wird im vorliegenden Fall zumindest für die Materialien der Mischprobe MP 1 nicht erfüllt, so dass generell die Materialzusammensetzung entsprechend zu berücksichtigen ist.

Die Materialien der MP 1 (Probe mit erhöhtem TOC-Gehalt) können nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf eine Deponie der Klasse DK I verbracht werden. Dies muss z.B. in der Ausschreibung explizit erwähnt werden.

6 SCHLUSSBEMERKUNG

Im Bereich der Gehrstraße sind nur geringmächtige Auffüllungen / gewachsene Schluffe angetroffen worden. Die Verwitterungszone des Grundgebirges wurde bereits in einer Tiefe zwischen 1,1 m (RKS 12) und max. 2,8 m (RKS 14) erreicht. Dort würden für eine neue Kanaltrasse günstige Verhältnisse für eine Auflagerung der Rohrquerschnitte vorliegen. Sofern Teilabschnitte noch innerhalb der Schluffe liegen, müsste z.B. ein Bodenaustausch zur Erhöhung der Tragfähigkeit eingeplant werden. Einzelheiten dazu sind im Zuge der weiteren Planung noch festzulegen.

Nach den gemeinsamen Erörterungen sollen die angetroffenen Auffüllungen aus dem Bereich der Sondierungen 7 und 7a vorlaufend separat ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt werden. Damit stehen dann nach den durchgeführten Untersuchungen im gesamten Bereich der geplanten Wohnbebauung ausschließlich gewachsene Materialien an. Nach den Sondierergebnissen beginnt die Verwitterungszone des Grundgebirges bereits in einer Tiefe zwischen 1,05 m (RKS 8 und RKS 11) und max. 2,4 m (RKS 1) unter Gelände. Dort würden für die geplanten Maßnahmen (neue Kanaltrassen und Bebauung) günstige Verhältnisse für eine Auflagerung der Rohrquerschnitte sowie eine Gründung vorliegen.

Für die Beurteilung der Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierung anfallender Aushubmaterialien sind chemische Untersuchungen durchgeführt worden. Dabei sind keine besonderen Auffälligkeiten festgestellt worden, so dass für die Erdarbeiten im Hinblick auf eine Verwertung / Deponierung keine besonderen Aspekte resultieren. Bei der Aufnahme der Schwarzdecke in der Gehrstraße müssen die teerhaltigen und bitumenstämmigen Asphaltbereiche separiert und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass speziell die feinkörnigen Böden (Schluffe) für eine bautechnische Wiederverwertung nicht bzw. nur bedingt geeignet sind, da sie sehr wasser- und bewegungsempfindlich sind. Zur Stabilisierung können zusätzliche

Maßnahmen (z.B. Kalkzugabe) notwendig sein. Dies muss auch im Hinblick auf die generelle Baudurchführung noch näher betrachtet werden.

Halbach + Lange Ingenieurbüro



(Halbach)

Sachbearbeiter

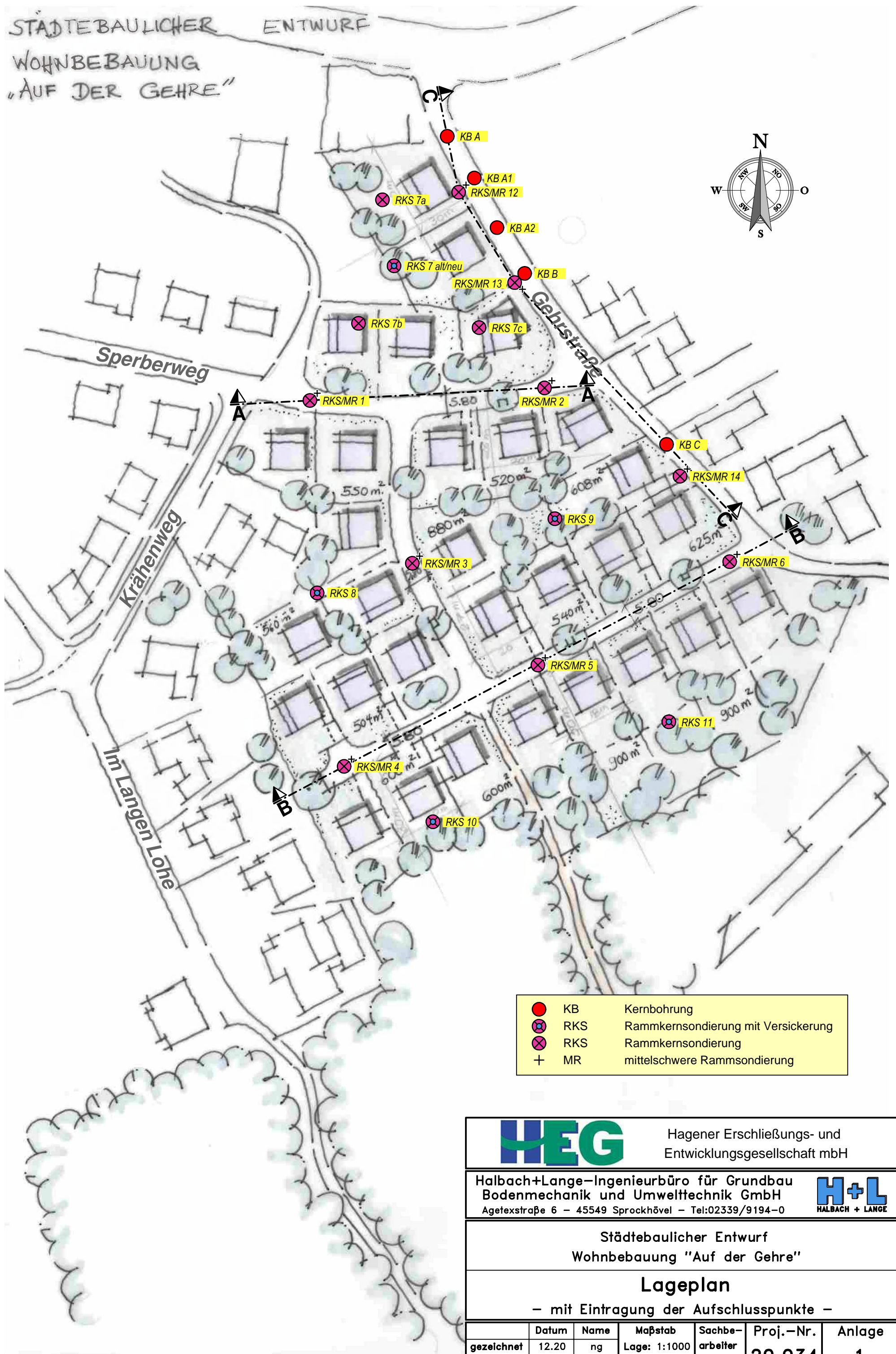
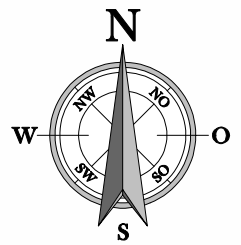


(Haupt)

Anlagen

Verteiler: HEG Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH,
1 x digital (pdf)
Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und
Bauordnung, 1 x digital (pdf)
Stadt Hagen, Umweltamt, 1 x digital (pdf)

STÄDTEBAULICHER ENTWURF WOHNBEBAUUNG „AUF DER GEHRE“

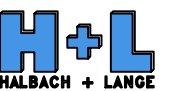


- KB Kernbohrung
- ⊗ RKS Rammkernsondierung mit Versickerung
- ⊗ RKS Rammkernsondierung
- + MR mittelschwere Rammsondierung



Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0



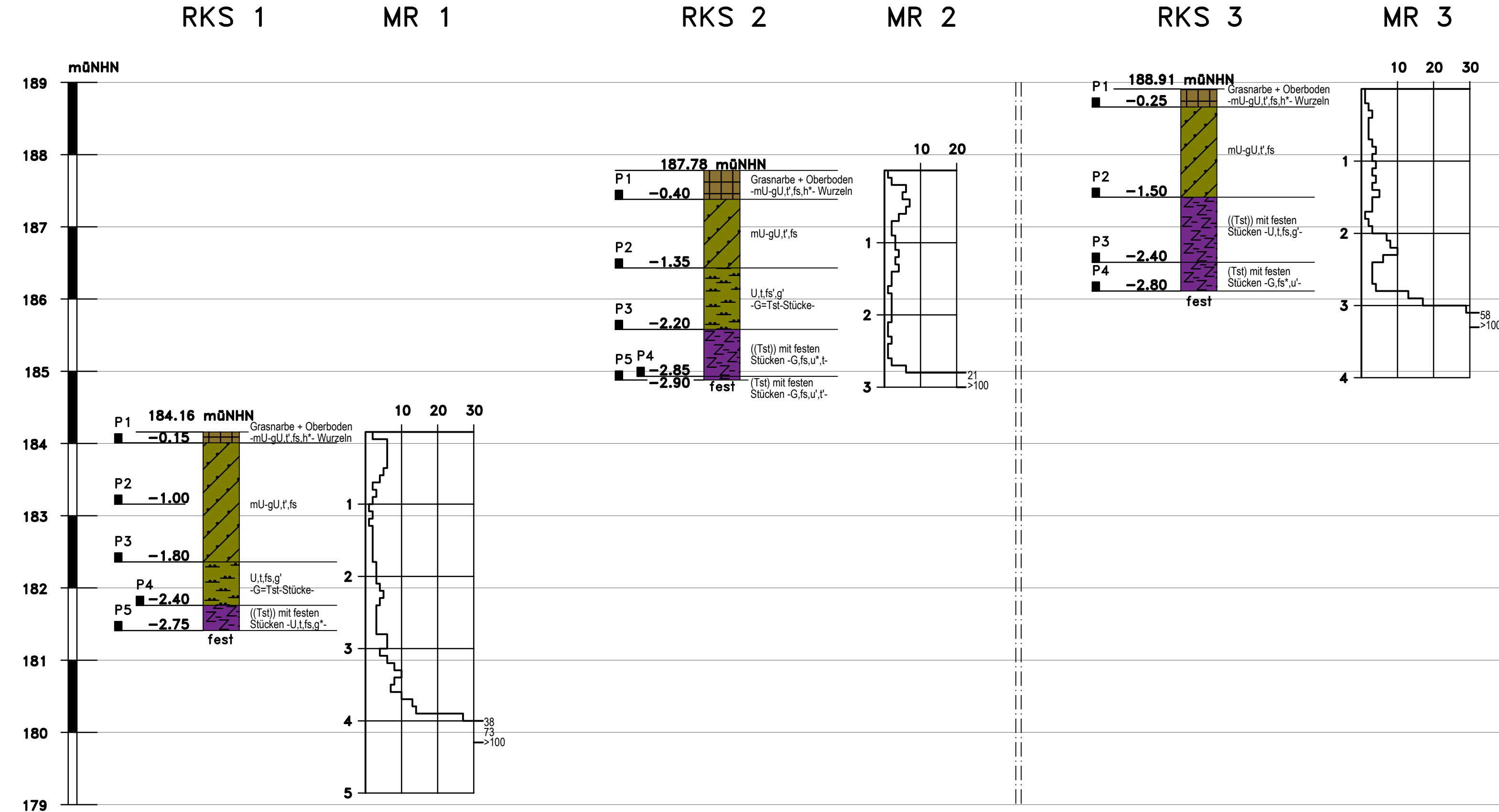
Städtebaulicher Entwurf
Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Lageplan

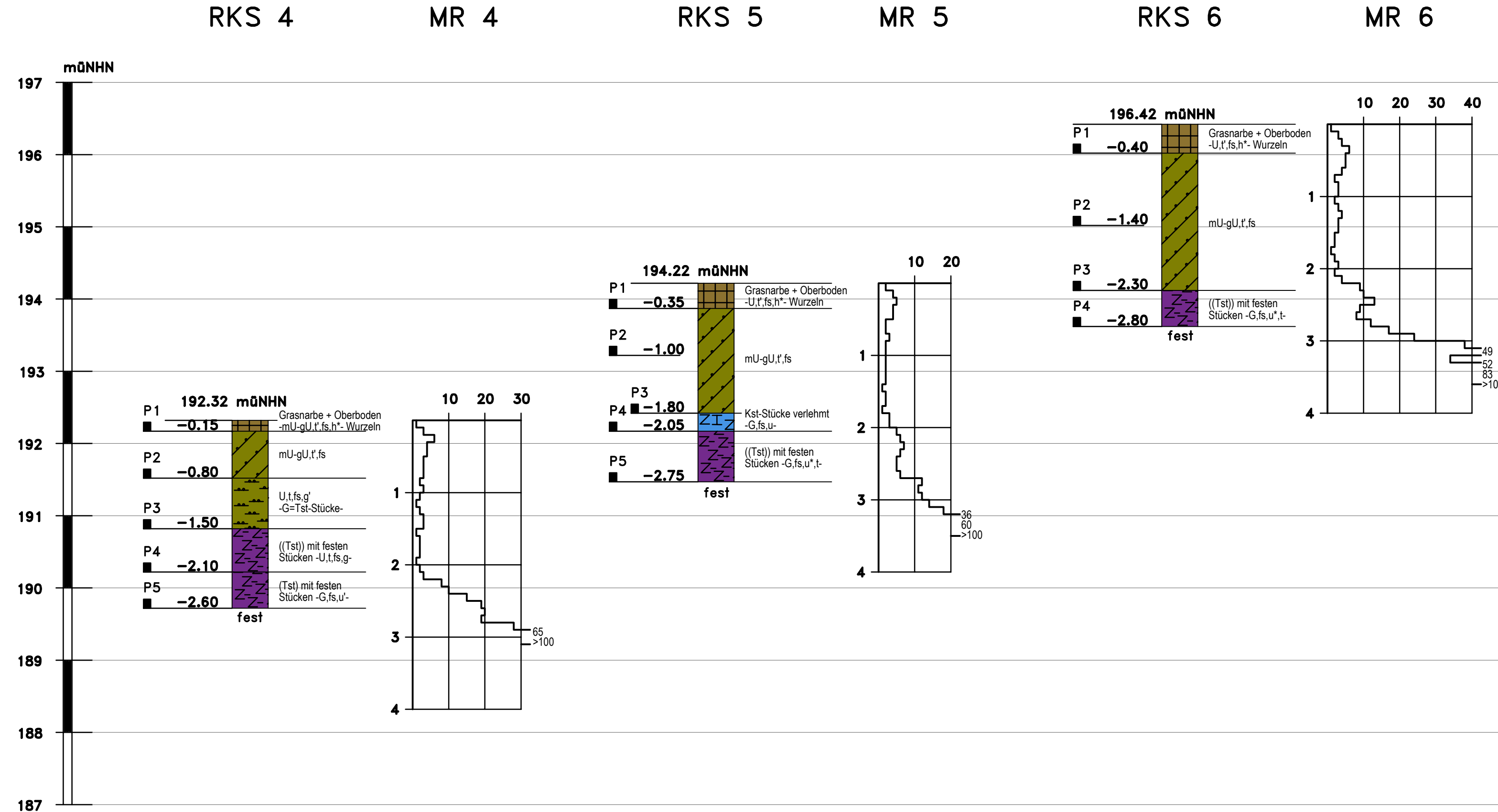
- mit Eintragung der Aufschlusspunkte -

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe- arbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet	12.20	ng	Lage: 1:1000	Hpt	20.034	1
geprüft			Höhe:			

Schnitt A – A

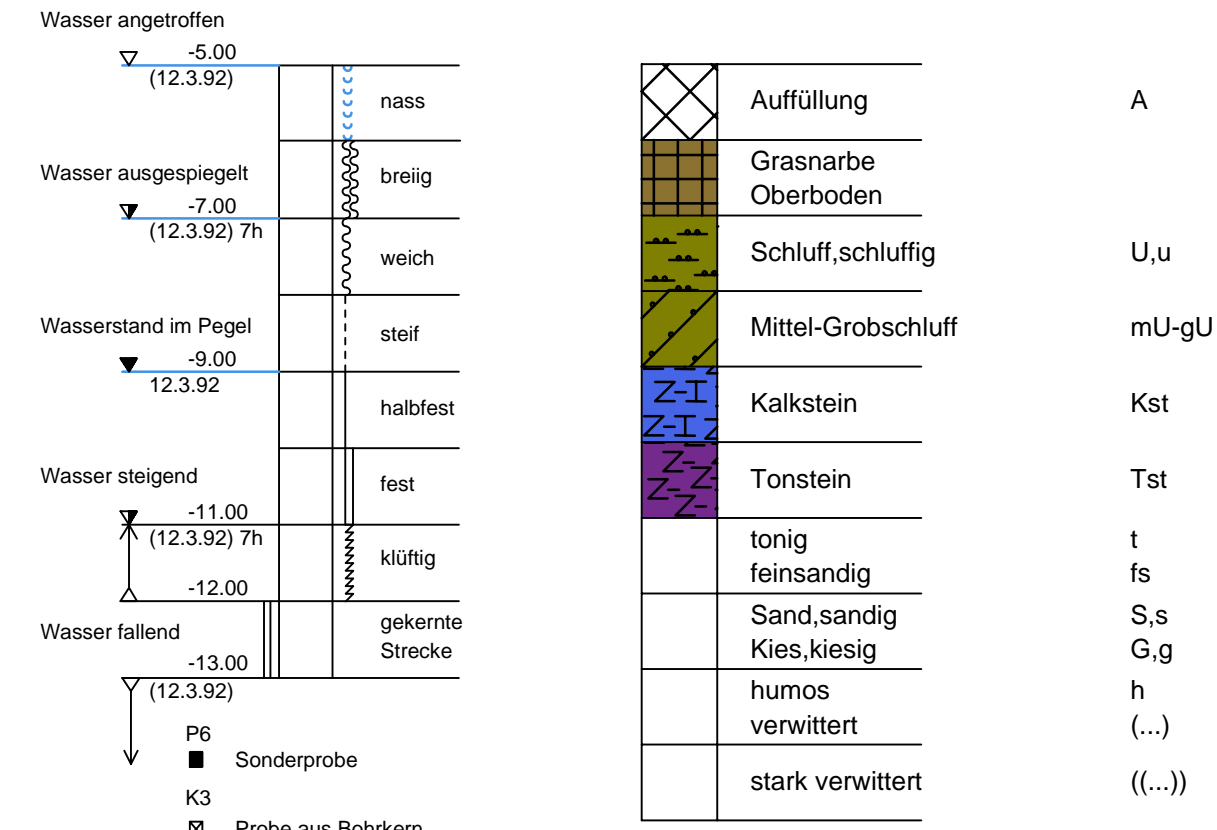


Schnitt B – B



Zeichenerklärung

nach DIN 4023



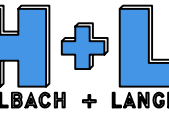
Rammsondierung nach DIN 4094

Bezeichnung nach DIN	Bezeichnung nach DIN	Spitzenquerschnitt (cm ²)	Masse Rammbar (kg)
LR	DPL	10	10
MR	DPM	10	30
SR	DPH	15	50

n₁₀ = Schlagzahl je 10cm Eindringtiefe

Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 – 45549 Sprockhövel – Tel:02339/9194-0



Städtebaulicher Entwurf
Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Schnitt A–A und B–B

gezeichnet	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
geprüft	07.20	ng	Lage: 1:500 Höhe: 1:50	Hpt	20.034	2.1

Schnitt C – C

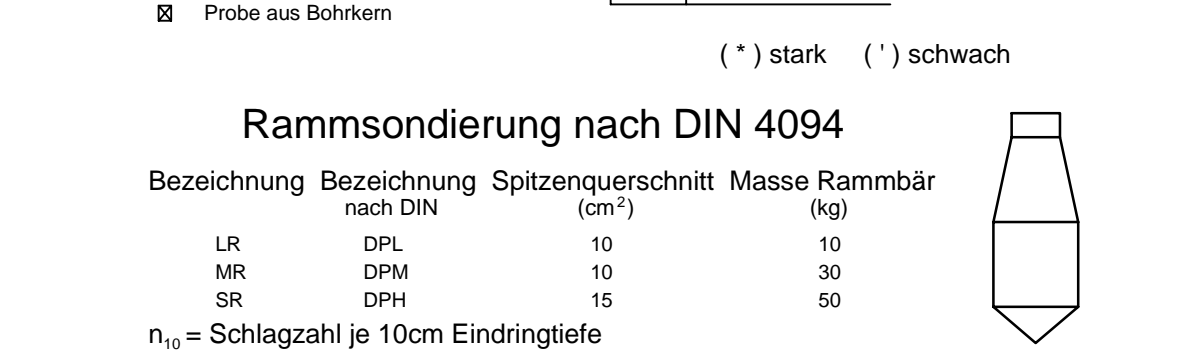
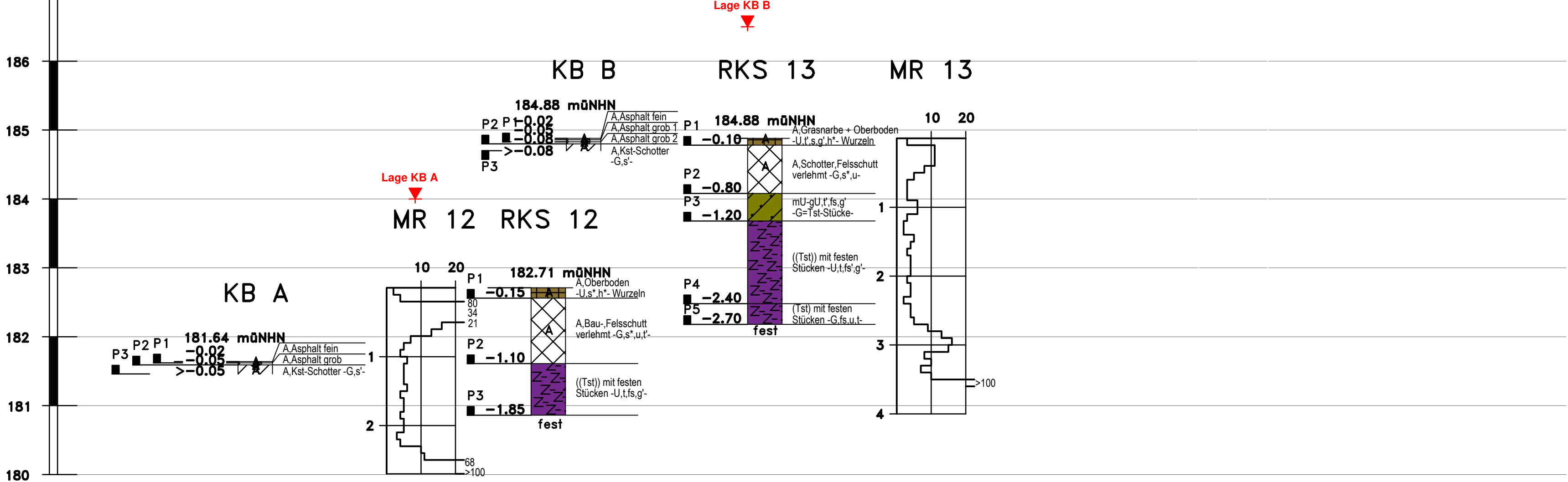
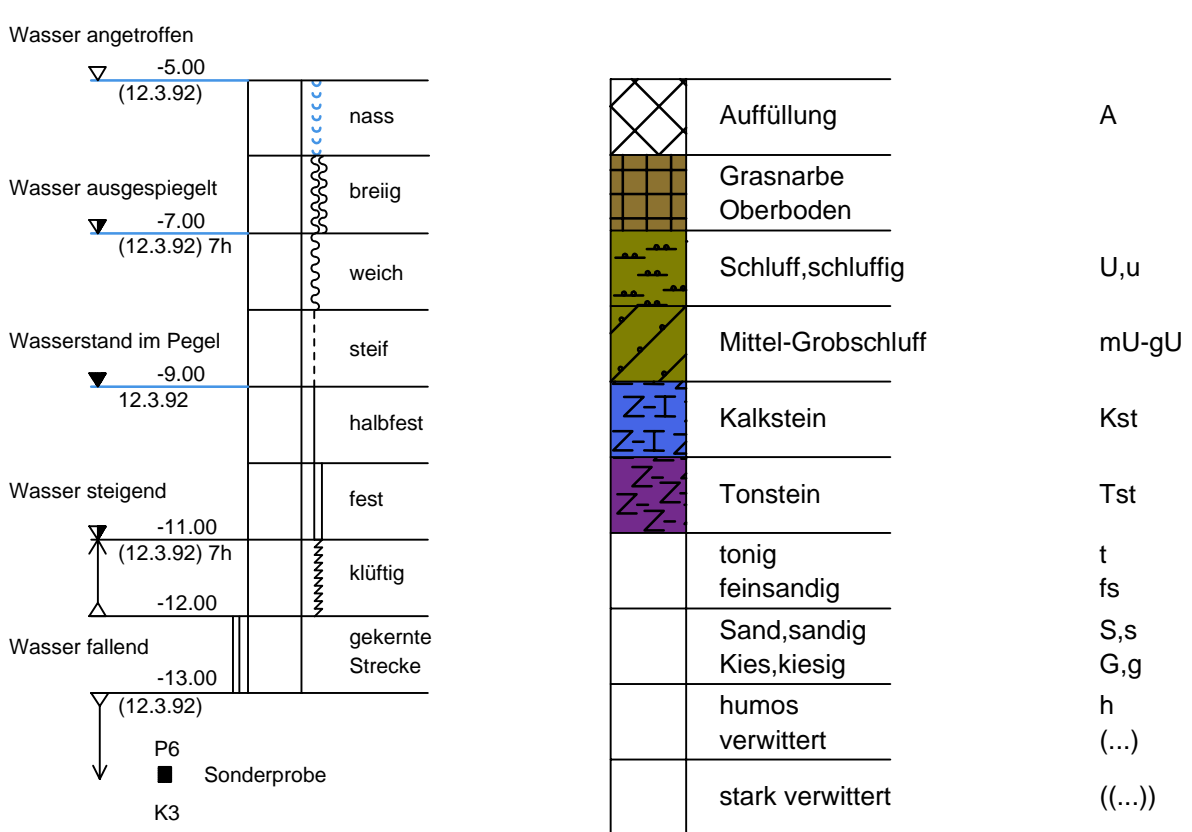
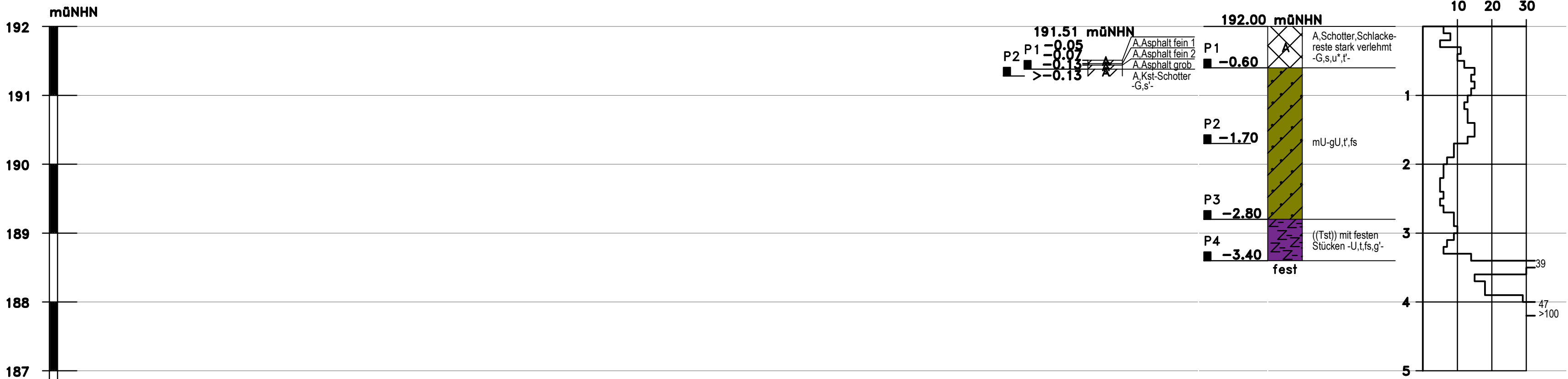
KB C

RKS 14

MR 14

Zeichenerklärung

nach DIN 4023



HEG Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Halbach+Lange – Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 – 45549 Sprockhövel – Tel: 02339/9194-0

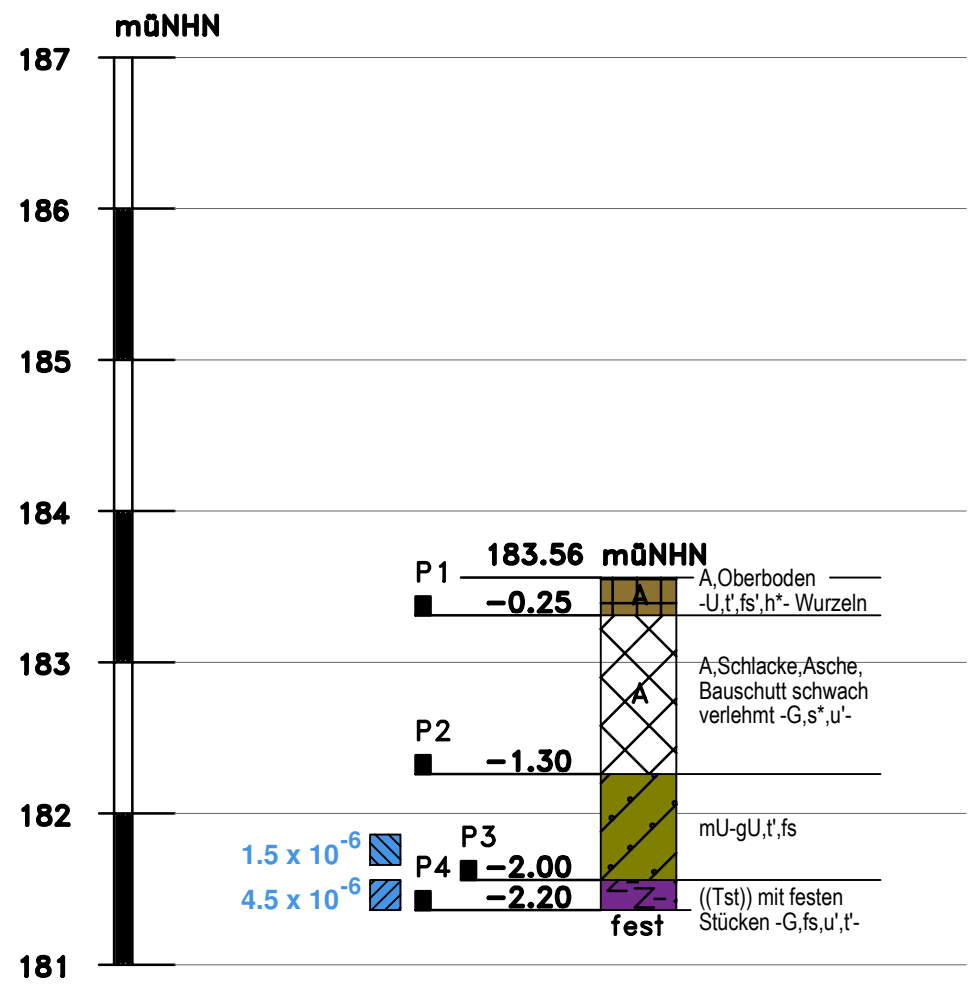
Städtebaulicher Entwurf
Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Schnitt C – C

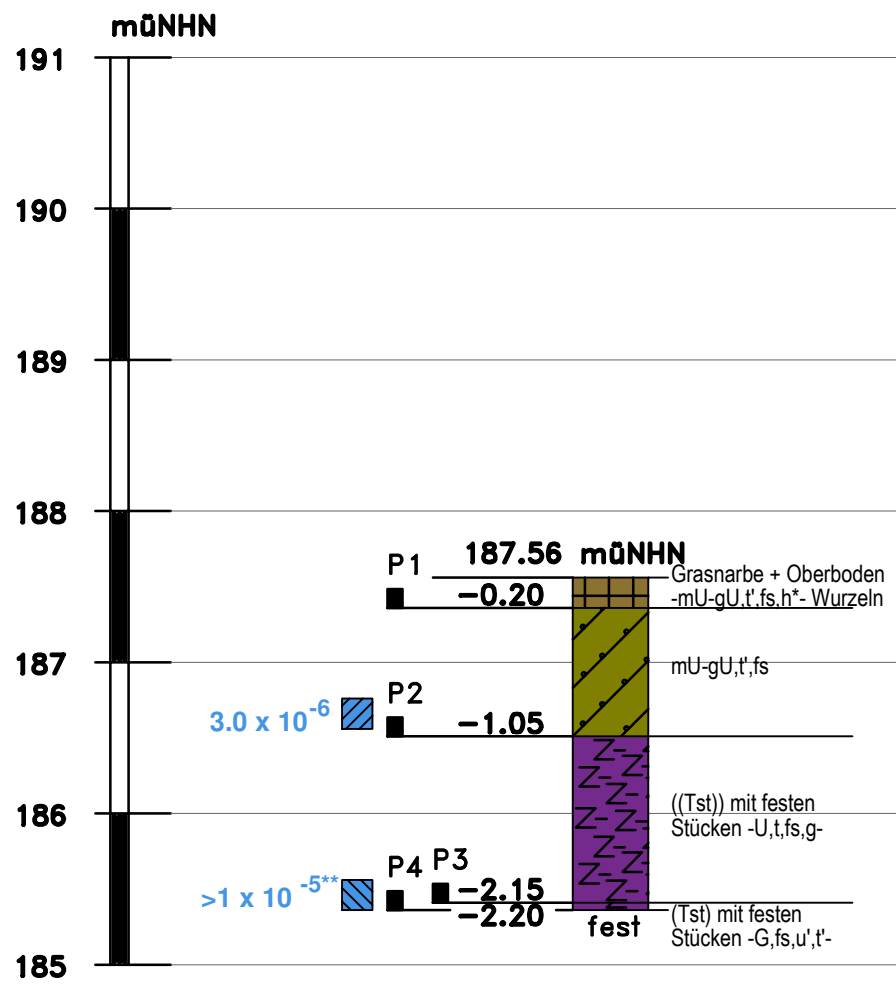
gezeichnet	Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
geprüft	07.20	ng	Lage: 1:500 Höhe: 1:50	Hpt	20.034	2.2

Schnitt RKS mit Versickerung

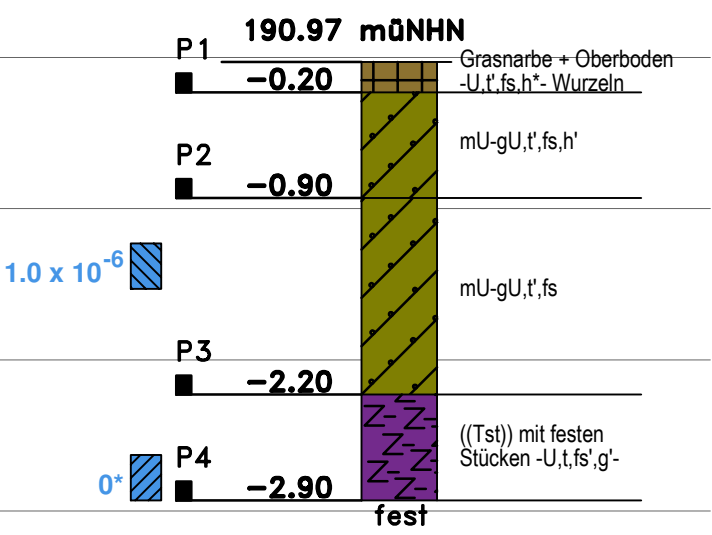
RKS 7



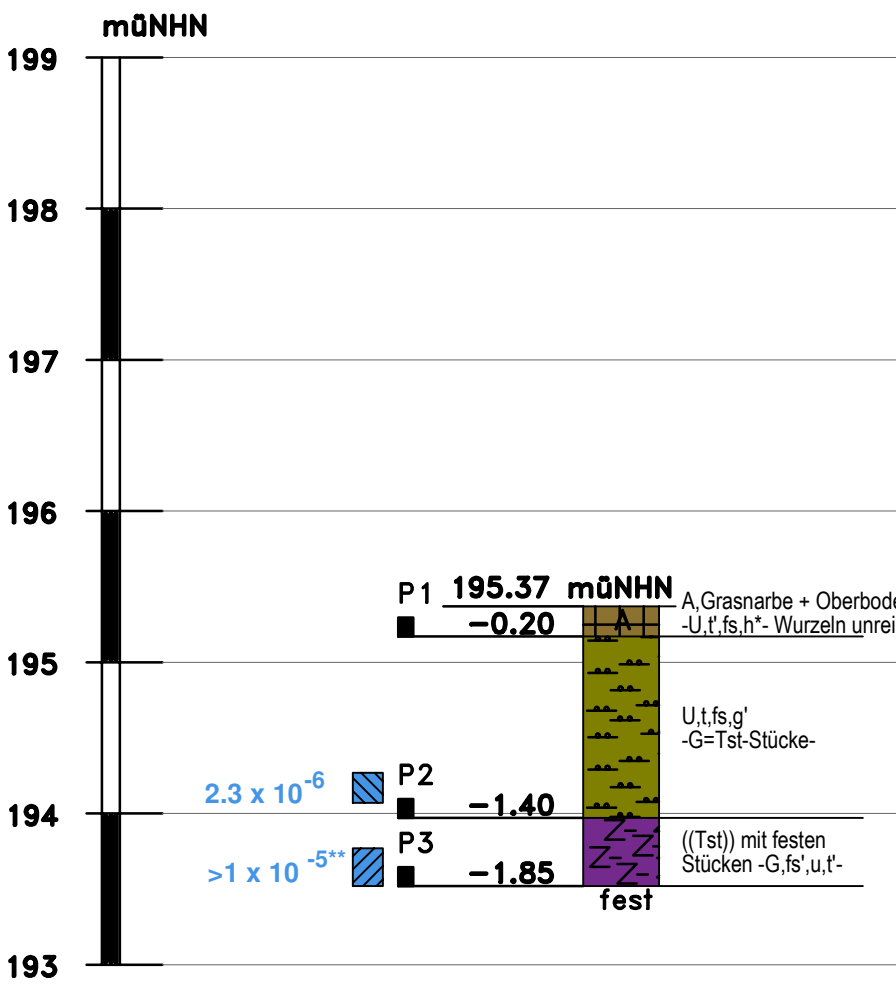
RKS 8



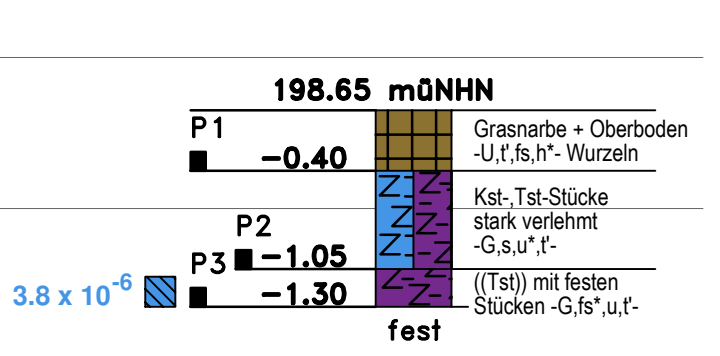
RKS 9



RKS 10



RKS 11



Sickerrate [m/s]

Versuch im Sondierloch


* keine meßbare Sickerrate in der gewählten Versuchszeit von 1800 sek.

** Bei den Versuchen konnte keine genaue Sickerrate zurückgerechnet werden, da das in die Sondierlöcher eingefüllte Wasser sofort in den Untergrund eingesickert ist und somit kein konstanter Wasserspiegel eingestellt werden konnte.

Zeichenerklärung
nach DIN 4023


Wasser angetroffen -5.00 (12.3.92)	nass	Auffüllung	A
Wasser ausgespiegelt -7.00 (12.3.92) 7h	breilig	Grasnarbe Oberboden	
Wasserstand im Pegel -9.00 12.3.92	weich	Schluff, schluffig	U, u
	steif	Mittel-Grobschluff	mU-gU
Wasser steigend -11.00 (12.3.92) 7h	halbfest	Kalkstein	Kst
	fest	Tonstein	Tst
Wasser fallend -13.00 (12.3.92)	klüftig	tonig feinsandig	t fs
	gekernte Strecke	Sand, sandig Kies, kiesig	S, s G, g
		humos verwittert	h (...)
		stark verwittert	((...))

(*) stark (') schwach



Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel:02339/9194-0

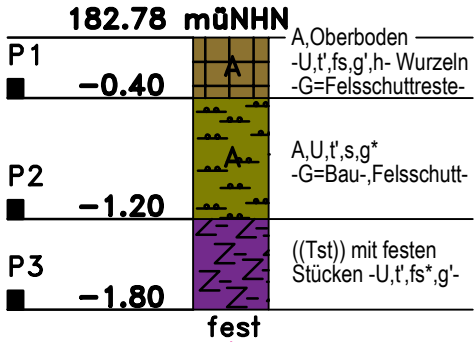


Städtebaulicher Entwurf
Wohnbebauung "Auf der Gehre"

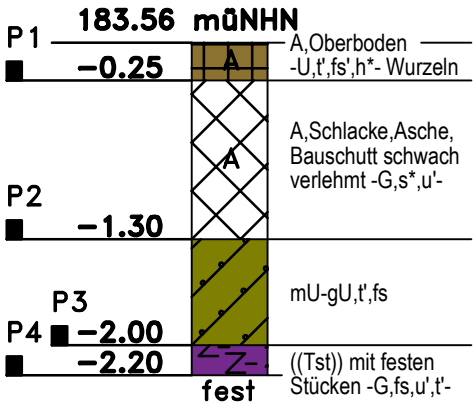
Schnitt RKS mit Versickerung

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet	07.20	ng	Lage: 1:500	arbeiter	20.034	2.3
geprüft			Höhe: 1:50	Hpt		

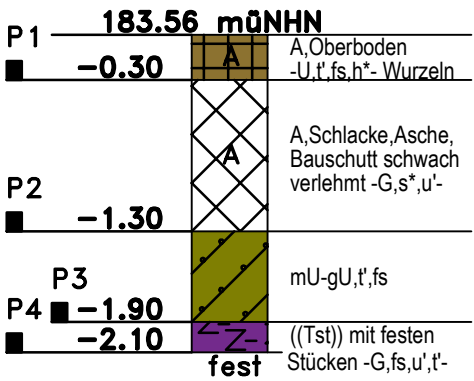
RKS 7a



RKS 7(alt)

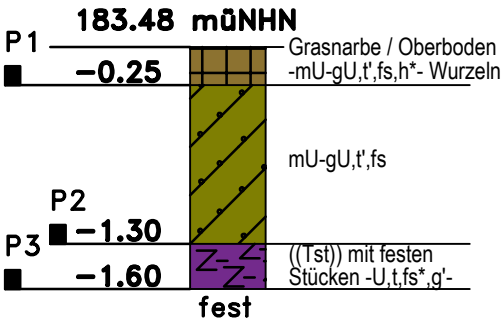


RKS 7(neu)

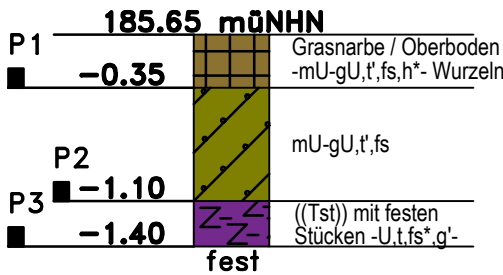


- RKS Rammkernsondierung mit Versickerung
- RKS Rammkernsondierung
- + MR mittelschwere Rammsondierung

RKS 7b



RKS 7c



Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH
Agetexstraße 6 - 45549 Sprockhövel - Tel: 02339/9194-0



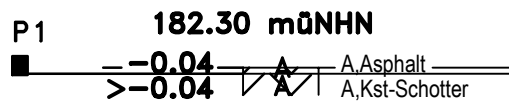
Städtebaulicher Entwurf
Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Lageplanausschnitt

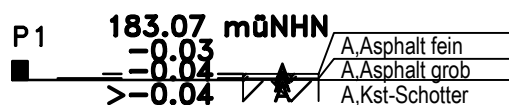
- mit Eintragung der Sondierergebnisse -

	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet	12.20	ng	Lage: 1:1000	arbeiter	20.034	2.4
geprüft			Höhe: 1:50	Hpt		


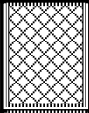
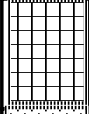

KB A1


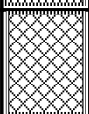
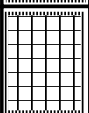





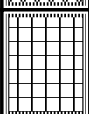

KB A2



M 1:50
12.20/ng

Bohrung Nr.	KB A	Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil			
Lage:	s. Plan				
<input type="checkbox"/> Es wurde mittels Spray-Test kein Teer festgestellt <input checked="" type="checkbox"/> Es wurde Teer festgestellt, in einer Schichtdicke von ca. 2 cm; Lage lt. nebenstehendem Bodenprofil		Asphalt fein	2 cm	positiv	
		Asphalt grob	3 cm	negativ	
		Kst-Schotter	>5 cm		
			... cm		
		Anmerkungen:			

Bohrung Nr.	KB B	Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil			
Lage:	s. Plan				
<input checked="" type="checkbox"/> Es wurde mittels Spray-Test kein Teer festgestellt <input type="checkbox"/> Es wurde Teer festgestellt, in einer Schichtdicke von ca. cm; Lage lt. nebenstehendem Bodenprofil		Asphalt fein	2 cm	negativ	
		Asphalt grob 1	3 cm	negativ	
		Asphalt grob 2	3 cm	negativ	
		Kst-Schotter	>8 cm		
		Anmerkungen:			


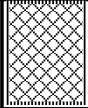
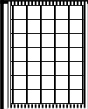

Bohrung Nr.	KB C	Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil			
Lage:	s. Plan				
<input checked="" type="checkbox"/> Es wurde mittels Spray-Test kein Teer festgestellt <input type="checkbox"/> Es wurde Teer festgestellt, in einer Schichtdicke von ca. cm; Lage lt. nebenstehendem Bodenprofil		Asphalt fein 1	5 cm	negativ	
		Asphalt fein 2	2 cm	negativ	
		Asphalt grob	6 cm	negativ	
		Kst-Schotter	>13 cm		
		Anmerkungen:			

Bohrung Nr. **KB A1** Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil

Lage:

s. Plan

- ☒ Es wurde mittels Spray-Test
kein Teer festgestellt
- ☐ Es wurde Teer fest-
gestellt, in einer
Schichtdicke von
ca. cm; Lage lt.
nebenstehendem
Bodenprofil

	Asphalt	4 cm
	Kst-Schotter	>4 cm
		... cm
		... cm

negativ


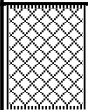
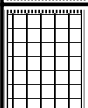

Anmerkungen:

Bohrung Nr. **KB A 2** Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil

Lage:

s. Plan

- ☒ Es wurde mittels Spray-Test
kein Teer festgestellt
- ☐ Es wurde Teer fest-
gestellt, in einer
Schichtdicke von
ca. cm; Lage lt.
nebenstehendem
Bodenprofil

	Asphalt fein	3 cm
	Asphalt grob	1 cm
	Kst-Schotter	>4 cm
		... cm

negativ

negativ


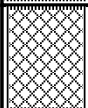
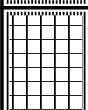

Anmerkungen:

Bohrung Nr. Auswertung, Bohrkern/Bodenprofil

Lage:

s. Plan

- ☐ Es wurde mittels Spray-Test
kein Teer festgestellt
- ☐ Es wurde Teer fest-
gestellt, in einer
Schichtdicke von
ca. cm; Lage lt.
nebenstehendem
Bodenprofil

	Asphalt fein	... cm
	Asphalt grob	... cm
	Kst-Schotter	... cm
		... cm

Anmerkungen:

Projekt Nr.: 20.034

Probenahme



Datum: 02. bis 09.07.2020

Anlage: 4.1

Auftraggeber: Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Lab./Sa.: Oes./Hpt.

Bauvorhaben/Ort: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

bauausführende Firma: ./.

Probe-Nr.: MP 1

Bodenart: Auffüllungen

Herkunft/Erzeuger des Materials: Bodenproben aus

Beimengungen: ./.

Sondierungen (s. Mischplan / Baugrundschnitt)

Farbe/Geruch: braungrau, schwarz / ./.

Datum der Anlieferung: 10.07.2020

Witterung: trocken

Lage: s. Lageplan

Höhe: ./.

zu beprobende Gesamtmenge: ./.

Art der Entnahmestelle: Rammkernsondierung

☐

Einzelprobe (einmalige Entnahme aus Massengut)

Menge: _____ kg

☒

Sammelprobe (Zusammenfassung von Einzelproben)

Anzahl der Einzelproben: 4

Menge der Einzelproben: ~ 0,5 kg

☐

Durchschnittsprobe (Sammelprobe durch Entnahme nach Plan)

Anzahl der Einzelproben: _____ Menge der Einzelproben: _____ kg

☐

Teilprobe (Probe durch Teilung aus Einzel- bzw. Sammelproben gewonnen)

Anzahl der Einzel-/Sammelproben: _____ Gesamtmenge vor der Teilung: _____ kg

☐

Doppelprobe

Probenmenge: _____ kg

☒

Glasbehälter

☐

Kunststofftüte

☐

Eimer

☐


Teilnehmer:

./.
Auftraggeber

./.
ausführende Firma

.....
Probennehmer

Bemerkungen:

Dok.: FB 4.4-Aw Pbp Rev.: 0.0 gültig ab: 24.02.15	Formblatt zum QMS	Hygiene-Institut des Ruhrgebiets <small>Institut für Umwelthygiene und Toxikologie</small> 
	Probenbegleitprotokoll (Probenaufbereitung)	

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach & Lange, Agetexstraße 6,
45549 Sprockhövel

Probeneingang: 10.07.2020

Probennehmer: Auftraggeber

Proben: MP 1

Probenanzahl: 16 Gläser

Probenmenge je Behälter: 500 - 700 g

maximale Korngröße: < 40 mm

Probenbearbeitung: (Start: 15.07.2020 Ende: 23.07.2020)

(Start: 23.07.2020 Ende: 30.07.2020)

Vorgabe: Auftraggeber

Sortierung: keine

Homogenisierung: Mischbrett, vollständige Probenmenge

Verwendete Probenmenge: Teilmenge

Aufbereitung: (Start: 15.07.2020 Ende: 21.07.2020)

Org. Parameter: parameterspezifisch an den Laborarbeitsplätzen

Geplanter

Fertigstellungstermin der 30.07.2020

Analytik:

Bearbeiter: Herr Blex

Prüfbericht: Konzentration an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Feststoffproben

Analytik gemäß DIN ISO 18287 (Stand: 2006-05)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe-Nr.	A2020-18779	
Probenbezeichnung	EP 1	
Material	Schwarzdecke	
Naphthalin	mg/kg	1,2
Acenaphthylen	mg/kg	0,1
Acenaphthen	mg/kg	21,8
Fluoren	mg/kg	18,0
Phenanthren	mg/kg	93,9
Anthracen	mg/kg	27,7
Fluoranthren	mg/kg	210
Pyren	mg/kg	180
Benz(a)anthracen	mg/kg	68,6
Chrysen	mg/kg	75,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	32,8
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	7,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	25,6
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	0,9
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	5,6
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	3,4
Summe PAK-EPA	mg/kg	772

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im getrockneten Zustand.

n. b. = nicht bestimmbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-2

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608	Zuordnungswert			
			A2020-18776	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Parameter			MP 1				
Feststoffanalyse							
Wassergehalt	W _W	%	8,2	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	91,8	-	-	-	-
pH-Wert			7,7	5,5 - 8 (-)*	5,5 - 8 (-)*	5 - 9 (-)*	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	75	40	100	200	600
Zink	Zn	mg/kg m _T	359	120	300	500	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	36	40	100	200	600
Chrom	Cr	mg/kg m _T	30	50	100	200	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	0,52	0,6	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,17	0,3	1	3	10
Blei	Pb	mg/kg m _T	300	100	200	300	1000
Arsen	As	mg/kg m _T	10	20	30	50	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	0,19	0,5	1	3	10
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/kg	0,52	1	10	30	100
Σ Polycyclen (US-EPA)**	PAK	mg/kg m _T	9,65	1	5 (20)*	15 (50)*	20/75*(100)*
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	0,79	-	< 0,5	< 1,0	-
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	0,05	-	< 0,5	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	80	100	300	500	1000
Benzol		mg/kg	<0,05				
Toluol		mg/kg	<0,05				
Ethylbenzol		mg/kg	<0,05				
m + p - Xylol		mg/kg	<0,05				
o - Xylol		mg/kg	<0,05				
Σ BTEX		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Dichlormethan		mg/kg	<0,050				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1-Dichlorethan		mg/kg	<0,050				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
Trichlormethan		mg/kg	<0,050				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlormethan		mg/kg	<0,050				
Trichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlorethen		mg/kg	<0,050				
Σ LHKW		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	3	10 / 5*	15 / 10*
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg m _T	0,024	0,02	0,1	0,5	1

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im original Zustand

*abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden

**Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg m_T

***Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180; Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-3

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe Parameter			608 A2020-18780	Zuordnungswert			
			MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			8,4	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6 - 12 7,0 - 12,5*	5,5 - 12 7,0 - 12,5*
Elektr. Leitfähigkeit		µScm ⁻¹	94	500	500/1500*	1000/2500*	1500/3000*
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	< 0,01	0,01	0,05	0,10**
Cyanid, l.fr.	CN ⁻	mg/l	<0,01	-	-	-	< 0,05**
Kupfer	Cu	mg/l	0,004	0,05	0,05	0,15	0,30/0,200*
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / 0,40*
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*
Chrom	Cr	mg/l	0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,2	0,2	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*
Arsen	As	mg/l	0,003	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*
Thallium	Tl	mg/l	<0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005
Phenolindex		mg/l	<0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/ nichtaufbereiteten Bauschutt

** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel
Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen
Probeneingang: 10.07.2020
Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608 A2020-18776	Zuordnungswert					
				Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2
Parameter			MP 1						
Feststoffanalyse									
Wassergehalt	W _W	%	8,2	-	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	91,8	-	-	-	-	-	-
TOC		% m _T	1,7	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	1,5	5,0
Stickstoff	N _{ges.}	% m _T	-	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	75	20	40	60	80	120	400
Zink	Zn	mg/kg m _T	359	60	150	200	300	450	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	36	15	50	70	100	150	500
Chrom	Cr	mg/kg m _T	30	30	60	100	120	180	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	0,52	0,4	1	1,5	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,17	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Blei	Pb	mg/kg m _T	300	40	70	100	140	210	700
Arsen	As	mg/kg m _T	10	10	15	20	15	45	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	0,19	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m _T	0,57	-	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) ²	PAK	mg/kg m _T	9,65	3	3	3	3	3(9) ³	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	0,79	0,3	0,3	0,3	0,6	1	3
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	0,05	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m _T	<80 (87) ⁴	100	100	100	200 (400) ⁴	300(600) ⁴	1000(2000) ⁴
Benzol		mg/kg m _T	<0,05						
Toluol		mg/kg m _T	<0,05						
Ethylbenzol		mg/kg m _T	<0,05						
m + p - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
o - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
Σ BTEX		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,2-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Σ LHKW		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle ⁵	PCB	mg/kg m _T	0,024	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

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

² Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

³ () gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₀ bis C₄₀)

⁵ Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel
Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen
Probeneingang: 10.07.2020
Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

<div> <div>Probe</div> <div>Parameter</div> </div>			608 A2020-18780	Zuordnungswert			
			MP 1	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			8,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit		µScm ⁻¹	94	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	30	30	50	100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	20	20	50	200
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010	0,020
Kupfer	Cu	mg/l	0,004	0,020	0,020	0,060	0,100
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,150	0,150	0,200	0,600
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020	0,070
Chrom	Cr	mg/l	0,001	0,013	0,013	0,025	0,060
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030	0,0060
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,5	0,5	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,040	0,040	0,080	0,200
Arsen	As	mg/l	0,003	0,014	0,014	0,020	0,060
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,040	0,100

Untersuchung von Boden- bzw. RCL-Materialproben gemäß der Deponieverordnung (Stand: 27.9.2017)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 23.07.2020 - 30.07.2020

Probe			636 A2020-19322 A2020-19323 MP 1	Zuordnungswerte			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Parameter							
Feststoffanalyse							
Glühverlust* ¹	W _V	%m _T	6,0	3	3	5	10
Org. geb. Kohlenstoff* ¹	TOC	%m _T	1,7	1	1	3	6
Extrahierb. lipophile Stoffe* ¹		%	0,047	0,1	0,4	0,8	4
Σ BTEX-Aromate* ²		mg/kg m _T	n.n.	6	-	-	-
Σ PCB* ³		mg/kg m _T	0,024	1	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m _T	87	500	-	-	-
Σ PAK (US-EPA)* ⁴		mg/kg m _T	9,65	30	-	-	-
Säureneutralisierungskapazität		mmol/kg m _T	n.b.	-	muss bei ge- fährlichen Ab- fällen ermittelt werden	muss bei ge- fährlichen Ab- fällen ermittelt werden	muss ermittelt werden
Eluatanalyse							
pH-Wert* ¹			8,4	5,5 - 13	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4-13
Org. geb. Kohlenstoff* ¹	DOC	mg/l	2,6	50	50	80	100
Gesamtphenol		mg/l	<0,010	0,10	0,2	50	100
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei	Pb	mg/l	0,002	0,05	0,2	1	5
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,004	0,05	0,10	0,5
Kupfer	Cu	mg/l	0,002	0,20	1	5	10
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber	Hg	mg/l	<0,000010	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,4	2	5	20
Fluorid	F ⁻	mg/l	0,54	1,0	5	15	50
Cyanid, leicht freisetzbar	CN ⁻	mg/l	<0,01	0,01	0,1	0,5	1
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen* ¹		mg/l	65	400	3000	6000	10000
Barium* ¹	Ba	mg/l	0,011	2	5	10	30
Chrom, gesamt	Cr ges.	mg/l	0,001	0,05	0,3	1	7
Molybdän* ¹	Mo	mg/l	0,004	0,05	0,3	1	3
Antimon* ¹	Sb	mg/l	0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen* ¹	Se	mg/l	<0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Chlorid* ¹	Cl ⁻	mg/l	<5,0	80	1500	1500	2500
Sulfat* ¹	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	100	2000	2000	5000
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,8				

*¹ Bezüglich der Sonder-/Ausnahmeregelungen siehe die entsprechenden Fußnoten in der Verordnung

*² Σ aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole, Cumol und Styrol Bestimmungsgrenze je Verbindung: 0,05 mg/kg m_T

*³ Σ aus PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 und 180; Bestimmungsgrenze je Kongener: 0,001 mg/kg m_T

*⁴ Σ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: 0,01 mg/kg m_T

n.b. = nicht bestimmt

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-2

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608	Zuordnungswert			
			A2020-18777	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Parameter			MP 2				
Feststoffanalyse							
Wassergehalt	W _W	%	15,7	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	84,3	-	-	-	-
pH-Wert			7,2	5,5 - 8 (-)*	5,5 - 8 (-)*	5 - 9 (-)*	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	32	40	100	200	600
Zink	Zn	mg/kg m _T	133	120	300	500	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	49	40	100	200	600
Chrom	Cr	mg/kg m _T	41	50	100	200	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	0,37	0,6	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,087	0,3	1	3	10
Blei	Pb	mg/kg m _T	32	100	200	300	1000
Arsen	As	mg/kg m _T	10	20	30	50	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	0,23	0,5	1	3	10
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/kg	<0,50	1	10	30	100
Σ Polycyclen (US-EPA)**	PAK	mg/kg m _T	0,09	1	5 (20)*	15 (50)*	20/75*(100)*
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	0,01	-	< 0,5	< 1,0	-
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	<0,01	-	< 0,5	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	<80	100	300	500	1000
Benzol		mg/kg	<0,05				
Toluol		mg/kg	<0,05				
Ethylbenzol		mg/kg	<0,05				
m + p - Xylol		mg/kg	<0,05				
o - Xylol		mg/kg	<0,05				
Σ BTEX		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Dichlormethan		mg/kg	<0,050				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
Trichlormethan		mg/kg	<0,050				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlormethan		mg/kg	<0,050				
Trichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlorethen		mg/kg	<0,050				
Σ LHKW		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	3	10 / 5*	15 / 10*
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg m _T	n.n.	0,02	0,1	0,5	1

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im original Zustand

*abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden

**Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg m_T

***Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180; Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-3

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe Parameter			608 A2020-18781	Zuordnungswert			
			MP 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			7,5	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6 - 12 7,0 - 12,5*	5,5 - 12 7,0 - 12,5*
Elektr. Leitfähigkeit		µS/cm ⁻¹	28	500	500/1500*	1000/2500*	1500/3000*
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	< 0,01	0,01	0,05	0,10**
Cyanid, l.fr.	CN ⁻	mg/l	<0,01	-	-	-	< 0,05**
Kupfer	Cu	mg/l	<0,001	0,05	0,05	0,15	0,30/0,200*
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / 0,40*
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,2	0,2	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*
Thallium	Tl	mg/l	<0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005
Phenolindex		mg/l	<0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/ nichtaufbereiteten Bauschutt

** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel
Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen
Probeneingang: 10.07.2020
Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608 A2020-18777	Zuordnungswert					
				Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2
Parameter			MP 2						
Feststoffanalyse									
Wassergehalt	W _W	%	15,7	-	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	84,3	-	-	-	-	-	-
TOC		% m _T	0,3	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	1,5	5,0
Stickstoff	N _{ges.}	% m _T	-	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	32	20	40	60	80	120	400
Zink	Zn	mg/kg m _T	133	60	150	200	300	450	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	49	15	50	70	100	150	500
Chrom	Cr	mg/kg m _T	41	30	60	100	120	180	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	0,37	0,4	1	1,5	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,087	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Blei	Pb	mg/kg m _T	32	40	70	100	140	210	700
Arsen	As	mg/kg m _T	10	10	15	20	15	45	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	0,23	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m _T	<0,50	-	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) ²	PAK	mg/kg m _T	0,09	3	3	3	3	3(9) ³	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	1	3
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	<0,01	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m _T	<80	100	100	100	200 (400) ⁴	300(600) ⁴	1000(2000) ⁴
Benzol		mg/kg m _T	<0,05						
Toluol		mg/kg m _T	<0,05						
Ethylbenzol		mg/kg m _T	<0,05						
m + p - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
o - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
Σ BTEX		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,2-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Σ LHKW		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle ⁵	PCB	mg/kg m _T	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

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

² Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

³ () gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₀ bis C₄₀)

⁵ Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

<div> <div></div> <div>Probe</div> </div> <div>Parameter</div>			608 A2020-18781	Zuordnungswert			
			MP 2	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			7,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit		µScm ⁻¹	28	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	30	30	50	100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	20	20	50	200
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010	0,020
Kupfer	Cu	mg/l	<0,001	0,020	0,020	0,060	0,100
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,150	0,150	0,200	0,600
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020	0,070
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,013	0,013	0,025	0,060
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030	0,0060
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,5	0,5	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,040	0,040	0,080	0,200
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,014	0,014	0,020	0,060
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,040	0,100

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-2

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608	Zuordnungswert			
			A2020-18778	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Parameter			MP 3				
Feststoffanalyse							
Wassergehalt	W _W	%	14,0	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	86,0	-	-	-	-
pH-Wert			7,8	5,5 - 8 (-)*	5,5 - 8 (-)*	5 - 9 (-)*	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	12	40	100	200	600
Zink	Zn	mg/kg m _T	31	120	300	500	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	8,6	40	100	200	600
Chrom	Cr	mg/kg m _T	12	50	100	200	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	<0,20	0,6	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,025	0,3	1	3	10
Blei	Pb	mg/kg m _T	9,6	100	200	300	1000
Arsen	As	mg/kg m _T	5,0	20	30	50	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	<0,10	0,5	1	3	10
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/kg	<0,50	1	10	30	100
Σ Polycyclen (US-EPA)**	PAK	mg/kg m _T	0,04	1	5 (20)*	15 (50)*	20/75*(100)*
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	<0,01	-	< 0,5	< 1,0	-
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	0,01	-	< 0,5	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	<80	100	300	500	1000
Benzol		mg/kg	<0,05				
Toluol		mg/kg	<0,05				
Ethylbenzol		mg/kg	<0,05				
m + p - Xylol		mg/kg	<0,05				
o - Xylol		mg/kg	<0,05				
Σ BTEX		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Dichlormethan		mg/kg	<0,050				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1-Dichlorethan		mg/kg	<0,050				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	<0,050				
Trichlormethan		mg/kg	<0,050				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlormethan		mg/kg	<0,050				
Trichlorethen		mg/kg	<0,050				
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	<0,050				
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	<0,050				
Tetrachlorethen		mg/kg	<0,050				
Σ LHKW		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	3	10 / 5*	15 / 10*
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg m _T	n.n.	0,02	0,1	0,5	1

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im original Zustand

*abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden

**Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg m_T

***Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180; Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2003)

Tabelle II.1.2-3

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6,
45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe Parameter			608 A2020-18782	Zuordnungswert			
			MP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			8,3	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6,5 - 9 7,0 - 12,5*	6 - 12 7,0 - 12,5*	5,5 - 12 7,0 - 12,5*
Elektr. Leitfähigkeit		µScm ⁻¹	87	500	500/1500*	1000/2500*	1500/3000*
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	< 0,01	0,01	0,05	0,10**
Cyanid, l.fr.	CN ⁻	mg/l	<0,01	-	-	-	< 0,05**
Kupfer	Cu	mg/l	<0,001	0,05	0,05	0,15	0,30/0,200*
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / 0,40*
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,2	0,2	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*
Thallium	Tl	mg/l	<0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005
Phenolindex		mg/l	<0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/ nichtaufbereiteten Bauschutt

** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN- ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN- l.fr. < 0,05 mg/l beträgt

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel
Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen
Probeneingang: 10.07.2020
Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

Probe			608 A2020-18778	Zuordnungswert					
				Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2
Parameter			MP 3						
Feststoffanalyse									
Wassergehalt	W _W	%	14,0	-	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	86,0	-	-	-	-	-	-
TOC		% m _T	0,2	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	0,5 (1,0) ¹	1,5	5,0
Stickstoff	N _{ges.}	% m _T	-	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	12	20	40	60	80	120	400
Zink	Zn	mg/kg m _T	31	60	150	200	300	450	1500
Nickel	Ni	mg/kg m _T	8,6	15	50	70	100	150	500
Chrom	Cr	mg/kg m _T	12	30	60	100	120	180	600
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	<0,20	0,4	1	1,5	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	0,025	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Blei	Pb	mg/kg m _T	9,6	40	70	100	140	210	700
Arsen	As	mg/kg m _T	5,0	10	15	20	15	45	150
Thallium	Tl	mg/kg m _T	<0,10	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m _T	<0,50	-	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) ²	PAK	mg/kg m _T	0,04	3	3	3	3	3(9) ³	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	<0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	1	3
davon: Naphthalin		mg/kg m _T	0,01	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m _T	<80	100	100	100	200 (400) ⁴	300(600) ⁴	1000(2000) ⁴
Benzol		mg/kg m _T	<0,05						
Toluol		mg/kg m _T	<0,05						
Ethylbenzol		mg/kg m _T	<0,05						
m + p - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
o - Xylol		mg/kg m _T	<0,05						
Σ BTEX		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,2-Dichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlormethan		mg/kg m _T	<0,050						
Trichlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg m _T	<0,050						
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m _T	<0,050						
Tetrachlorethen		mg/kg m _T	<0,050						
Σ LHKW		mg/kg m _T	n.n.	1	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX	mg/kg m _T	<1,0	1	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle ⁵	PCB	mg/kg m _T	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

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

² Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m_T

³ () gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

⁴ C₁₀ bis C₂₂ (C₁₀ bis C₄₀)

⁵ Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen

Probeneingang: 10.07.2020

Bearbeitungszeitraum: 15.07.2020 - 23.07.2020

<div> <div></div> <div>Probe</div> </div> <div>Parameter</div>			608 A2020-18782	Zuordnungswert			
			MP 3	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse							
Farbe			farblos				
Geruch			ohne				
pH-Wert			8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit		μScm^{-1}	87	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	<5,0	30	30	50	100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	<5,0	20	20	50	200
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010	0,020
Kupfer	Cu	mg/l	<0,001	0,020	0,020	0,060	0,100
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,150	0,150	0,200	0,600
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020	0,070
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,013	0,013	0,025	0,060
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030	0,0060
Quecksilber	Hg	$\mu\text{g/l}$	<0,01	0,5	0,5	1,0	2,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,040	0,040	0,080	0,200
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,014	0,014	0,020	0,060
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,040	0,100

Untersuchungsmethoden LAGA 2003

Parameter	Methode
Wassergehalt	DIN ISO 11465 (12-1996) (zurückgezogen)/ DIN EN 14346 (03-2007)
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12-1996) (zurückgezogen)/ DIN EN 14346 (03-2007)
pH-Wert (Feststoff)	DIN ISO 10390 (12-2005) (zurückgezogen)
Königswasserauflösung	DIN EN 13657 (01/2003)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262 (04-2012)/ DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Σ Polycyclen (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)/ LUA NRW MB 1 (1994)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
Σ BTEX	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) ¹⁾
Σ LHKW	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) ¹⁾
Extrah. Org. Halogenverbindungen	DIN 38414-S 17 (01-2017)
Σ Polychlorierte Biphenyle	DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (12-2016)
Eluatansatz	DIN EN 12457-4 (01-2003)
Farbe	organoleptisch
Geruch	organoleptisch
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (11-1993)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Cyanid, l.fr.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (H37) (12-1999)

¹⁾ Methanolzugabe im Labor

Untersuchungsmethoden LAGA 2004

Parameter	Methode
Wassergehalt	DIN ISO 11465 (12-1996) (zurückgezogen)/ DIN EN 14346 (03-2007)
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12-1996) (zurückgezogen)/ DIN EN 14346 (03-2007)
TOC	DIN EN 13137 (12-2001) (zurückgezogen)
Stickstoff	DIN ISO 11261 (05-1997) (zurückgezogen)
Königswasserauflösung	DIN EN 13657 (01/2003)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262 (04-2012)/ DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Σ Polycyclen (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)/ LUA NRW MB 1 (1994)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
Σ BTEX	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) ¹⁾
Σ LHKW	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) ¹⁾
Extrah. Org. Halogenverbindungen	DIN 38414-S 17 (01-2017)
Σ Polychlorierte Biphenyle	DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (12-2016)
Eluatansatz	DIN EN 12457-4 (01-2003)
Farbe	organoleptisch
Geruch	organoleptisch
pH-Wert (Eluat)	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (11-1993)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (H37) (12-1999)

¹⁾ Methanolzugabe im Labor

Untersuchungsmethoden DepV

Parameter	Methode
Probenvorbereitung	DIN 19747 (07-2009)
Trockenrückstand	DIN EN 14346 (03-2007)
Glühverlust	DIN EN 15169 (05-2007)
TOC (Feststoff)	DIN EN 13137 (12-2001) (zurückgezogen)
Extrah. Lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (12-2009) u. DIN 38409 H 56 (06-2009) (zurückgezogen)/ DIN ISO 11349 (H56) (12-2015)
Σ BTEX	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) ¹⁾
Σ PCB	DIN EN 15308 (12-2016)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
Σ PAK (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)
Eluatansatz	DIN EN 12457-4 (01-2003)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
DOC	DIN EN 1484 H 3 (08-1997)
Gesamtphenol	DIN EN ISO 14402 (H37) (12-1999)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403 (D3) (07-2002)
Wasserlösl. Anteil (Abdampfrückstand)	DIN 38409 H 1 (01-1987)
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)

¹⁾ Methanolzugabe im Labor

Untersuchung von Bodenproben

Auftraggeber: Ingenieurbüro Halbach & Lange, Agetexstraße 6, 45549 Sprockhövel
Projekt: Wohnbebauung Auf der Gehre, Hagen
Probeneingang: 10.07.2020
Bearbeitungszeitraum: 07.08.2020 - 08.09.2020

<div> <div>Probe</div> <div>BuchCode</div> <div>Parameter</div> </div>			MP 1 A2020-20290	Untersuchungsmethode
Brennwert	Ho	kJ/kg m _T	1100	DIN EN 15170 (05-2009)
Gasbildungsrate	GB ₂₁	NL/kg m _T	< 10	DIN 38414-S8 (06-1985)

NL = Normliter



01. Dezember 2020

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom] Projektnummer
Fu 211 240920

Projekt: Wohnhausneubau Eppenhauser Str. 126 in Hagen

hier: Baugrunduntersuchung / Gründungsberatung

1 AUFGABENSTELLUNG

Im November 2020 wurde die Fuhrmann & Brauckmann GbR mit der Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung zum o.g. Bauvorhaben beauftragt. Gleichzeitig sind bereits bekannte Kontaminationsbereiche einzugrenzen und eine abfallrechtliche Einstufung des Aushubmaterials vorzunehmen. Hierzu wurden am 23.11.2020 insgesamt 8 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22476-1 und 2 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht. Das Gebäude ist mit Tiefgarage geplant. Grundlage der Untersuchung sind

- Gutachten Füllung aus Juli 2018
- Lageplan digital
- Grundriss/Ansichten digital
- geologische Karte C4710 1:100.000



▼
Gefährdungsabschätzung
Sanierungsüberwachung
Altlastenmanagement

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Tiefbauüberwachung

Hydrogeologische Gutachten
Niederschlagsversickerung

▼
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Telefon: 0 23 75 - 913 713
Fax: 0 23 75 - 913 714
Funk: 0171 - 4 45 40 16

info@fb-geologie.de
www.fb-geologie.de

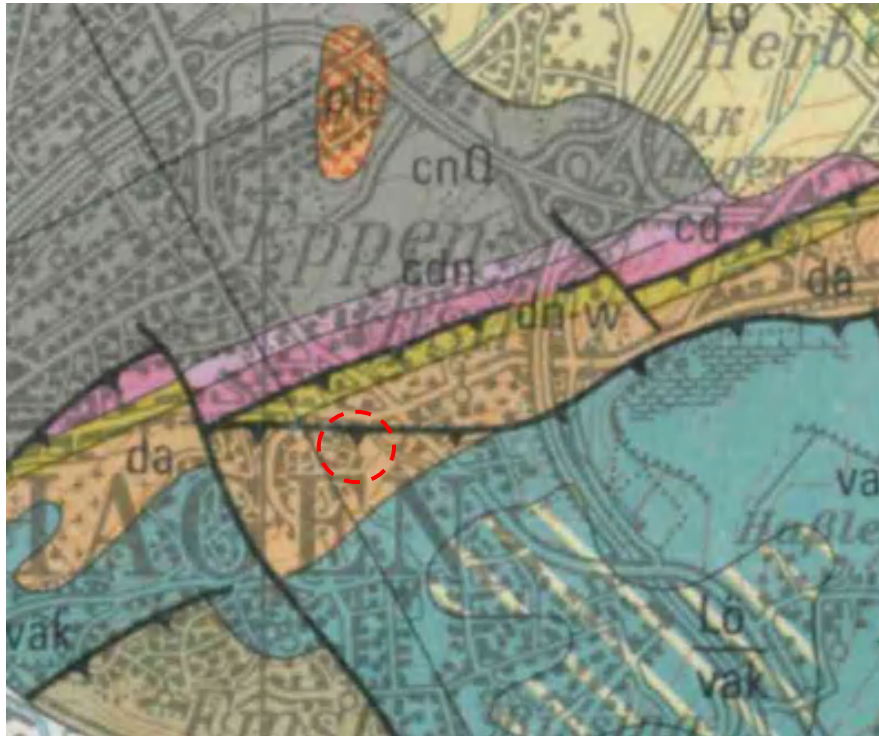
Märkische Bank eG
IBAN: DE75450600090104666800
BIC: GENODEM1HGN

aus: TIM-online.NRW



2 SCHICHTENBESCHREIBUNG

Nach Sichtung des geologischen Kartenmaterials werden unterhalb von Verwitterungssedimenten die Ton-/Schluffsteine des „Oberdevon“ (da) erwartet.



Ausschnitt GK C4710

In Anlage 1 sind die Positionen der Bohrungen in den Lageplan eingetragen. Die Anlage 2 gibt die Schichtenprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme wieder. Es wurden einheitliche Bodenverhältnisse mit 4 Schichteinheiten angetroffen:

Schicht 1: Oberboden, weich (OU, Bodenklasse 1, Homogenklasse A)

Der Oberboden wurde nur im Bereich der BS5 als ein weicher organischer Schluff angetroffen.

Schicht 2: Auffüllung, locker-mitteldicht (A, Bodenklasse 3/5, Homogenklasse B)

Die Auffüllungen bestehen neben einer Schottertragschicht für Asphalt und Pflaster aus angefülltem Material aus Steinen mit Bauschutt und Schlacken. Organoleptisch Auffällig sind die Bereiche der Bohrungen BS7 und BS8, welche im Innenraum des Bestandsgebäudes neben einem Tank und einer Wartungsgrube positioniert wurden. Hier könnte Ölgeruch festgestellt werden. Im Bereich der Bohrung BS3, welche im Norden vor dem Bestandsgebäude positioniert wurde könnte kein Ölgeruch ermittelt



werden. Der im Gutachten aus 2018 festgestellte Bereich konnte nicht bestätigt werden.



Foto 1: Bereich Tank/Wartungsgrube

Schicht 3a: Schluff, steif (UL/GU*, Bodenklasse 4, Homogenklasse C)

Es handelt sich um einen geogenen, feinsandig-tonig-steinigen Schluff. Im Bereich der Bohrung BS7 wurde in Tiefen zwischen 0,4 m und 12,7 m Ölgeruch festgestellt. Alle anderen Bereiche sind organoleptisch unauffällig.

Schicht 3b: Steine, mitteldicht (GU/GW/GE, Bodenklasse 5, Homogenklasse C)

Es handelt sich um einen geogenen Steinboden mit Schluff, Ton und Sand als Nebengemengenteil im Übergang zum verwitterten Grundgebirge. Diese Schichteinheit ist organoleptisch unauffällig.

Schicht 4: Fels, verwittert (Bodenklasse 6/7, Homogenklasse D)

Es handelt sich überwiegend um einen stark verwitterten Tonstein. Im Bereich der Bohrung BS6 sind an der Basis Reste von Sandstein erbohrt worden.

Unter den Erreichten Bohr-/Sondierendtiefen ist mit Fels der Klasse 7 zu rechnen. Hier ist Meißelbaggereinsatz einzukalkulieren.

Grund-/Schichtenwasser wurde bis zu den erreichten Bohrtiefen nicht angetroffen, ist allerdings in Zeiten stärkeren Niederschlags aufgrund der Hangsituation nicht auszuschließen. Grundsätzlich besitzen die bindigen Lockersedimente (Schluff, UL/GU*) eine geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit ($k_f \leq 10^{-7}$ m/s). Diese Schichten sind wasser- und bewegungsempfindlich.



3 KENNWERTE

In der folgenden Tabelle sind die bodenmechanischen Kennwerte anhand der Bodenansprache, Rammsondierung und Probenbeurteilung wie folgt abgeschätzt:

Bodenart	γ (kN/m ³)	γ_r (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	φ (°)	c (kN/m ²)	E _s (kN/m ²)	Bodenklasse nach DIN 18300	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
Schicht 1 Oberboden (OU) weich	15,5	15,5	5,5	26	1	1.000	1	F3
Schicht 2 Auffüllung (A) mitteldicht	18	20,5	10,5	31	-	20.000	3/5	F2
Schicht 3a Schluff (UL/GU*) steif	18,5	20	10	29	5	12.000	4	F3
Schicht 3b Steine (GU) mitteldicht	19	21,5	11,5	32,5	-	80.000	3/5	F2
Schicht 4 Fels, verwittert	23	23	13	30	20	250.000	6/7	F2

Tabelle 1: bodenmechanische Kennwerte (Rechenwerte)

mit:

γ = Wichte des erdfeuchten Bodens
 φ = Reibungswinkel des drainierten Bodens
 E_s = Steifeziffer

γ' = Wichte des Bodens unter Auftrieb
 c = Kohäsion des drainierten Bodens
 F3 = sehr frostempfindlich
 F2 = mittel frostempfindlich
 F1 = nicht frostempfindlich

4 GRÜNDUNG

Das Gebäude ist mit Tiefgarage geplant. Die OKFF UG liegt bei +181,60 mNN.

Die Baufläche befindet sich nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 in keiner Erdbebenzone. Informationen bzgl. Bergbau liegen nicht vor uns sind bei Bedarf bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie, einzuholen.

Gemäß Bundesamt für Strahlenschutz liegen die berechneten Werte für Radon in der Bodenluft bei 58,8 kB/m³. Dieser Wert ist als mäßig hoch einzustufen. Da das Untergeschoß als Tiefgarage mit dauerhafter Lüftung genutzt wird werden aus guter Sichterlicher Sicht keine weiteren Maßnahmen zum Schutz gegen Radon gemäß „Radonhandbuch Deutschland“ empfohlen.

4.1 Wasserhaltung (Bauphase)

Mit aufstauendem Niederschlagswasser ist zu rechnen. Gleichzeitig kann Schichtenwasser am Hang austreten. In Zeiten verstärkten Niederschlags ist eine offene



Wasserhaltung optional vorzusehen. Oberflächenwasser ist dauerhaft vom Gebäude fernzuhalten.

4.2 Böschung / Verbau (Bauphase)

Die anstehenden Bodenschichten können in einem Winkel von $\leq 60^\circ$ geböscht werden. Die Baugrubenwände sind gegen Durchfeuchtung zu sichern. Bei Böschungshöhen > 5 m ist die Standsicherheit statisch nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:210 nachzuweisen. Alternativ bei geringen Platzverhältnissen oder benachbarten Lasten wie z.B. Bebauung, ist auch ein Verbau, z.B. Trägerbohlwandverbau, möglich, der gesondert statisch zu bemessen ist. Im Bereich benachbarter Fundamente ist die DIN 4123 anzuwenden.

4.3 Gründung

Organische Böden (Schicht 1, OU) und Auffüllungen (Schicht 2, A) sind aus dem Gründungsbereich vollständig zu entfernen. Eine frostfreie Gründung ist zu gewährleisten. Nach vorliegenden Schnitten erfolgt die Gründung größtenteils innerhalb des verwitterten Tonsteins. Nach Norden fällt der Fels ab, so dass unterhalb der Bodenplatte ein höherer Anteil an Schluff der Schicht 3a und Steine der Schicht 3b vorhanden ist. Um einen einheitlichen Lastabtrag mit geringen Setzungsunterschieden zu gewährleisten wird eine Gründung mittels Fundamenten bis auf den verwitterten Fels empfohlen. Der Höhenausgleich kann mit Beton erfolgen.

Für die Bemessung der Fundamente kann im Vorfeld mit einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

$$\sigma_{R,d} \leq 570 \text{ kN/m}^2 \quad (\sigma_{zul} \leq 400 \text{ kN/m}^2)$$

gerechnet werden. Es ist mit relativ gleichmäßigen Setzungen von $s \leq 1$ cm zu rechnen.

Für die Bodenplatte der Tiefgarage gelten höhere Anforderungen aufgrund des PKW-Verkehrs. Im Bereich des bindigen Erdplanums ist zunächst ein Geogitter (z.B. Combigrid® GRK4) zu verlegen. Dieses kann im Bereich des Felsens entfallen. Die mindestens 20 cm mächtige Tragschicht sollte aus Mineralgemisch 0/45 mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100\%$ ($E_{vd} \geq 50$ MPa) eingebaut werden. Im Bereich des bindigen Erdplanums ist die Mächtigkeit auf mindestens 40 cm zu erhöhen.

Für die Bodenplatte kann mit einem Bettungsmodul von

$$k_s \leq 15 \text{ MN/m}^3$$

gerechnet werden.



4.4 Trockenhaltung des Bauwerks (DIN 18533-1)

- Bereich Bodenplatte/erdberührte Wände KG: W1.2-E (Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser mit Dränung nach DIN 4095)
- Bereich Bodenplatte/erdberührte Wände KG: W2.1-E (aufstauendes Sickerwasser ohne Dränung nach DIN 4095)
- Bemessungswasserstand = GOK
- Alternativ Betonbauweise gemäß DAfStB-Richtlinie (Beanspruchungsklasse 1)
- Oberflächenwasser ist dauerhaft vom Gebäude fernzuhalten

4.5 Niederschlagsversickerung

Um zu prüfen, ob das anfallende Niederschlagswasser auf dem Grundstück gemäß DWA A138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) zur Versickerung gebracht werden kann wurde im Bohrloch der BS4 ein Versickerungsversuch (Open-End-Test) durchgeführt und ausgewertet (Anlage 3).

Die im Untergrund anstehenden Bodenschichten besitzen einen Durchlässigkeitsbeiwert k_f von ca. 1×10^{-7} m/s. Dieser ist als sehr gering zu beurteilen und gemäß DWA A 138 nicht für eine dauerhafte Versickerung des Niederschlagswassers geeignet.

Aus gutachterlicher Sicht wird daher von einer Versickerung abgeraten. Das anfallende Niederschlagswasser ist, ggf. gedrosselt, einer Vorflut zuzuführen.

5 CHEMISCHE ANALYSE

Die chemische Analyse der Bodenproben erfolgte seitens des SGS Institut Fresenius, Herten. Die Prüfprotokolle 5066981 und 5066985 sind er Anlage 4 zu entnehmen.

5.1 Asphalt

Zur Beurteilung des Teeranteils wurden die drei Proben 3/1, 4/1 und 6/1 auf den Parameter PAK(EPA) im Feststoff analysiert. In der folgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse übersichtlich aufgezeigt und gemäß RuVA-StB01 beurteilt.

Probe	3/1	4/1	6/1
PAK(EPA) in mg/kg	0,78	0,44	0,67
Einstufung nach RuVA-StB01	A	A	A

Tabelle 2: Asphaltanalyse



Der vorhandene Asphalt ist als Ausbauasphalt gemäß RuVA-StB01 zu beurteilen. Er ist gemäß Abfallschlüssel 170302 zu entsorgen.

5.2 Boden „Ölschaden“

Zur Beurteilung der Kohlenwasserstoffkontamination im Bereich der Bohrung BS7 wurden die Proben 7/1, 7/2, 7/3, 8/1 und 8/2 auf den Parameter KW-Index analysiert. In der folgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse übersichtlich dargestellt.

Probe	7/1	7/2	7/3	8/1	8/2
KW-Index [mg/kg]	9200	32	1500	8200	22

Tabelle 3: Kohlenwasserstoff-Analyse

Die Proben 7/1, 7/3 und 8/1 zeigen stark erhöhte Werte an Mineralölkohlenwasserstoffen. Diese stammen höchstwahrscheinlich aus der Vornutzung dieser Fläche. Dieses Bodenmaterial wird im Zuge der Erstellung der Tiefgarage ausgekoffert und muss getrennt entsorgt werden. Für die Entsorgung dieses stark mit Mineralölkohlenwasserstoffen belasteten Bodenmaterials ist der Abfallschlüssel 170503* zu verwenden.

Es wird empfohlen, die Ausschachtung der kontaminierten Bereiche gutachterlich begleiten zu lassen. Das Material ist gesondert in gedeckelte Container zu verbringen. Abschließen ist mittels „Freimessung“ auf KW-Index die Auskoffierung der Kontamination zu belegen.

5.3 LAGA/DepVO

Da es im Zuge der Baumaßnahme zur Ausschachtung und Abfuhr von Bodenmaterial kommen wird, wurden zwei Bodenmischproben zusammengestellt und abfallrechtlich gemäß LAGA-Boden (2004) und DepVO (2013) analysiert.

MP1 = 1/1+1/2+2/2+2/3+3/3+4/2+6/2 (Auffüllung)

MP2 = 1/4+1/5+2/4+2/5+6/4+6/5+7/4+8/4 (Geogen: Lehm+Steine)

In den folgenden Tabellen sind die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der LAGA-Boden (2004) und der DepVO (2013) gegenübergestellt.



			Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken		MP1	MP2	
	Parameter	Einheit	Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/Schluff)	Z0 (Ton)	Z0* 1)	Z1	Z2	Auffüllung	Lehm/Steine	
Feststoff	Arsen	mg/kg	10	15	20	15 2)	45	150	9	8	
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	210	700	54	23	
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 3)	3	10	0,3	<0,2	
	Chrom _{gesamt}	mg/kg	30	60	100	120	180	600	38	51	
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120	400	70	29	
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150	500	35	70	
	Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7 4)	2,1	7	0,3	0,3	
	Quecksilber	mg/kg	0,4	0,5	1	1	1,5	5	<0,1	<0,1	
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	450	1500	120	74	
	Cyanide _{gesamt}	mg/kg					3	10	<0,1	<0,1	
	TOC	Massen-%	0,5 (1,0) ₅₎	0,5 (1,0) ₅₎	0,5 (1,0) ₅₎	0,5 (1,0) ₅₎	1,5	5	1,3	0,2	
	EOX	mg/kg	1	1	1	1 6)	3 6)	10	<0,5	<0,5	
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	200 (400) ₇₎	300 (600) ₇₎	1000 (2000) ₇₎	30(300)	<10(<10)	
	BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	
	LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	
	PCB ₆	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	n.b.	n.b.	
PAK ₁₆	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) ₈₎	30	6,83 ⁸⁾	n.b.		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	0,69	<0,05		
	Parameter	Einheit				Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		
Eluat	pH-Wert					6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	8,9	7,3
	Leitfähigkeit	µS/cm				250	250	1500	2000	119	110
	Chlorid	mg/l				30	30	50	100 ₉₎	3	<2
	Sulfat	mg/l				20	20	50	200	18	<5
	Cyanide _{gesamt}	µg/l				5	5	10	20	<5	<5
	Arsen	µg/l				14	14	20	60 ₁₀₎	<5	<5

Fuhrmann & Brauckmann GbR

Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen
Sachverständige für Baugrund und Altlasten

Beratung-Gutachten-Planung



	Blei	µg/l				40	40	80	200	<5	<5
	Cadmium	µg/l				1,5	1,5	3	6	<1	<1
	Chrom _{gesamt}	µg/l				12,5	12,5	25	60	<5	<5
	Kupfer	µg/l				20	20	60	100	<5	<5
	Nickel	µg/l				15	15	20	70	<5	<5
	Quecksilber	µg/l				<0,5	<0,5	1	2	<0,2	<0,2
	Zink	µg/l				150	150	200	600	<10	<10
	Phenolindex	µg/l				20	20	40	100	<10	<10
Einbauklasse / Bemerkungen:										Z1.1 ⁸⁾	Z0*
1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahme von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2)											
2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.											
3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.											
4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.											
5) Bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Massen-%											
6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen											
7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40) darf insgesamt den in den Klammern genannten Wert nicht überschreiten.											
8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.											
9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l											
10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l											

Tabelle 4: LAGA-Boden (2004)

n.b. = nicht berechenbar



							MP1	MP2
Nr.	Parameter	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	Auffüllung	Lehm/Steine
1	Organischer Anteil des Trockenrückstandes ²⁾							
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse%	≤ 3	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾	4,5	3,2
1.02	bestimmt als TOC	Masse%	≤ 1	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 6 ⁴⁾⁵⁾	1,3	0,2
2	Feststoffkriterien							
2.01	Σ BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg	≤ 6				n.b.	n.b.
2.02	PCB (Σ der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg	≤ 1				n.b.	n.b.
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	≤ 500				300	<10
2.04	Σ PAK nach EPA	mg/kg	≤ 30				6,83	n.b.
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg					0,69	<0,05
2.06	Säureneutralisationskapazität	mmol/kg		muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss ermittelt werden		
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe im Original	Masse%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	0,15	0,010
3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert ⁸⁾		5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	8,9	7,3
3.02	DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100	2,7	1,4
3.03	Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	<0,01	<0,01
3.04	Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	<0,005	<0,005
3.05	Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	<0,005	<0,005
3.06	Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	<0,001	<0,001
3.07	Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	<0,005	<0,005
3.08	Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	<0,005	<0,005
3.09	Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	<0,0002	<0,0002
3.10	Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	<0,01	<0,01
3.11	Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	≤ 1500 ¹³⁾	≤ 1500 ¹³⁾	≤ 2500	3	<2
3.12	Sulfat ¹²⁾	mg/l	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2000 ¹³⁾	≤ 2000 ¹³⁾	≤ 5000	18	<5
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	<0,002	<0,002
3.14	Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5 ¹⁾	≤ 15	≤ 50	2,0	0,5



3.15	Barium	mg/l	≤ 2	≤ 51 ³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30	0,014	0,019
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	<0,005	<0,005
3.17	Molybdän	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3	<0,01	<0,01
3.18a	Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5	0,002	<0,001
3.18b	Antimon Co-Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,12 ¹³⁾	≤ 0,15 ¹³⁾	≤ 1		
3.19	Selen	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7	<0,01	<0,01
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000	70	48
Deponieklasse / Bemerkungen:							DK 2	DK 0 ²⁾
2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu 1.02 angewendet werden								
3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der Zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 170504 und 200202 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn a) die Überschreitung auf natürliche Bestandteile des Bodenaushub oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumen-% ausmachen, c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und d) das Wohl der Allgemeinheit -gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung- nicht beeinträchtigt wird.								
4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohleverfeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzstoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzterem gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacken, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie								
5) Gilt nicht bei Asphalt auf Bitumenbasis								
7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten								
8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Unter- oder Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.								
9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.								
10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.								
11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.07.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.								
12) Statt der Nummern 3.11 und 3.12 kann Nummer 3.20 angewandt werden.								
13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.07.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.								
15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.								
16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung beu L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.								

Tabelle 5: DepVO (2013)

n.b. = nicht berechenbar



Um das Auffüllungsmaterial in die DK 1 einstufen zu können sollten bzgl. der Parameter unter 1.01 und 1.02 die Ersatzparameter Brennwert und GB_{21} analysiert werden.

Für die zu entsorgenden Bodenmaterialien ist der Abfallschlüssel 170504 zu verwenden.

Die in diesem Bericht aufgeführten Daten bzgl. der bodenmechanischen und hydrogeologischen Eigenschaften beruhen auf punktuellen Aufschlüssen und allgemeinen Kenntnissen der örtlichen geologischen Situation. Sollten während der Projektmaßnahme andere als die in diesem Bericht beschriebenen geologischen Verhältnisse angetroffen werden, so ist unverzüglich der Bodengutachter zu informieren. Ggf. hat eine Neubewertung zu erfolgen.

Balve, 01.12.2020



Ingo Fuhrmann
Dipl.-Geologe (BDG/DGGT)

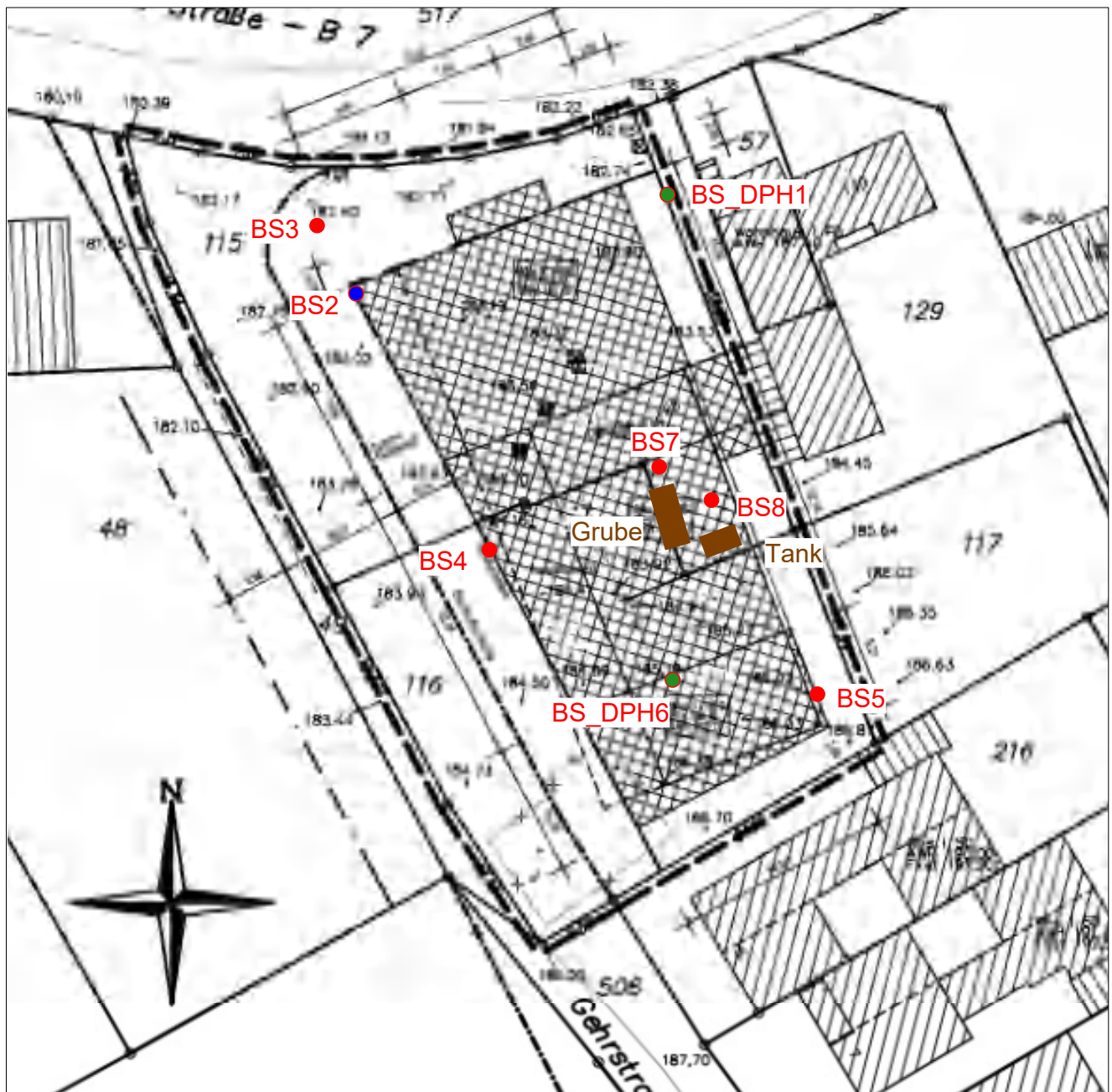


Anlagen



Anlage 1

Lageplan



Legende:

- Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1
- inkl. Rammsondierung (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2
- inkl. Versickerungsversuch

Gemarkung: XXX

Flur: XX

Flurstück: XXX

Fuhrmann & Brauckmann GbR
Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen
Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:
02375 - 913 713
Fax:
02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 1

Lageplan

	Datum	Name
Bearb.	01.12.20	I. Fuhrmann
Gepr.	01.12.20	I. Fuhrmann
Norm		

Projekt: Wohnhausneubau mit TG
EppenhauserStr. 126, Hagen
-Baugrunderkundung-

Projektnummer:
211 240920

Auftraggeber:



Blatt

1

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung

Ersatz für:

Ersatz durch:



Anlage 2

Schichtenbeschreibung

BS1-BS8

Rammdiagramme

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mutterboden, Mu



Hangschutt, Lx



Feinsand, fs, feinsandig, fs



Tonstein, Tst



Ton, T, tonig, t



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Verwitterungslehm, L



Steine, X, steinig, x



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Schotter, So, mit Schotter, so



Splitt, Sp, mit Splitt, sp

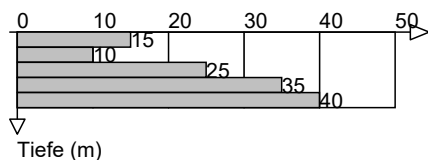
Korngrößenbereich

f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
 - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Homogenbereiche nach DIN 18300



Oberboden (OU)



Auffüllung (A)



Schluff (UL/GU*), Steine (GU/GW/GE)



Fels, verwittert

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Leicht lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels



Fließende Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023






Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelpastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelpastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	





Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1

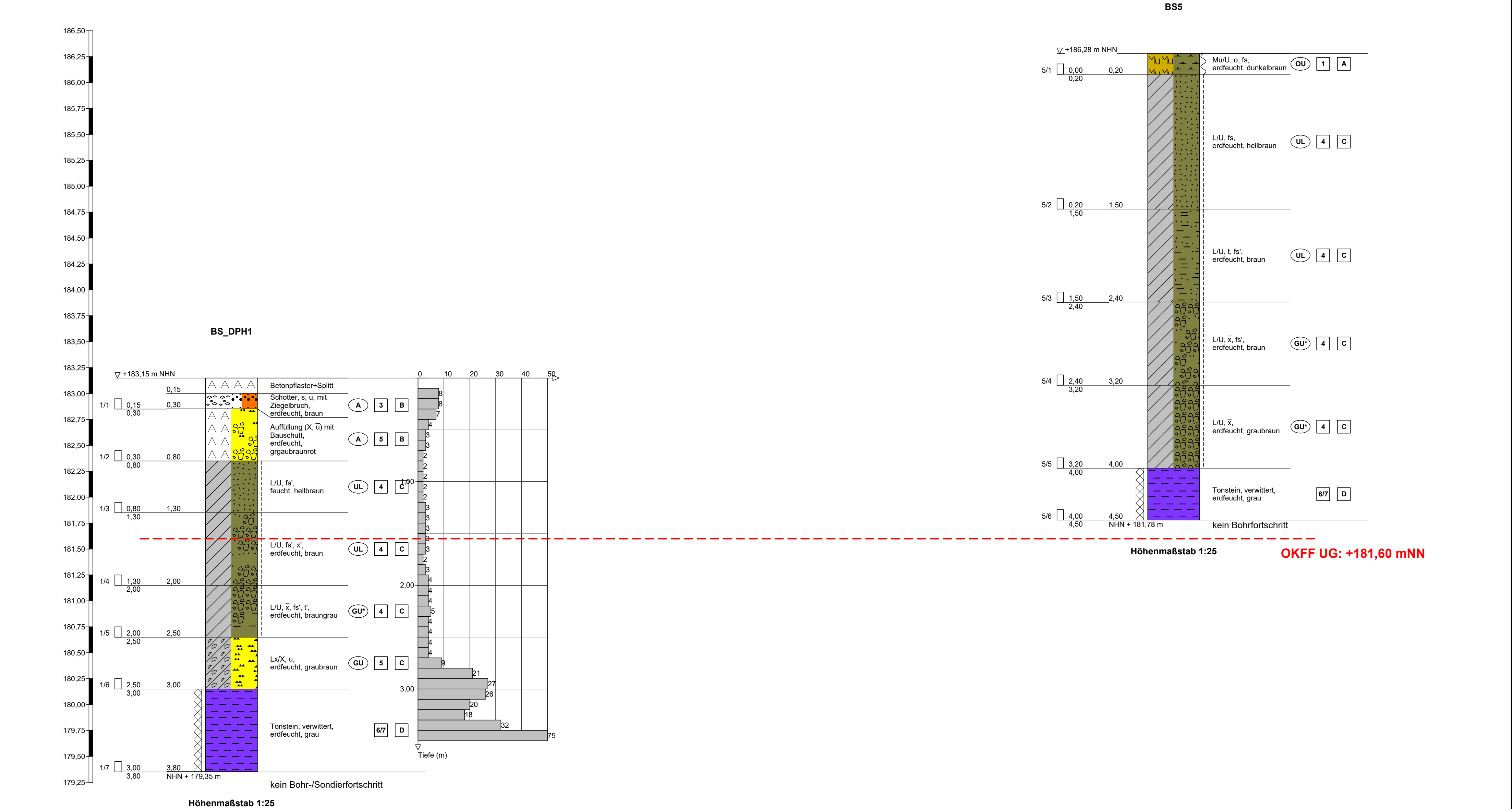
 frisch	 schwach verwittert	 mäßig bis stark verwittert	 vollständig verwittert
--	--	--	--

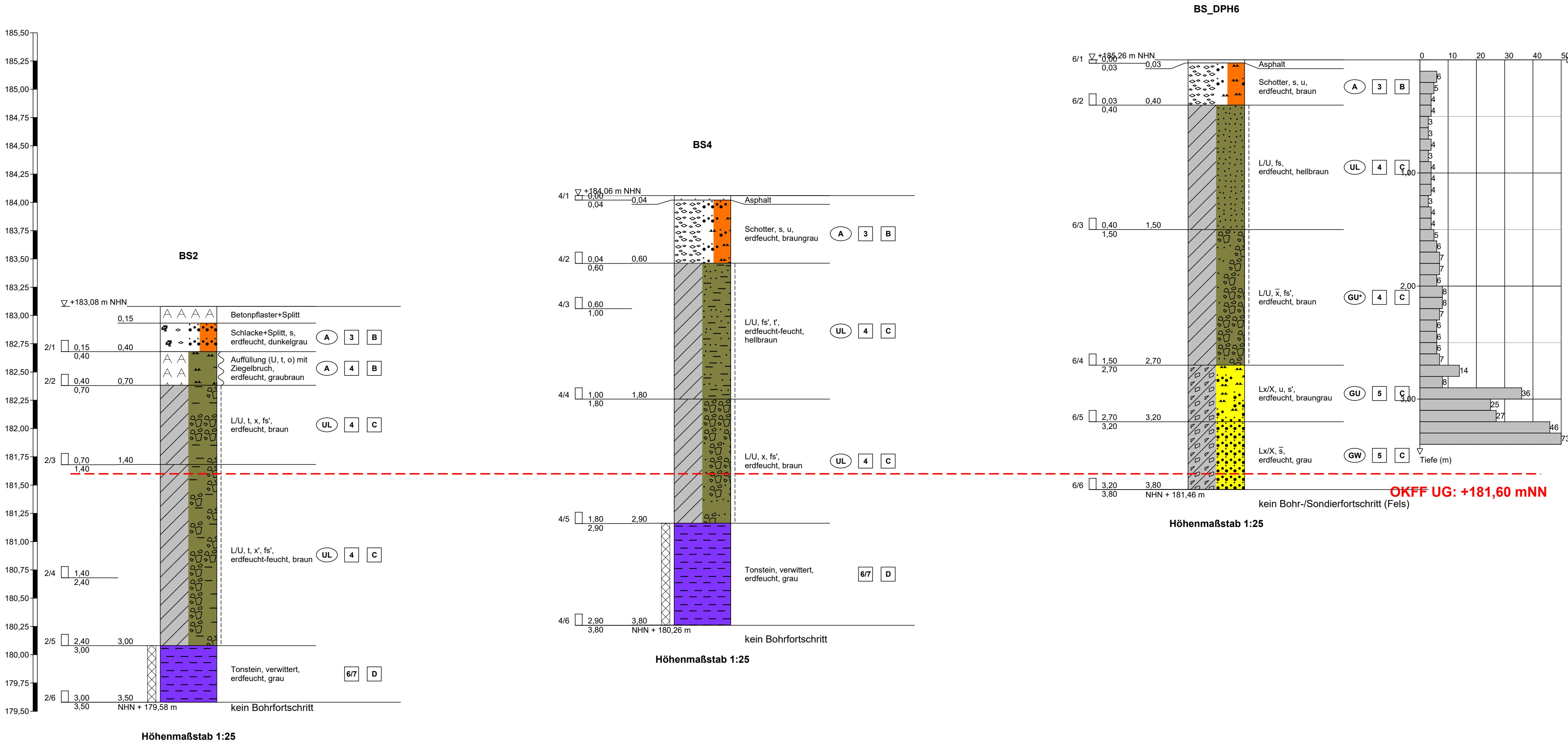
Konsistenz

 breiig	 weich	 steif	 halbfest	 fest
--	---	---	--	--

Proben

A1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

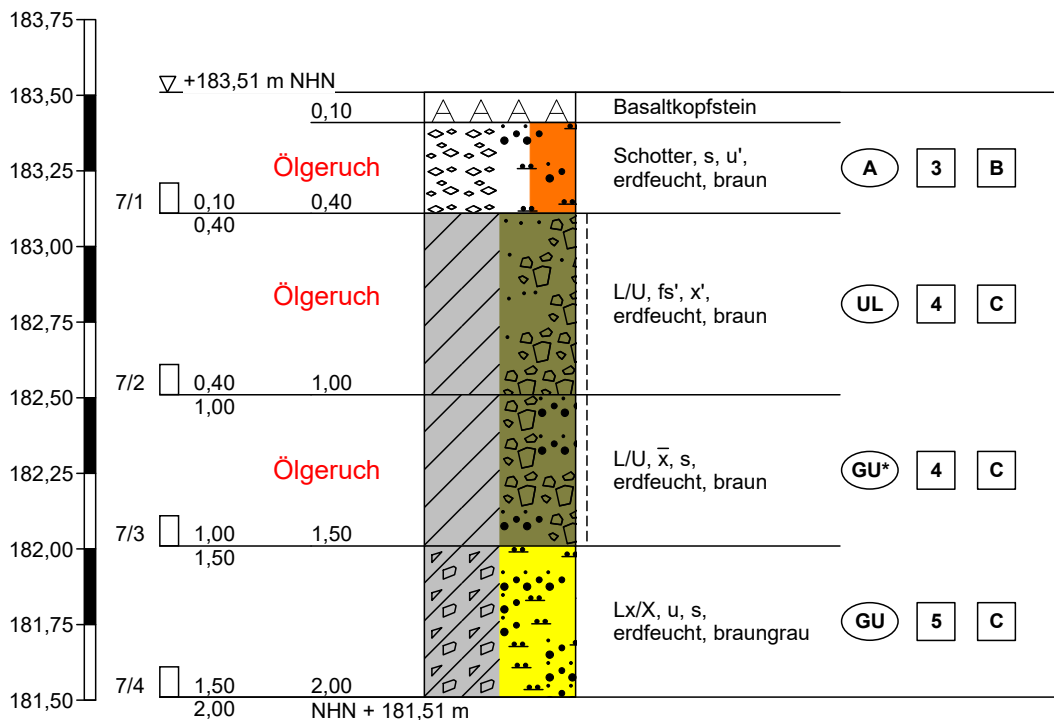




Höhenmaßstab 1:25

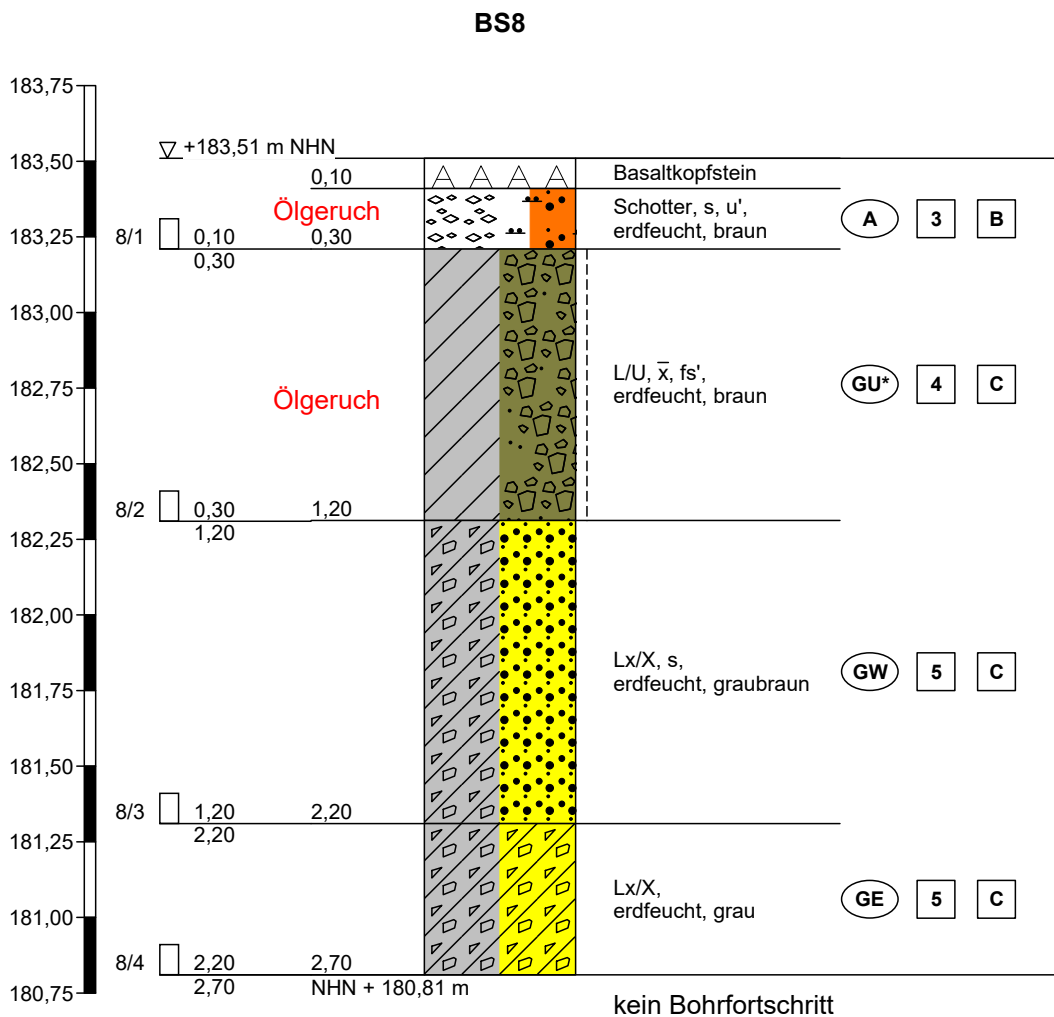
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS7



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

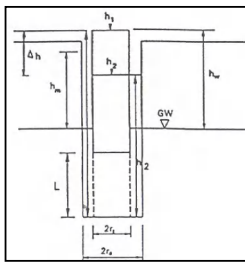


Anlage 3

Durchlässigkeitsbeiwert



OPEN-END-TEST (USBR-Formeln, Denver Colorado 1963)



für $L \geq 10 r_s$ gilt:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \left[\ln \cdot \frac{L}{r_s} \right]$$

für $L < 10 r_s$ gilt:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \left[\frac{L}{2 \cdot r_s} + \sqrt{1 + \left(\frac{L}{2 \cdot r_s} \right)^2} \right]$$

Formelzeichen:
 Q = konstante Wasserzugabe [m^3/s] bzw. versickerte Wassermenge [m^3/s] bei fallender Druckhöhe.
 $H = h_m$ = Erhöhung des Wasserstandes gegenüber dem Ausgangswasserspiegel (oberhalb des Grundwassers \Rightarrow Bohrlochsohle bis Füllhöhe)
 r_i = Rohrradius
 r_s = Bohrlochradius
 L = Filterstrecke, bei fallender Druckhöhe \Rightarrow mittlere Länge der Filterstrecke

Projekt: Hagen, Eppenhauser Str. 126

Datum: 23.11.2020

AG: XXXXXXXXXX

Punkt: VS in BS 4

Versickerungsstrecke: 2,8-3,8 m

Bodenart: Tonstein, verwittert

Daten

Filterlänge [m]	1,000
Bohrlochtiefe [m]:	3,800
Bohrlochradius [m] r_s	0,020

Ablesung	Q [m³/s]	L [m]	H [m]	Δh	Ablesungen [m]		Zeit [s]	k _f	(1-stes Füllen <- Sättigen)
					start h ₁	end h ₂			
1*	0,0000006	0,82	0,94	0,24	2,86	3,10	540	4,28E-07	
1	0,0000000	0,69	0,70	0,02	3,10	3,12	540	5,43E-08	
2	0,0000000	0,67	0,68	0,03	3,12	3,15	1380	3,37E-08	
					k _f		Ø	1,72E-07	



Anlage 4

Prüfprotokolle

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR
Herrn Dipl.-Geol. Ingo Fuhrmann
Am hohlen Stein 21
58802 Balve

Prüfbericht 5066985
Auftrags Nr. 5578456
Kunden Nr. 10034068

Herr Dr. Raymund Dressler
Telefon +49 2366/3056-43
Fax +49 2366/3056-11
raymund.dressler@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten



Herten, den 01.12.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Eppenhauserstr. 126, Hagen
Ihr Bestellzeichen: 211 240920
Ihr Bestelldatum: 20.10.2020

Prüfzeitraum von 24.11.2020 bis 27.11.2020
erste laufende Probenummer 201189637
Probeneingang am 24.11.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066985
Auftrag Nr. 5578456

Seite 2 von 3
01.12.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer	201189642	201189643	201189644
Bezeichnung	3/1	4/1	6/1

Eingangsdatum:	24.11.2020	24.11.2020	24.11.2020
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode				Lab
		-grenze				

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,08	0,06	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,05	0,06	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,06	0,06	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,09	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0,07	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,16	0,07	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,07	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	0,78	0,44	0,67		DIN ISO 18287	HE

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066985
Auftrag Nr. 5578456

Seite 3 von 3
01.12.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	201189637	201189638	201189639
Bezeichnung	7/1	7/2	7/3

Eingangsdatum:	24.11.2020	24.11.2020	24.11.2020
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab
				-grenze	

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,6	83,5	89,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	9200	32	1500	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	----	------	----	--------------	----

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	201189640	201189641
Bezeichnung	8/1	8/2

Eingangsdatum:	24.11.2020	24.11.2020
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab
				-grenze	

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	96,4	85,2		0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	------	--	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	8200	22		10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	----	--	----	--------------	----

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuer_zelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR
Herrn Dipl.-Geol. Ingo Fuhrmann
Am hohlen Stein 21
58802 Balve

Prüfbericht 5066981
Auftrags Nr. 5578456
Kunden Nr. 10034068

Herr Dr. Raymund Dressler
Telefon +49 2366/3056-43
Fax +49 2366/3056-11
raymund.dressler@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten



Herten, den 01.12.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Eppenhauserstr. 126, Hagen
Ihr Bestellzeichen: 211 240920
Ihr Bestelldatum: 20.10.2020

Prüfzeitraum von 24.11.2020 bis 30.11.2020
erste laufende Probenummer 201189618
Probeneingang am 24.11.2020

Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Seite 1 von 5

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066981
Auftrag Nr. 5578456

Seite 2 von 5
01.12.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	201189618	201189626
Bezeichnung	MP 1	MP 2
	1/1-2 + 2/2-3 +	1/4-5 + 2/4-5 +
	3/3 + 4/2 + 6/2	6/4-5 + 7/4 + 8/4
Eingangsdatum:	24.11.2020	24.11.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab
				-grenze	

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,3	85,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	4,5	3,2	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	1,3	0,2	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	54	23	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	38	51	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	70	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	35	70	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	120	74	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	300	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	30	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,15	0,010	0,003	LAGA KW 04	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-			HE

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066981
Auftrag Nr. 5578456

Seite 3 von 5
01.12.2020

Probennummer	201189618	201189626
Bezeichnung	MP 1	MP 2
	1/1-2 + 2/2-3 +	1/4-5 + 2/4-5 +
	3/3 + 4/2 + 6/2	6/4-5 + 7/4 + 8/4

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,25	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,88	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,81	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,74	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,64	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,37	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,69	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,23	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,46	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,46	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6,83	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-			HE

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066981
Auftrag Nr. 5578456

Seite 4 von 5
01.12.2020

Probennummer	201189618	201189626
Bezeichnung	MP 1	MP 2
	1/1-2 + 2/2-3 +	1/4-5 + 2/4-5 +
	3/3 + 4/2 + 6/2	6/4-5 + 7/4 + 8/4

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,9	7,3		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	119	110	1	DIN EN 27888	HE
DOC mg/l	2,7	1,4	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid mg/l	3	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat mg/l	18	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Fluorid mg/l	2,0	0,5	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f. mg/l	< 0,002	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe mg/l	70	48	10	DIN EN 15216	HE

Metalle im Eluat :

Antimon mg/l	0,002	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium mg/l	0,014	0,019	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Selen mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zink mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12

Eppenhauserstr. 126, Hagen
211 240920

Prüfbericht Nr. 5066981
Auftrag Nr. 5578456

Seite 5 von 5
01.12.2020

DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05
LAGA KW 04	2009

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzels2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Verkehrstechnische Untersuchung

**zur Erschließung einer neuen Wohnbebauung
„Auf der Gehre“
im Stadtbezirk Hagen-Mitte
im Wohnbezirk Emst-West**

Erläuterungsbericht

Im Auftrag der
Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
58091 Hagen

August 2020

Bearbeitung:

**BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE**

Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH
Otto-Hahn-Straße 18
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax.: 0231 / 999 502-29

www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht	5
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	5
2 Methodik der Bearbeitung	7
3 Beschreibung und Analyse der Bestandssituation.....	8
4 Ermittlung und Analyse der Bestandsverkehrsbelastung.....	13
5 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch die geplante Wohnbebauung (Planfall).....	19
6 Erschließungsmöglichkeiten der geplanten Wohnbebauung	22
7 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall) und entsprechender Verkehrsverteilung.....	26
8 Überprüfung der Leistungsfähigkeiten.....	29
9 Zusammenfassung und Fazit	36
10 Quellenverzeichnis.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der geplanten Wohnbebauung im Hagener Stadtgebiet,	5
Abbildung 2: Lageplanausschnitt mit gekennzeichnetem Planungsgebiet für die Wohnbebauung „Auf der Gehre“,	6
Abbildung 3: Lageplanausschnitt mit Untersuchungsgebiet des Bestandes zur verkehrlichen Erschließung der geplanten Wohnbebauung „Auf der Gehre“, Grundlage aus [1]	9
Abbildung 4: Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell; x entspricht nicht vorhandene Werte,	14
Abbildung 5: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Morgenspitze	16
Abbildung 6: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Nachmittagsspitze	16
Abbildung 7: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.	17
Abbildung 8: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.	17

Abbildung 9: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg	18
Abbildung 10: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg	18
Abbildung 11: Eingangsgrößen zur Verkehrserzeugung	19
Abbildung 12: Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell- und Zielverkehr in Kfz/24 Std. * Richtung	19
Abbildung 13: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Quellverkehr	20
Abbildung 14: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Zielverkehr	21
Abbildung 15: Erster Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: Januar 2020 [5]	22
Abbildung 16: Zweiter Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: April 2020 [5]	23
Abbildung 17: Lösungsvorschlag Lageplanentwurf von BBI, Stand: Juli 2020, Grundlage gemäß [5]	25
Abbildung 18: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.	27
Abbildung 19: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr	27
Abbildung 20: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg	28
Abbildung 21: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg	28
Abbildung 22: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV, gemäß HBS [3]	29
Abbildung 23: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Eppenhauser Str./ Ascherothstr. zur Morgenspitze	31
Abbildung 24: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Eppenhauser Str./ Ascherothstr. zur Nachmittagsspitze	31
Abbildung 25: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Emster Str./ Sperberweg zur Morgenspitze	32
Abbildung 26: Ergebnis der Leistungsfähigkeit für die Einmündung Emster Str./ Sperberweg zur Nachmittagsspitze	32
Abbildung 27: Signallageplan des Knotenpunktes Eppenhauser Str/ Emster Str.	33
Abbildung 28: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze	33
Abbildung 29: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Nachmittagsspitze	34

Abbildung 30: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze für den Analyse + Planfall	34
Abbildung 31: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Nachmittagsspitze für den Analyse + Planfall.....	35

Anhang

Anhang A:	Analyse der Bestandssituation Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagendaten
Anhang B:	Städtebaulicher Entwurf zur geplanten Wohnbebauung
Anhang C:	Verkehrserzeugung durch die Wohnbebauung
Anhang D:	Erschließungsmöglichkeiten für die neue Wohnbebauung
Anhang E:	Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall) und Leistungsfähigkeitsnachweise

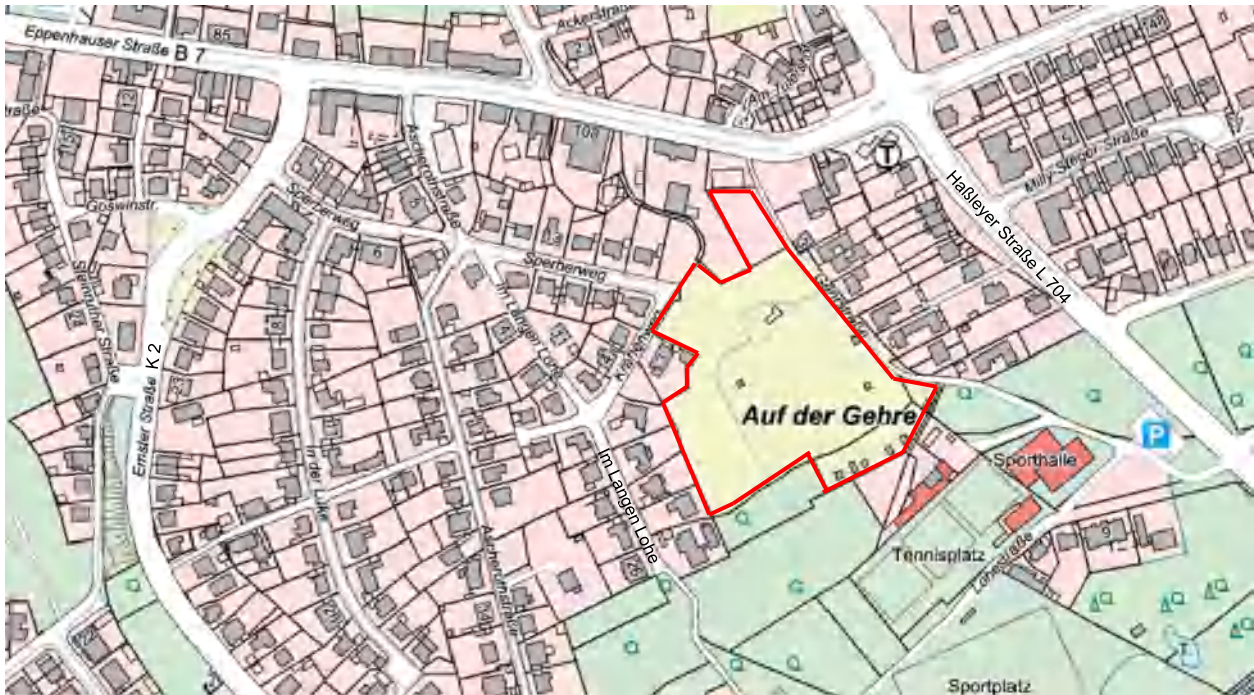


Abbildung 2: Lageplanausschnitt mit gekennzeichnetem Planungsgebiet für die Wohnbebauung „Auf der Gehre“, Grundlage aus [1]

Die HEG hat die Bramey.Bünemann Ingenieure (BBI) beauftragt, ein Verkehrsgutachten für das o.g. zukünftige B-Plangebiet „Auf der Gehre“ im Hinblick auf die derzeit vorgesehene Erschließung über den Sperberweg zu erstellen.

Hierbei ist von Bedeutung zu klären, ob diese Erschließung für das zu erwartende Verkehrsaufkommen leistungsfähig genug ist.

Danach sind folgende weitere Gesichtspunkte in dem Verkehrsgutachten zu berücksichtigen:

- Sind die Ascherothstraße und der Sperberweg vom Straßenraum her für die zusätzliche Verkehrsbelastung ausreichend dimensioniert, auch unter Berücksichtigung des dort ruhenden Verkehrs?
- Stellt die Engstelle im Einmündungsbereich Sperberweg/ Ascherothstraße vor dem Haus Ascherothstr. 12 ein Erschließungshindernis dar?
- Ist eine Anbindung über die Gehrstraße an die Eppenhauser Str. möglich/ notwendig (evtl. auch nur als Einbahnstraße), vor allem in Anbetracht der räumlichen Nähe zur Kreuzung Eppenhauser Str./ Haßleyer Str.?
- In welchem Umfang wäre dazu Grunderwerb nötig?
- Eine durchgehende Verbindung der Gehrstraße zwischen Eppenhauser Str. und Haßleyer Str. soll für PKWs vermieden werden, um Abkürzungsverkehre zu verhindern. Eine durchgehende Fuß- und Radwegeverbindung ist hingegen erwünscht (Lösung mit Pollern? Wenn ja, wo sollen diese angeordnet werden?).

2 Methodik der Bearbeitung

Zur Erschließung der geplanten Wohnbebauung ist der Nachweis der gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung zu führen. Der Methodik der Bearbeitung folgend werden nachstehende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung und Analyse der Bestandssituation
- Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens (Analysefall) für die Knotenpunkte
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Ascherothstraße
 - Emsterstraße (K2)/ Sperberweg
- Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die geplante Nutzung und Ermittlung des Zusatzverkehrs (Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff) [2]
- Vorschläge zur Erschließung der geplanten Wohnbebauung
- Darstellung der Verkehrsverteilung, räumliche und zeitliche Verteilung der Verkehrsmengen
- Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall)
- Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht.

Über die Ermittlung der Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] wird die Zahlengrundlage für die geplante Einrichtung zur Bemessung der Anbindung geschaffen.

In dem vorliegenden Fall handelt es sich in der Nutzung um reine Wohnbebauung mit bis zu 30 Wohneinheiten innerhalb eines bereits bestehenden Wohngebiets.

Dabei wird auf der Basis der Anzahl der Wohneinheiten und der Haushaltsgröße das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aus der Maßnahme ermittelt. Anhand empirischer Tagesganglinien für die einzelnen Nutzertypen (Einwohner-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) werden die Anteile der Quell- bzw. Zielverkehre in den relevanten Zeitbereichen hergeleitet und mit den Verkehrsmengen des Bestandes überlagert und entsprechend auf das Straßennetz verteilt.

Als Grundlage wird dabei das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Wochengruppe Mo - Fr) angesetzt.

Mit Hilfe von Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem HBS 2015 [3] werden anschließend die Verkehrsqualitäten für die ermittelten Belastungen überprüft.

Die Ergebnisse werden zum Abschluss in einem Bericht dokumentiert. Im Anhang des Berichts sind die dem Bericht zu Grunde liegenden ausführlichen Unterlagen extra beigelegt.

3 Beschreibung und Analyse der Bestandssituation

Die im Kapitel 1 dargestellte Freifläche „Auf der Gehre“ mit der umliegenden Wohnbebauung existiert im Wohnbezirk Emst-West seit über 6 Jahrzehnte. Auch das bestehende Straßennetz ist seit dieser Zeit weitestgehend so bestehen geblieben. Es wurde lediglich ein Durchstich des Sperberweg von der Ascherothstraße in Richtung Westen zur Emster Straße bei dem Bau von zwei weiteren Mehrfamilienhäusern vor längerer Zeit durchgeführt. Dieser Durchstich hat eine Engstelle in Höhe des Hauses Ascherothstraße Nr. 12 zur Folge und ist auf beiden Seiten mit einer leichten Auframpung und durchgängig als Pflasterfläche ausgebildet. Insgesamt sind die Straßenverläufe der untergeordneten Straßen Ascherothstraße, Sperberweg, Krähenweg, Im Langen Lohe, In der Luke und Gehrstraße in dem betrachteten und „rot“ umrandeten Untersuchungsgebiet der Abbildung 3 der Folgeseite historisch gewachsen und weisen daher oftmals geringe Straßenquerschnittsbreiten auf.

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist entsprechend der Nutzung als reines Wohngebiet und entsprechend der Straßensituation als Tempo 30-Zone ausgewiesen. Die Zufahrten in das Gebiet sind nur für Anlieger gestattet (Zeichen Z 250, Verbot für Fahrzeuge aller Art mit Zusatz Z 1020-30, Anlieger frei).

Die Andienung des Gebietes erfolgt im Wesentlichen über die Knotenpunkte Eppenhauser Straße (B 7)/ Ascherothstraße (s. Abb. 3, Nr. 1) und Emsterstraße (K2)/ Sperberweg (s. Abb. 3, Nr. 2). Die Gehrstraße ist grundsätzlich aus beiden Richtungen durchgängig zu befahren, besitzt jedoch eher den Charakter einer Grundstückszufahrt und wird von den dortigen Anwohnern je nach Lage der Häuser jeweils nur von einer Seite befahren (mit jeweiligen Wendemöglichkeiten über die eigentlichen Grundstückszufahrten). Die überaus geringe Breite der Zuwegung lässt absolut keinen Begegnungsverkehr zu. Die Andienung der Anwohner der Gehrstraße erfolgt im unmittelbaren Anschluss an eine Hauptstraße über die Eppenhauser Straße (B7) (s. Abb. 3, Nr. 3). Die wie bereits eingangs erwähnte „rückwärtige“ Erschließung aus Richtung Süden durch den Emster Wald über die Straße Im Langen Lohe wird sehr selten frequentiert und über die Gehrstraße nur durch die einzelnen Anwohner vorgenommen.

Im inneren Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich ein neuralgischer Verkehrspunkt dort, wo die Ascherothstr. auf den Sperberweg und versetzt auf die Straße Im Langen Lohe trifft (s. Abb. 3). Hier treffen fünf Zufahrtsarme auf engem Raum zusammen und unmittelbar sind noch private Stellplätze aus diesem Knoten anfahrbar vorhanden. Es ist bereits heute quasi ein „Shared Space“, wo gegenseitige Rücksichtnahme gefragt ist. Einen durchgängigen Gehweg oder Schutzbereich für den Fußverkehr gibt es nicht. Zwischen Sperberweg und Krähenweg ist die Straße Im Langen Lohe jeweils durch Flachborde von diesen Straßen begrenzt und als Grundstückszuwegung wahrzunehmen. In Höhe Haus Nr. 8 ist die Straße Im Langen Lohe durch zwei Pfosten abgesperrt (s. Abb. 3). Dass eine Durchfahrt nicht möglich ist, wird an den

jeweiligen Einfahrtsbereichen jedoch nicht angezeigt.

Topographisch steigt das Gelände von Norden in Richtung Süden an. Das Gelände zur Freifläche des vorgesehenen Plangebietes liegt erhöht in östlicher Richtung des Sperberweg und entlang des Krähenweg und wird weiter östlich von der Gehrstraße eingegrenzt.

Bis auf den Beginn der Westseite der Ascherothstraße bei der Eppenhauer Straße, wo zwei separate Längsstellplätze für Kunden einer Bäckerei und vier Senkrechtstellplätze für eine Arztpraxis extra angelegt sind, findet das Parken am Seitenrand der Straßen und auf den privaten Stellplätzen statt.

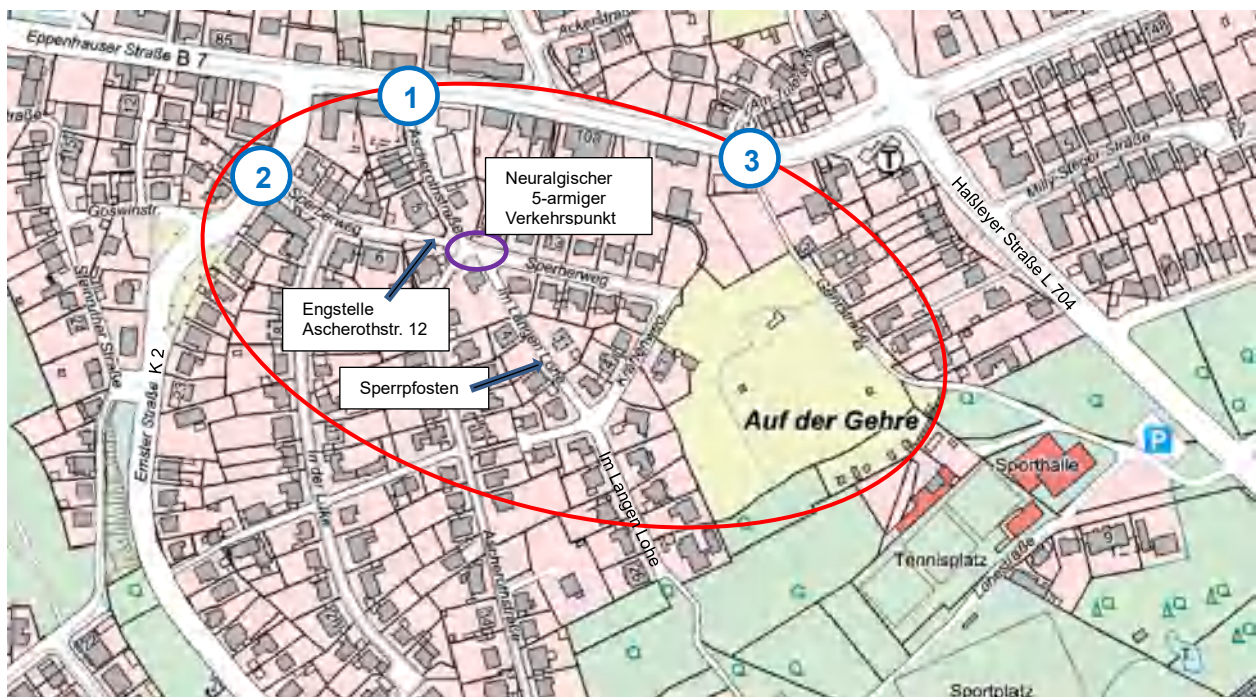


Abbildung 3: Lageplanausschnitt mit Untersuchungsgebiet des Bestandes zur verkehrlichen Erschließung der geplanten Wohnbebauung „Auf der Gehre“, Grundlage aus [1]

Auf den folgenden drei Seiten werden die vorigen Erläuterungen durch entsprechende Fotos belegt.

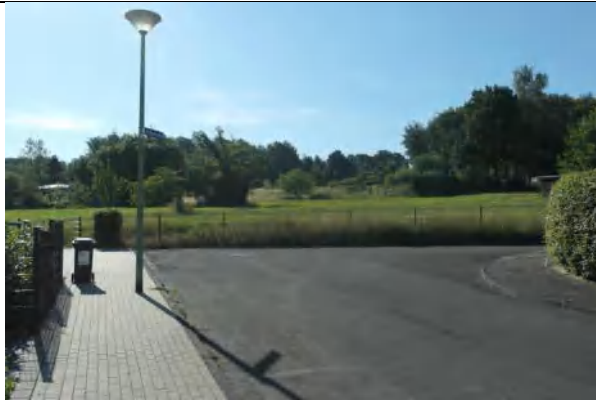


Foto 1: Freifläche „Auf der Gehre“ für geplante Wohnbebauung ,Blick aus Richtung Sperberweg



Foto 2: Freifläche „Auf der Gehre“ für geplante Wohnbebauung ,Blick aus Richtung Sperberweg



Foto 3: Freifläche „Auf der Gehre“ für geplante Wohnbebauung ,Blick aus Richtung Gehrstr.



Foto 4: Zufahrt Ascherothstr. von Eppenhauser Str. Blick aus Richtung Eppenhauser Str.



Foto 5: Ausfahrt Ascherothstr. in die Eppenhauser Str. Blick in Richtung Eppenhauser Str.



Foto 6: Zufahrt Ascherothstr. in Richtung Sperberweg Blick aus Richtung Eppenhauser Str.



Foto 7: Zufahrt Ascherothstr. in Richtung Sperberweg Blick aus Richtung Eppenhauser Str.

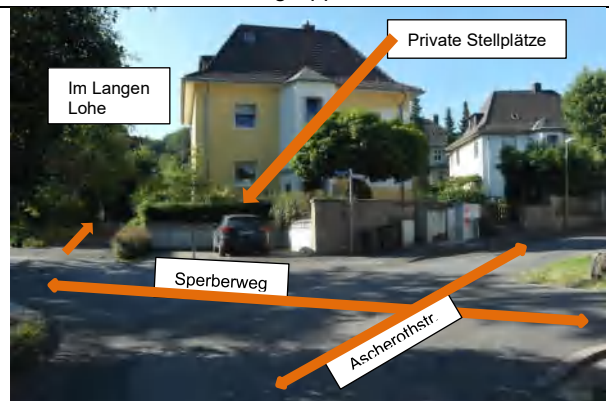


Foto 8: Kreuzung Ascherothstr./ Sperberweg/ Im Langen Lohe (5-armiger Knoten) Blick aus Zufahrt Ascherothstr.



Foto 9: Kreuzung Ascherothstr./ Sperberweg/
Im Langen Lohe (5-armiger Knoten)
Blick aus Zufahrt Sperberweg West



Foto 10: Durchstich Sperberweg mit Engstelle
Blick aus Richtung In der Luke – Emster Str.
bzw. Blick aus Zufahrt Sperberweg West



Foto 11: Durchstich Sperberweg mit Engstelle, Blick
aus Richtung Ascherothstr. (5-armiger Knoten)



Foto 12: Durchstich Sperberweg mit Engstelle, Blick
aus Richtung Ascherothstr. (5-armiger Knoten)



Foto 13: Zufahrt im Langen Lohe am 5-armigen Knoten
Blick bergauf in Richtung Süden, Emster Wald

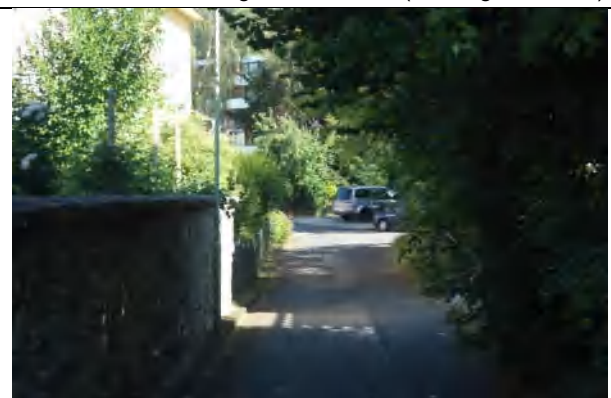


Foto 14: Zufahrt im Langen Lohe mit Blick in Richtung
Sperberweg (5-armiger Knoten)



Foto 15: Zufahrt im Langen Lohe, Absperrung durch
Pfosten in Höhe Haus Nr. 8
Blick bergauf in Richtung Süden, Emster Wald



Foto 16: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Blick aus Richtung Eppenhauser Str.



Foto 17: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Anfahrt aus Richtung Eppenhauser Str.
mit Wendemöglichkeit



Foto 18: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Weiterer beengter Streckenverlauf ohne Aus-
weichmöglichkeit bei Begegnungsverkehr

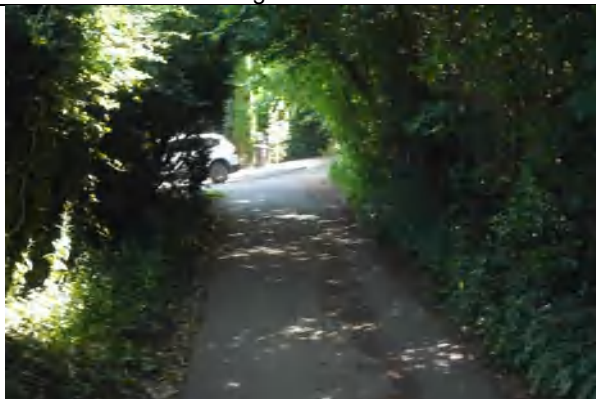


Foto 19: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Aufweitung vor den Anwohnern an der
Gehrstr. Süd

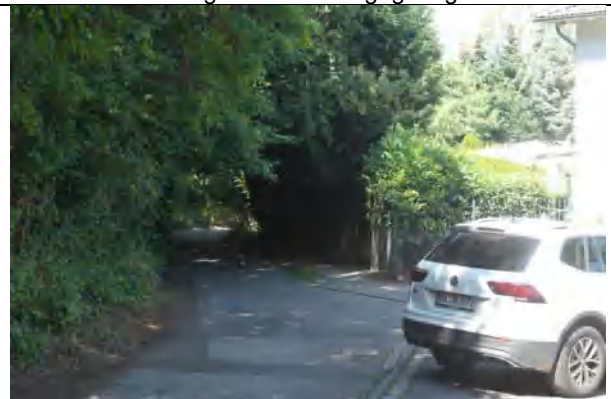


Foto 20: Zufahrt Gehrstr. bergab in Richtung Norden
Aufweitung vor den Anwohnern an der
Gehrstr. Süd mit Wendemöglichkeit



Foto 21: Zufahrt Im Langen Lohe im Emster Wald
Blick Richtung Norden

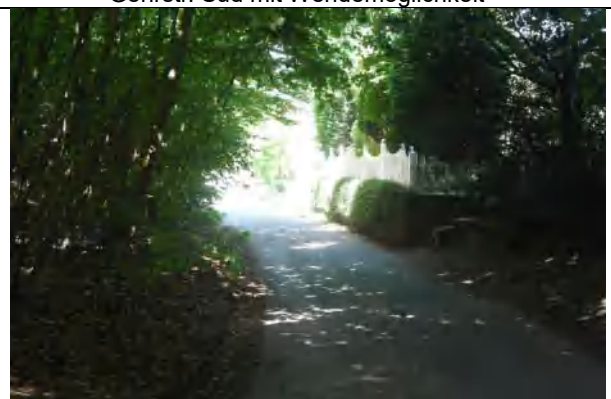


Foto 22: Zufahrt Im Langen Lohe, kurz vor Ausfahrt
Emster Wald, bergab Blick Richtung Norden



Foto 23: Zufahrt Im Langen Lohe, Ausfahrt Emster
Wald, bergab Blick Richtung Norden

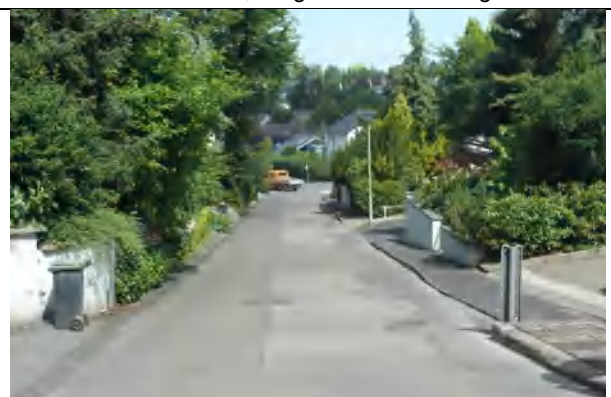


Foto 24: Zufahrt Im Langen Lohe, kurz nach Ausfahrt
Emster Wald, bergab Blick Richtung Norden

Es wird ersichtlich, dass am neuralgischen 5-armigen Verkehrspunkt Ascherothstraße/ Sperberweg/ Im Langen Lohe, an der Engstelle im Sperberweg West und in der Gehrstraße bei Begegnungsverkehr ein gleichzeitiges Passieren der Fahrzeuge nicht möglich ist. Die Straßenquerschnitte können auch nicht mehr verbreitert werden, sodass wie bereits erwähnt nur über gegenseitige Rücksichtnahme (ggf. Rücksetzen von Fahrzeugen einer Richtung) die Verkehrsteilnehmer sich arrangieren können. Dies führt im derzeitigen Verkehrsablauf zu keine außergewöhnlichen Beeinträchtigungen.

4 Ermittlung und Analyse der Bestandsverkehrsbelastung

Im Zuge der Bebauung der Freifläche „Auf der Gehre“ soll die daraus resultierende erhöhte Verkehrsbelastung für den Wohnbezirk Emst-West berechnet und analysiert werden.

Auf Grund der Corona-Pandemie wurde von entsprechenden aufwändigen Verkehrserhebungen abgesehen, weil diese keine realistischen Ergebnisse geliefert hätten.

Grundlage bilden daher die von der Stadt Hagen zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen. Diese wurden zum einen als DTVw5-Werte (durchschnittlicher Tagesverkehr in Kfz/ 24 Std. an den 5 Werktagen von Montag bis Freitag) aus dem Verkehrsmodell für die Eppenhauser Straße, Haßleyer Straße, Emster Straße und Ascherothstraße und zum anderen über eine Dauerzählstelle auf der Eppenhauser Straße sowie aus Detektordaten für die Abbiegeströme an der Lichtsignalanlage (LSA) Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) bereitgestellt werden konnten. Die Dauerzählstelle liegt ca. 150 m westlich dieser LSA. Auf dem dazwischen liegenden Streckenabschnitt kann es im Zuge der Eppenhauser Straße keinen wesentlichen Zu- oder Abfluss von Fahrzeugen geben, sodass die Daten dieser Zählstelle auf den weiter östlich betrachteten Untersuchungsabschnitt projiziert werden können.

Die Verkehrsdaten der Dauerzählstelle und der LSA-Detektoren wurden im Zeitraum vom 17.02.2020 bis zum 23.02.2020 jeweils für eine Dauer von 24 Stunden erfasst. Dies ist ein Erhebungszeitraum, welcher von der Corona-Pandemie nicht betroffen war. Die Daten spiegeln diesbezüglich reale normale Verkehrsverhältnisse wider und dienen daher als gute Grundlage für die weiteren Berechnungen. Der durchschnittliche DTV der Dauerzählstelle beträgt dabei 12.627 Kfz/24 Std. Die morgendliche Spitzenstunde liegt im Zeitraum zwischen 7:00 und 8:00 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr.

Die Daten des Verkehrsmodells stimmen mit einem DTV von 12.685 Kfz/24 Std. weitestgehend mit den Daten der Zählstelle überein, liegen tendenziell sogar ein wenig höher. Folglich können die Modelldaten zum Abgleich und zur Ergänzung der Zählstellendaten als Grundlage für die Analyseverkehrsbelastung herangezogen werden.

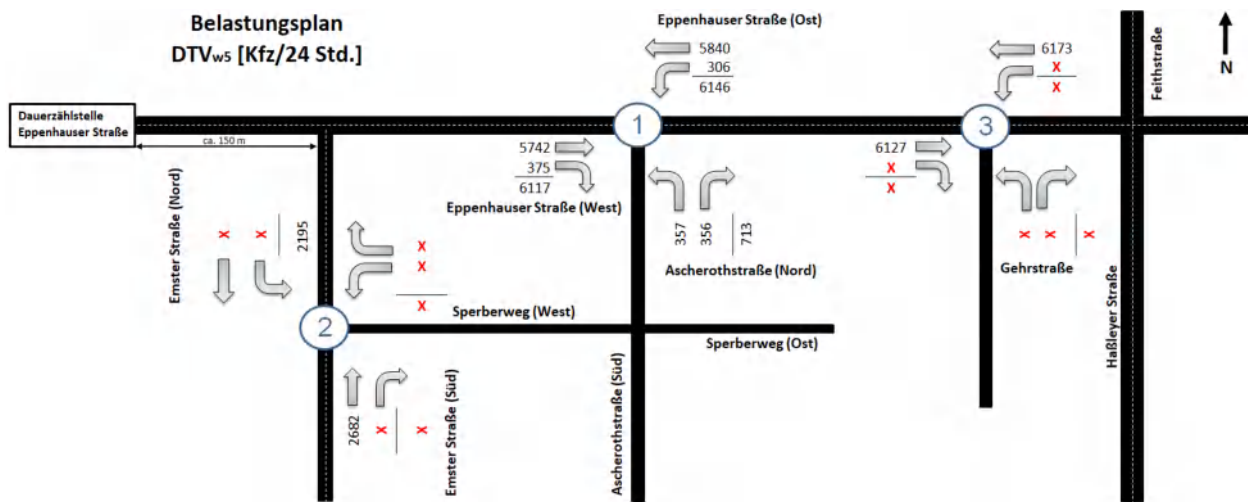


Abbildung 4: Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell; **x** entspricht nicht vorhandene Werte, gemäß [4]

In den Darstellungen zu den Analyseverkehrsbelastungen ist die durchschnittliche Belastung der fünf Werktage in 5er Schritten aufgerundet zugrunde gelegt. Zur überschläglichen Umrechnung des DTV-Wertes in den für die Nachweise erforderlichen Spitzenstundenwert zur Dimensionierung wird als Divisor der in der Fachkunde anerkannte Wert 10 angesetzt, d. h. der DTV-Wert wird durch 10 geteilt. Im Regelfall fällt das Ergebnis höher aus als der eigentlich gemessene Wert.

Zusätzlich zu den Realdaten der Zählstelle konnten auch noch für den gleichen Zeitraum die Abbiegebeziehungen des Verkehrs von der Emster Straße auf die Eppenhäuser Straße mittels Auswertung der Detektordaten der LSA bestimmt werden. Danach liegt eine Verteilung der Verkehrsströme in der Morgenspitze von 65 % stadteinwärts (Linkseinbieger) und 35 % Richtung stadtauswärts (Rechtseinbieger) vor. In der Nachmittagspitze verteilt sich die Abbiegebeziehung auf 55 % stadteinwärts und 45 % stadtauswärts.

Bei der Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung des Wohnbezirks Emst-West sind vor allem die Einmündungen Sperberweg/ Emster Straße (K2), Eppenhäuser Straße (B7)/ Ascherothstr. und Eppenhäuser Straße (B7)/ Gehrstraße zu berücksichtigen. Des Weiteren wurde für den 5-armigen Knotenpunkt Ascherothstraße/ Sperberweg/ Im Langen Lohe mittels Kamera am 30.06.2020 im Zeitraum von 00:00 – 24:00 Uhr die Verkehrsaufteilung analysiert, um dadurch wiederum Rückschlüsse bezüglich der Verteilung des Verkehrs auf die Einmündungen Eppenhäuser Straße (B7)/ Ascherothstraße und Emster Straße (K2)/ Sperberweg zu erhalten.

Außerdem wurden an den beiden zuvor genannten Einmündungen am 29.06.2020 zur Nachmittags- und am 01.07.2020 zur Morgenspitzenzeit jeweils zwei 15-minütige Kurzzeitverkehrszählungen durchgeführt, um die Verkehrsdatendatenlage insbesondere bezüglich der Verteilung der ein- und abbiegenden Verkehrsströme an den Einmündungen zu vervollständigen (Einmündung Emster Straße (K2)/ Sperberweg) und um die Modelldaten entsprechend der realen Verteilung zu kalibrieren (Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße). Da die Zählungen durch die Corona-Pandemie maßgeblich beeinflusst sind, weil die Verkehrsbelastungen in dieser Zeit entsprechend geringer ausfallen, werden die Werte der 15-minütigen Verkehrszählung zur Bestimmung des Verlustanteils durch die Corona-Pandemie mit den Bestandsdaten des Verkehrsmodells verglichen. Die Auswertung ergibt eine bis zu 40 %ige Abweichung vom Verkehrsmodell. Um die Werte trotzdem verwenden und einer Auswertung zuführen zu können, sind daher die Werte mit dem Faktor 1,4 beaufschlagt worden.

Der Ansatz der Werte ist so gewählt, dass diese im Abgleich auf Plausibilität zwischen Dauerzählstelle, LSA-Detektorik, Verkehrsmodell, Kameraauswertung und Kurzzeitzählungen sowie der Erfahrung aus der Verkehrsbeobachtung in stimmiger Größenordnung liegen.

Die prozentualen Verkehrsverteilungen der Ein- und Abbiegebeziehungen sind auf der Folgeseite für die Morgen- und Nachmittagsspitze dargestellt.

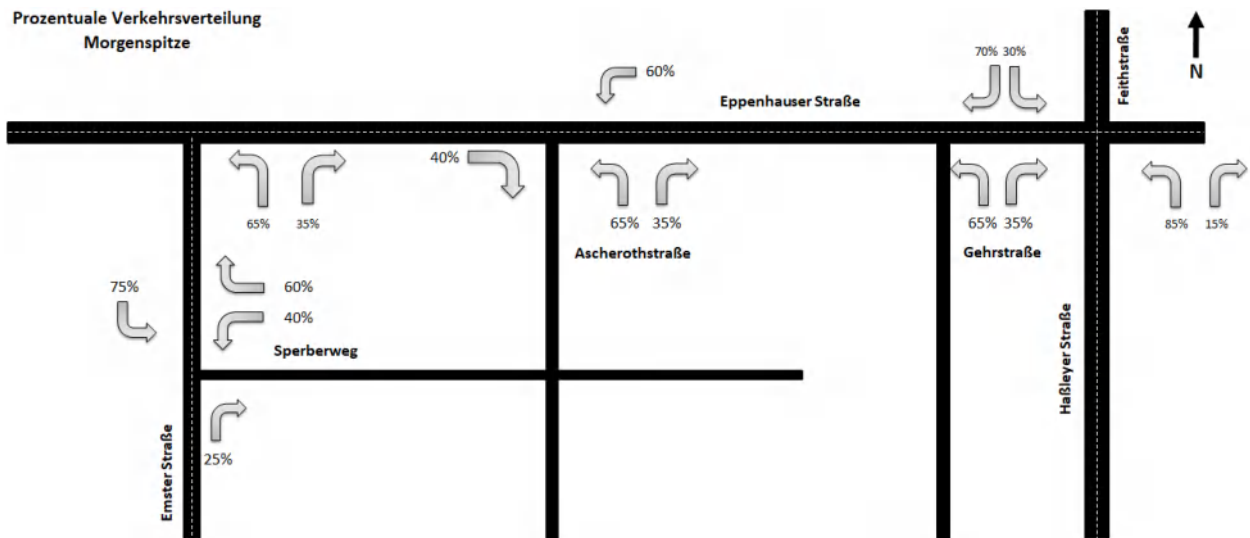


Abbildung 5: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Morgenspitze

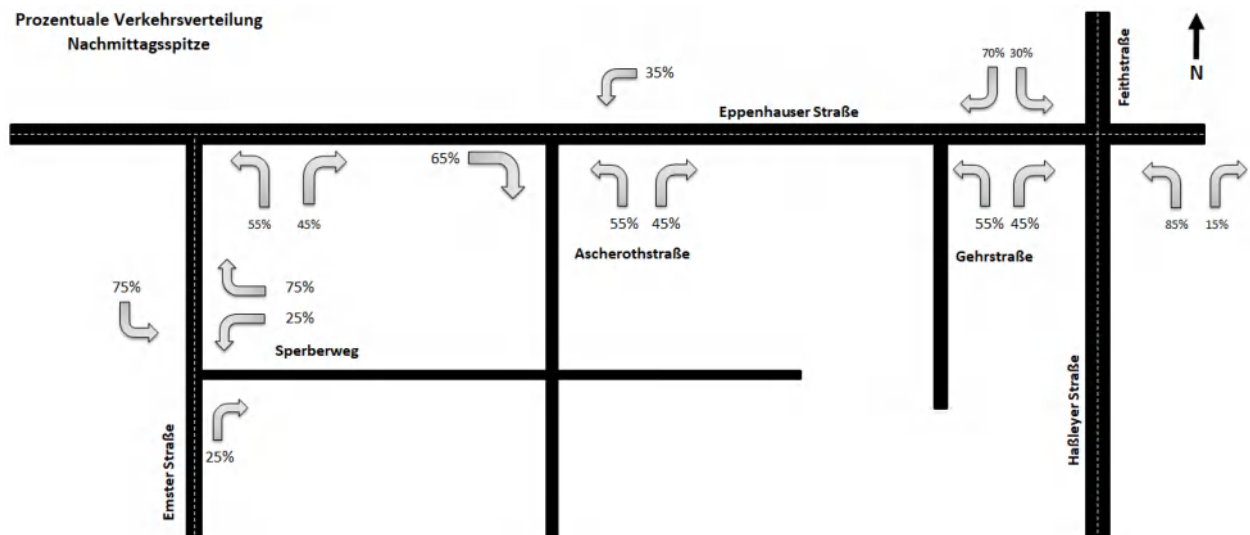


Abbildung 6: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Nachmittagsspitze

Die aus den zuvor beschriebenen Abgleichen der Verkehrsdaten ermittelten Spitzenstundenwerte für den Analysefall (Bestand) sind auf den folgenden Seiten für die Einmündungen Eppenhäuser Straße (B7)/ Ascherothstraße und Emster Straße (K2)/ Sperberweg dargestellt. Die Einmündung Eppenhäuser Straße (B7)/ Gehrstraße ist auf Grund der zu geringen Belastung nicht berücksichtigt.

Die grundlegenden Daten zur Analyse der Bestandsverkehrsbelastung und der betreffenden Lichtsignalanlagen sind im **Anhang A** auch noch einmal extra aufgeführt und dargestellt.

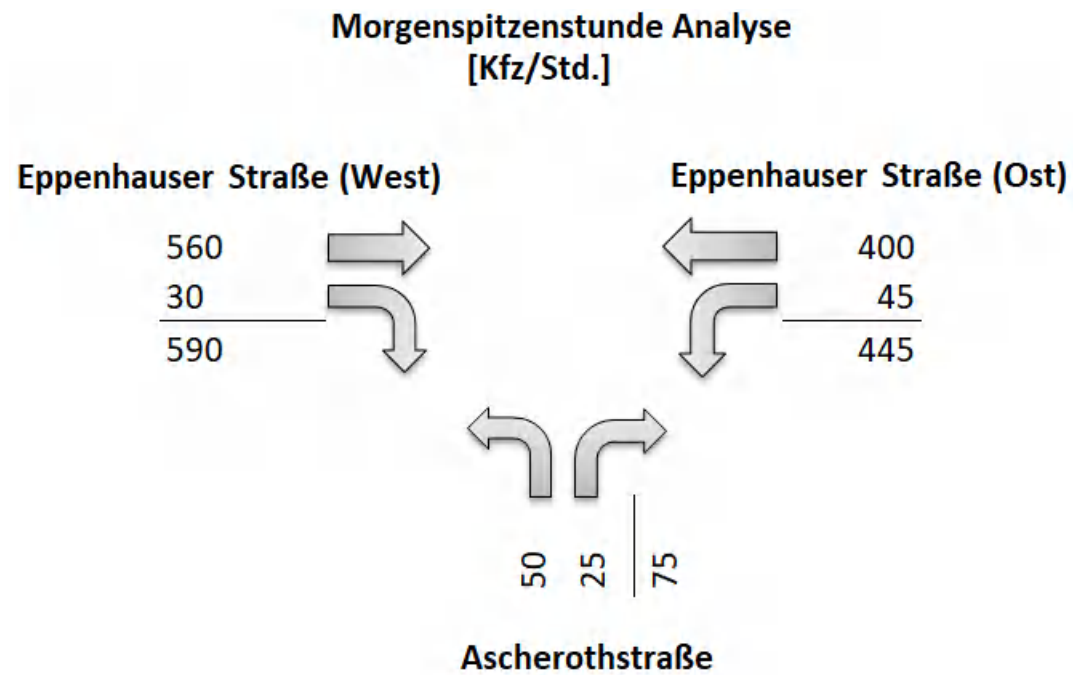


Abbildung 7: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhäuser Str. (B7)/ Ascherothstr.

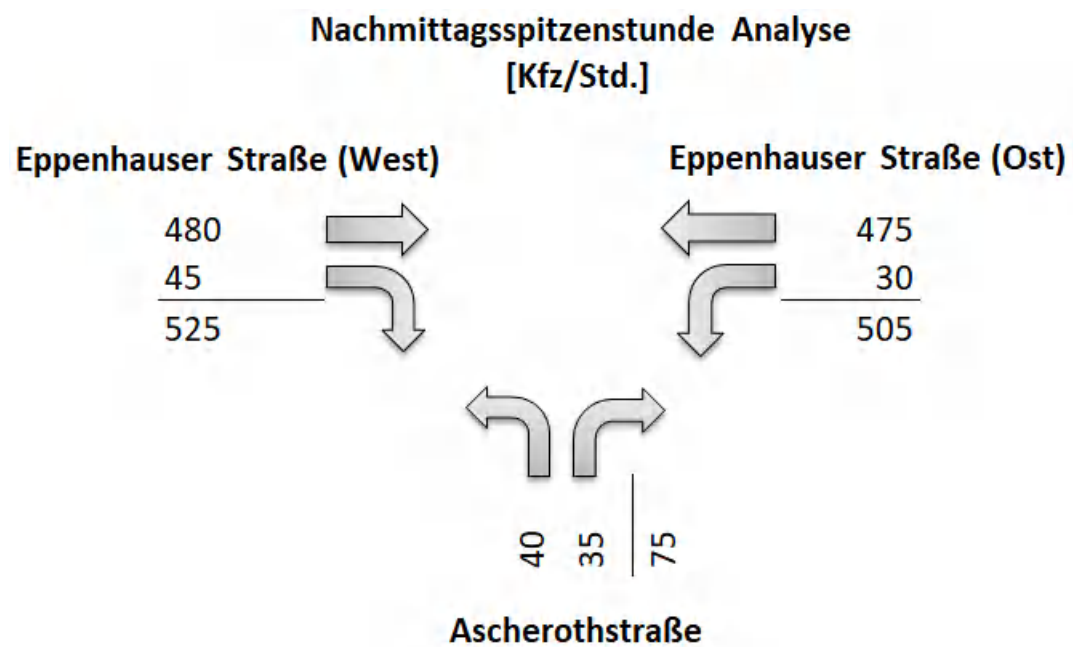


Abbildung 8: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhäuser Str. (B7)/ Ascherothstr.

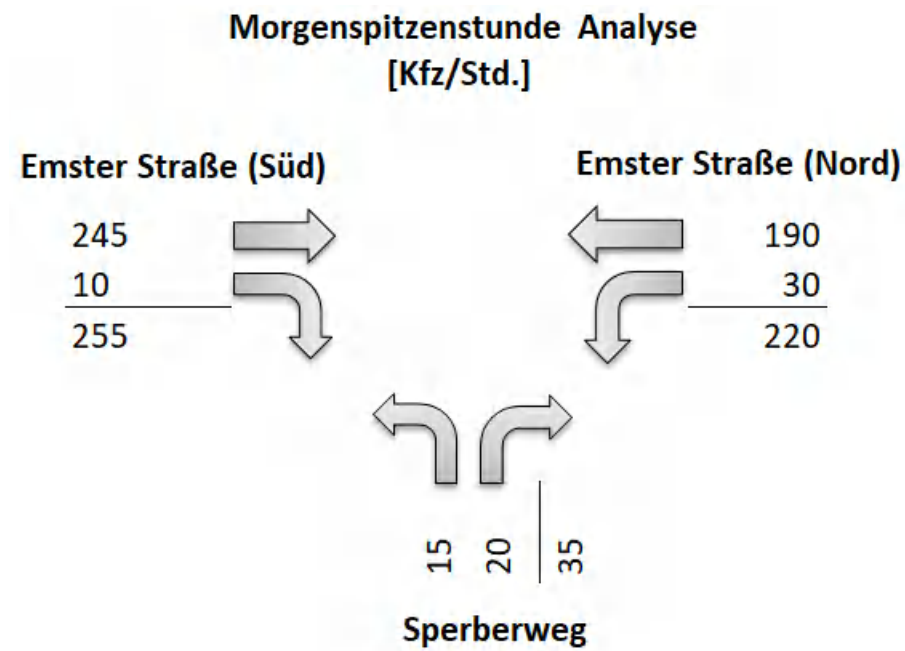


Abbildung 9: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

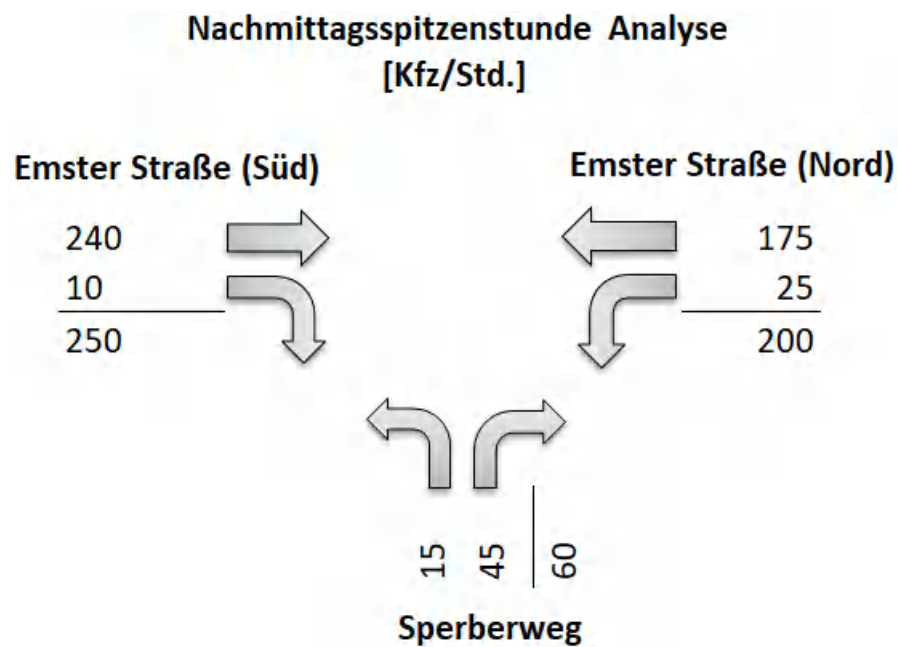


Abbildung 10: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

5 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch die geplante Wohnbebauung (Planfall)

Für die geplante Wohnbebauung wird eine Verkehrserzeugung berechnet. Gemäß Kapitel 2 erfolgen die Berechnungen nach dem Verfahren gemäß Dr. Bosserhoff [2] auf Grundlage der durch den Auftraggeber vorgegebenen Anzahl und der Art der Wohneinheiten (hier: 30 Einfamilienhäuser) sowie deren Lage. Der dazu vom Auftraggeber beigestellte derzeitige städtebauliche Entwurf ist im **Anhang B** beigefügt.

Für die Verkehrserzeugung ist im Regelfall der Mittelwert der bei Bosserhoff [2] angegebenen Ober- und Untergrenzen der Parameterbereiche angesetzt. Der Besucherverkehr ist mit 10 %, gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr mit 0,10 Kfz-Fahrten pro Einwohner pro Tag berücksichtigt. Eine gewerbliche Nutzung findet im Wohngebiet nicht statt.

Danach ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch die geplante Wohnbebauung im Mittel von 115 Kfz-Fahrten pro Tag jeweils für den Quell- und Zielverkehr.

Die Werte der morgendlichen Spitzenstunde betragen für den Quell- und Zielverkehr zusammen 16 Kfz-Fahrten pro Stunde (15 Kfz/Std. + 1 Kfz/Std.) und für die nachmittägliche Spitzenstunde 23 Kfz-Fahrten pro Stunde (15 Kfz/Std. + 8 Kfz/Std.).

Die jeweils verwendeten Eingangsgrößen zur Berechnung der Verkehrserzeugung für die geplante Wohnbebauung und die ermittelten richtungsbezogenen Kfz-Tagesbelastungen sowie die entsprechenden Ganglinien sind in den folgenden Abbildungen 11 bis 14 dargestellt und sind im Anhang C gesondert aufgeführt.

	Min	Max	gewählter Wert
Wohneinheiten (Anzahl der Wohneinheiten)	---	---	30
Haushaltsgröße (Einwohner pro Wohneinheit)	2	5	3,5
Wege pro Einwohner am Tag	3,5	4	3,75
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	---	---	1,2
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5

Abbildung 11: Eingangsgrößen zur Verkehrserzeugung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Auf der Gehre	Wohngebiet	45	149	6	18	3	8	54	175
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		97		12		6		115	

Abbildung 12: Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell- und Zielverkehr in Kfz/24 Std. * Richtung

Verkehrserzeugung geplante Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Quellverkehr

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/Std.*Richtung]

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	97		12		6			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz	
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,25	0	0,40	0	0,00	0	0	03-04
04-05	1,00	1	0,25	0	0,00	0	1	04-05
05-06	4,50	4	0,00	0	1,00	0	4	05-06
06-07	15,00	15	2,00	0	1,75	0	15	06-07
07-08	14,00	14	3,00	0	4,75	0	14	07-08
08-09	8,00	8	3,50	0	6,50	1	9	08-09
09-10	5,25	5	1,75	0	8,25	1	6	09-10
10-11	4,25	4	1,25	0	9,00	1	5	10-11
11-12	3,00	4	3,50	0	10,25	1	5	11-12
12-13	3,50	3	4,50	1	8,75	1	5	12-13
13-14	5,50	5	3,25	0	7,75	0	5	13-14
14-15	6,00	6	4,50	1	5,60	0	7	14-15
15-16	4,75	5	3,40	0	7,00	0	5	15-16
16-17	6,00	6	4,75	1	8,75	1	8	16-17
17-18	7,50	7	8,00	1	7,00	0	8	17-18
18-19	4,50	4	11,50	1	5,25	0	5	18-19
19-20	4,25	4	12,70	2	3,75	0	6	19-20
20-21	2,00	2	9,50	1	1,75	0	3	20-21
21-22	0,50	0	8,50	1	1,00	0	1	21-22
22-23	0,25	0	8,00	1	1,25	0	1	22-23
23-24	0,00	0	5,25	1	0,65	0	1	23-24
Summe	100,00	97	100,00	12	100,00	6	115	Summe
Komment							15	Maximum

Abbildung 13: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Quellverkehr

Verkehrserzeugung geplante Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Zielverkehr

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/Std.*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz								
Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr				
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert				
	97		12		6				115
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz			Kfz
00-01	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01	
01-02	0,20	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0	04-05	
05-06	0,25	0	0,00	0	1,50	0	0	05-06	
06-07	0,90	1	3,00	0	3,00	0	1	06-07	
07-08	2,00	2	3,25	0	8,00	1	3	07-08	
08-09	2,50	2	1,50	0	10,40	1	3	08-09	
09-10	2,75	3	2,00	0	8,75	1	4	09-10	
10-11	3,50	3	2,25	0	10,25	1	4	10-11	
11-12	5,25	6	4,00	0	9,90	1	7	11-12	
12-13	7,50	7	4,90	1	7,00	0	8	12-13	
13-14	7,00	7	3,50	1	6,50	0	8	13-14	
14-15	4,25	4	5,00	1	6,00	1	6	14-15	
15-16	6,50	6	5,25	1	7,75	0	7	15-16	
16-17	14,00	14	6,00	1	6,75	0	15	16-17	
17-18	13,75	13	12,00	1	5,00	0	14	17-18	
18-19	10,40	10	15,20	2	3,75	0	12	18-19	
19-20	6,00	6	17,75	2	3,25	0	8	19-20	
20-21	3,75	4	9,90	1	1,45	0	5	20-21	
21-22	3,50	3	2,25	0	0,25	0	3	21-22	
22-23	3,75	4	1,25	0	0,25	0	5	22-23	
23-24	2,00	2	1,00	0	0,00	0	2	23-24	
Summe	100,00	97	100,00	12	100,00	6	115	Summe	
Komment							15 Maximum		

Abbildung 14: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Zielverkehr

6 Erschließungsmöglichkeiten der geplanten Wohnbebauung

Die möglichen Anbindungen für eine Erschließung der geplanten Wohnbebauung wurden bereits eingangs im Kapitel 3 gemäß Abbildung 3 aufgezeigt. Dabei ist in einem ersten Lageplanentwurf des Auftraggebers vorgesehen, die Haupteerschließung für Kfz über den Sperberweg aus westlicher Richtung von der Eppenhauser Straße über die Ascherothstraße sowie über die Emster Straße vorzunehmen. Eine Durchfahrt für Kfz von und zur Eppenhauser Straße wird durch Abpollerung ausgeschlossen. Theoretisch besteht noch die Zufahrtsmöglichkeit zum Plangebiet von der Gehrstraße aus Südosten, diese kann jedoch auf Grund der Lage- und Charactersituation als quasi nicht existent betrachtet werden.

Bei diesem Entwurf müssen künftig auch die heutigen Anlieger in der Gehrstraße mit den Hausnummern 5, 7 und 9 mit ihren Kfz den Weg über den Sperberweg nehmen. Hierfür sind jeweils im Quell- und Zielverkehr **5 Kfz-Fahrten zusätzlich** in den Spitzenstunden zu berücksichtigen. Die innere Erschließung ist dabei als verkehrsberuhigter Bereich ausgelegt. Alle Verkehrsteilnehmer teilen sich die Verkehrsfläche. Entlang des Plangebiets ist die Gehrstraße auf Grund der Berücksichtigung eines Grundstücks (Flurstück Nr. 460) eingengt. Der diesbezügliche Planungsentwurf des Auftraggebers ist in folgender Abbildung dargestellt.

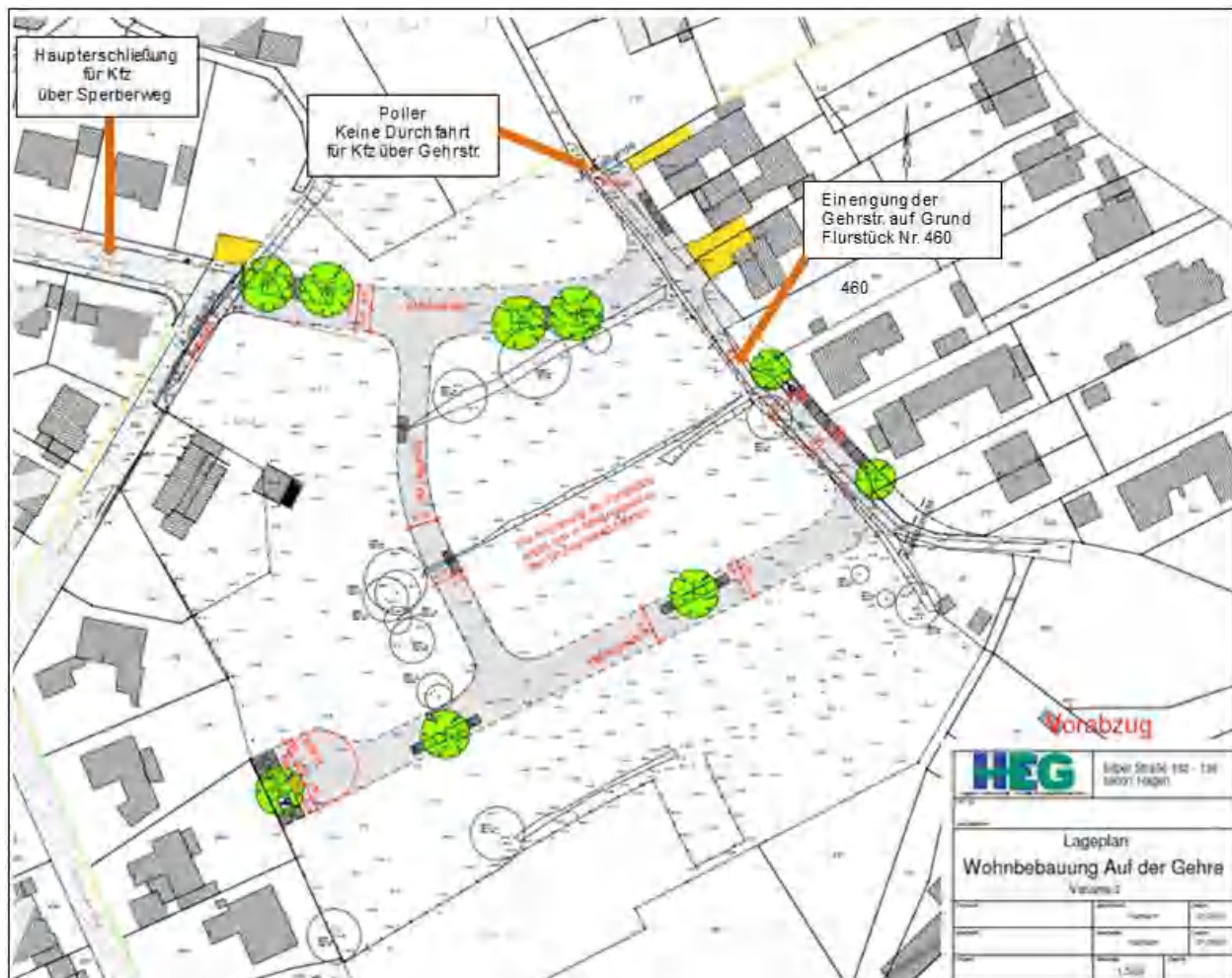


Abbildung 15: Erster Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: Januar 2020 [5]

In einem zweiten Lageplanentwurf des Auftraggebers ist eine Zweispurigkeit der Gehrstraße für den Kfz-Verkehr entlang der Ostseite des Plangebiets. Eine Abpollerung der Gehrstr. ist nicht berücksichtigt, sodass eine Erschließung des Plangebiets auch aus Richtung Norden über die Eppenhauser Straße möglich ist. Ansonsten gelten im Wesentlichen die gleichen Bedingungen wie zuvor beschrieben.

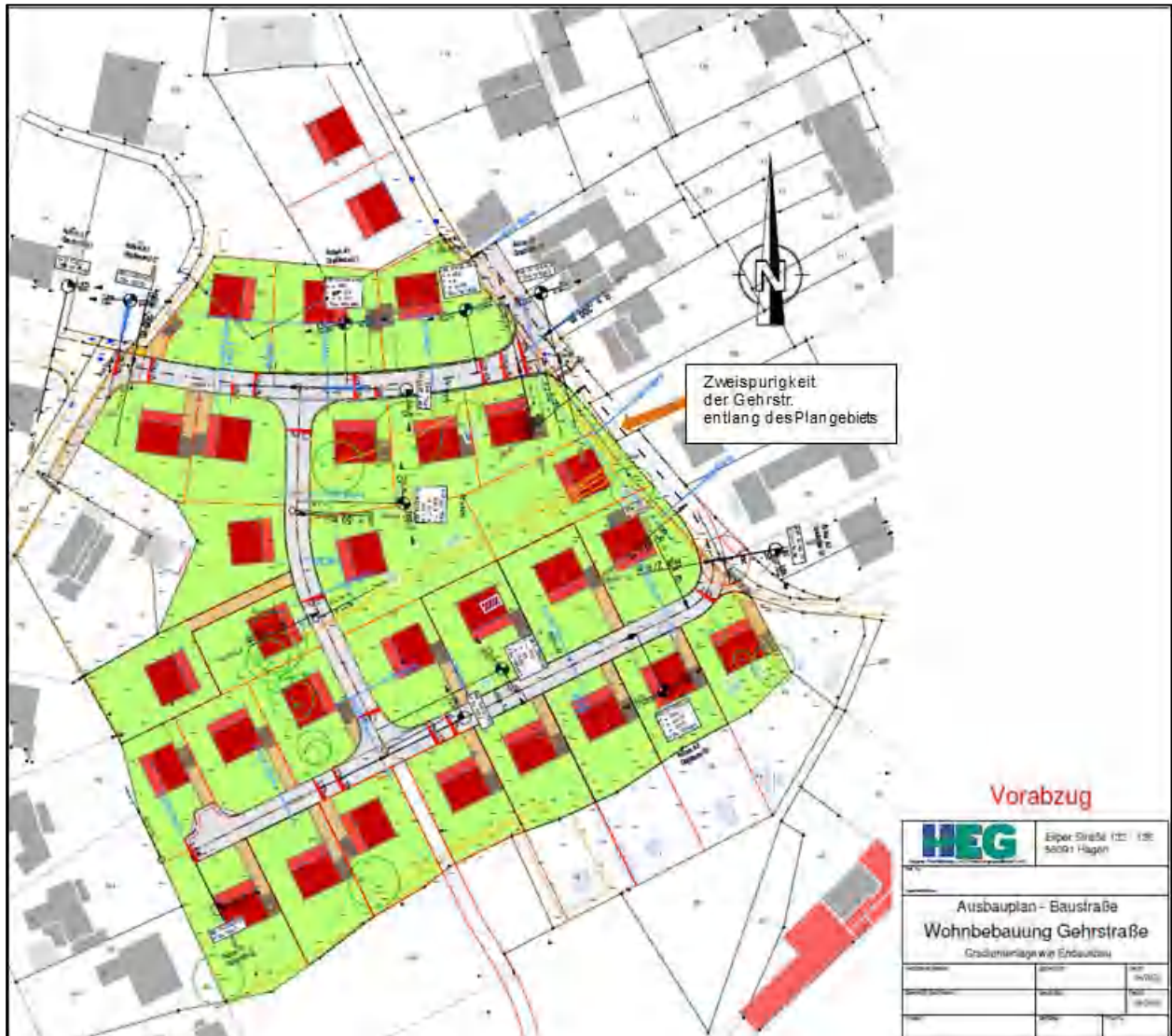


Abbildung 16: Zweiter Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: April 2020 [5]

Aufbauend auf den zweiten Lageplanentwurf des Auftraggebers wird seitens BBI vorgeschlagen, die Gehrstraße östlich der Wohnbebauung in die Erschließung aus Richtung Norden über die Eppenhauser Straße einzubeziehen, um die Verkehrsbelastungen zu entflechten und um die „Umwegfahrten“ für die Verkehrsteilnehmer mit Fahrtziel Richtung Osten stadtauswärts zu vermeiden. Dies führt zu einer Entspannung des Verkehrsablaufs am neuralgischen Verkehrspunkt Ascherothstraße/ Sperberweg/ Im Langen Lohe und im Verlauf der Ascherothstraße bis zur und an der Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße. Allerdings sollte dazu die Gehr-

straße entsprechend Richtung Ostseite verbreitert ausgebaut und über die Eppenhauser Straße dann nur über das Prinzip „rechts rein“ / „rechts raus“ als Abbiegebeziehung zugelassen werden.

Das Linksab- und einbiegen sollte daher nicht erfolgen, weil sowohl der Linksabbieger der Eppenhauser Straße aus Richtung Osten von dem ca. 90 m entfernt lichtsignalgeregeltem Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B7)/ Haßleyer Straße (L704) als auch der Linkseinbieger stadteinwärts aus der Gehrstraße die Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit des Straßenabschnitts beeinträchtigen würden. Dies ist zum einen auf Grund zu knapper Verhältnisse für die Einrichtung einer ausreichend langen Linksabbiegespur mit wahrscheinlicher Rückstauproblematik zur LSA hin begründet. Dazu müsste ein Umbau des Straßenquerschnitts zu Lasten der vorhandenen Längsparkstellplätze erfolgen. Und zum anderen müsste der Linkseinbieger aus der Gehrstraße an einer unübersichtlichen Stelle in einem Kurvenverlauf künftig öfters die starken übergeordneten Verkehrsströme der Hauptrichtung kreuzen. Dies würde bei Einrichtung einer neuen Linksabbiegespur nicht nur die Verkehrssicherheit des untergeordneten Linkseinbiegers weiter, sondern auch dessen Leistungsfähigkeit zusätzlich verringern.

Ferner wird seitens BBI - wie im ersten Entwurf - verfolgt, die Gehrstraße abzapollern. Dies geschieht jedoch im weiter südöstlich liegenden Bereich der Gehrstraße. Hierzu werden Poller in Höhe der Hausnummer 17 vorgesehen, damit kein Kfz-Durchgangs-/ abkürzungsverkehr von der Eppenhauser Straße über die Gehrstraße - Lohstraße zur Haßleyer Straße und umgekehrt stattfinden kann. Für Fuß- und Radverkehr bleibt diese Verbindung weiterhin geöffnet. Die Poller sollten robust sein (keine einfachen Steckpfosten), jedoch bei Erfordernis durch befugtes Personal (bspw. Feuerwehr) durch entsprechende Mechanismen für eine Durchfahrt versenkbar oder transportabel zu beseitigen sein.

Eine Verbreiterung der Gehrstraße im nördlichen Bereich zur Eppenhauser Straße ist anzuraten, weil auf dem ehemaligen Spielplatz und dieser seit geraumer Zeit brach liegenden Fläche zwei Wohneinheiten entstehen sollen, die nur über die Gehrstraße zu erreichen sind. Damit ist eine Zweispurigkeit der Gehrstraße für den Kfz-Verkehr ab Anbindung an die Eppenhauser Straße und entlang der Ostseite des Plangebiets bis zur Abpollerung gegeben. Eine vollständige Umfahrung des Plangebiets wie im zweiten Lageplanentwurf ist weiterhin möglich.

Bei dem zuvor beschriebenen Lösungsvorschlag für die Erschließung der geplanten Wohnbebauung wäre anteiliger Grunderwerb an den Flurstücken 115, 116, 268 und 460 zu tätigen.

Auf der Folgeseite ist der von BBI vorgeschlagene Lageplanentwurf dargestellt.



Abbildung 17: Lösungsvorschlag Lageplanentwurf von BBI, Stand: Juli 2020, Grundlage gemäß [5]

Wie eingangs im Kapitel 3 beschriebenengt sich bereits heute der Straßenraum der Ascherothstraße von der Eppenhauser Straße in Richtung Sperberweg trichterförmig ein und trifft auf den neuralgischen Verkehrspunkt Ascherothstr./ Sperberweg/ Im Langen Lohe. Dabei variieren die Straßenraumbreiten von 5,50 m bis zum Teil nur 3,50 m. Auf der westlichen Seite der Ascherothstraße ist zum Teil ein Gehweg von knapp über 1,00 m Breite durch einen Flachbord getrennt vorhanden und wird bei Begegnungsverkehr zum Überfahren/ Ausweichen genutzt. Im westlichen Sperberweg existiert eine Engstelle im Einmündungsbereich Sperberweg/ Ascherothstraße vor dem Haus Ascherothstr. 12. Grundsätzlich erschweren diese geringen Straßenraumbreiten und Engstellen die Erschließung. Durch zusätzlichen Verkehr werden die Situationen mit Begegnungsverkehr weiter ansteigen, sollten sich jedoch bei zusätzlichen ca. 33 Fahrten in der Spitzenstunde in Hin- und Gegenrichtung in Grenzen halten, zumal diese sich auf die Ascherothstr. und den Sperberweg zu zwei Drittel bzw. ein Drittel verteilen. Behinderungen können jedoch für die Zukunft punktuell, die bereits heute auftreten und nicht vorhersehbare und nicht planbare Zufallsereignisse darstellen, nicht ausgeschlossen werden. Auf eine gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer muss weiterhin gesetzt werden. Ggf. sind bei vermehrt auftretenden Behinderungen auch Park- und/ oder Halteverbote an einzelnen Straßenabschnitten in Erwägung zu ziehen.

Der Lösungsvorschlag von BBI, einen Teil des Quellverkehrs der neuen Wohnbebauung über die Gehrstraße auf die Eppenhauser Straße zu führen, wird sich positiv auf den Verkehrsablauf in dem Erschließungsgebiet auswirken und den Verkehr entsprechend entzerren.

Die zuvor dargestellten Entwürfe sind im **Anhang D** noch einmal extra aufgeführt.

7 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall) und entsprechender Verkehrsverteilung

Die Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr ergibt sich aus der Überlagerung dieser beiden Verkehrsbelastungen, also Analyse (siehe Kapitel 3) mit Planfall (siehe Kapitel 5). Die entsprechende Verkehrsverteilung wird wie in Kapitel 3 bereits beschrieben vorgenommen.

Die zusätzlichen maximal 15 Kfz-Fahrten pro Stunde durch die neu vorgesehene Nutzung der Wohnbebauung sowie die 5 Kfz-Fahrten pro Stunde durch die heutigen Anlieger in der Gehrstraße mit den Hausnummern 5, 7 und 9, **in der Gesamtzahl somit 20 Kfz Fahrten pro Stunde**, werden entsprechend der Quell- und Zielverkehrsbelastung zu zwei Drittel dem Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße und zu einem Drittel dem Knotenpunkt Emster Straße (K2)/ Sperberweg und zugeordnet. Die Aufteilung des Quellverkehrs dieser Fahrten erfolgt dabei am fünfarmigen Knotenpunkt Ascherothstraße/ Sperberweg/ Im Langen Lohe. Für die Straße Im Langen Lohe ist kein Quellverkehr aus der neuen Wohnbebauung zu erwarten, da diese einer Sackgasse für den motorisierten Verkehr entspricht.

Die zuvor beschriebene Überlagerung der Verkehrsbelastungen für die Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde und dessen Verteilung auf die zuvor genannten zwei Einmündungen zeigen als Ergebnis die folgenden Abbildungen 18 bis 21, die im **Anhang E** mit den zugehörigen Leistungsnachweisen zusätzlich gesondert aufgeführt sind.

Dabei sind in „rot“ die einzelverteilten Werte des Neuverkehrs bei den überlagerten Verkehrsströmen sowie die daraus resultierende Gesamtbelastung dargestellt.

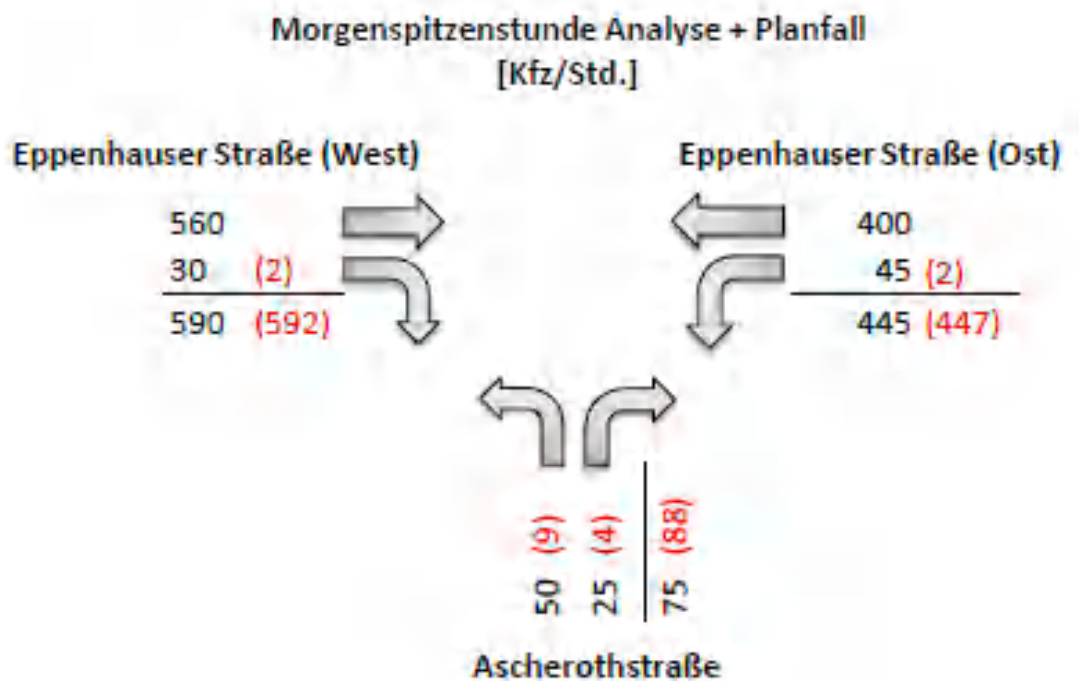


Abbildung 18: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

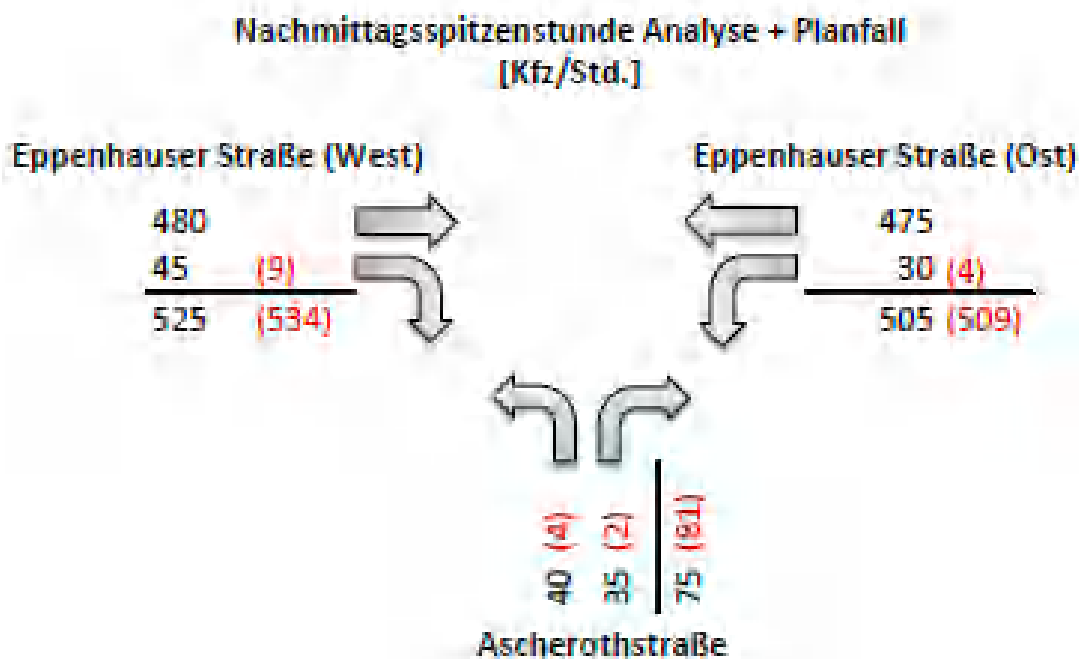


Abbildung 19: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

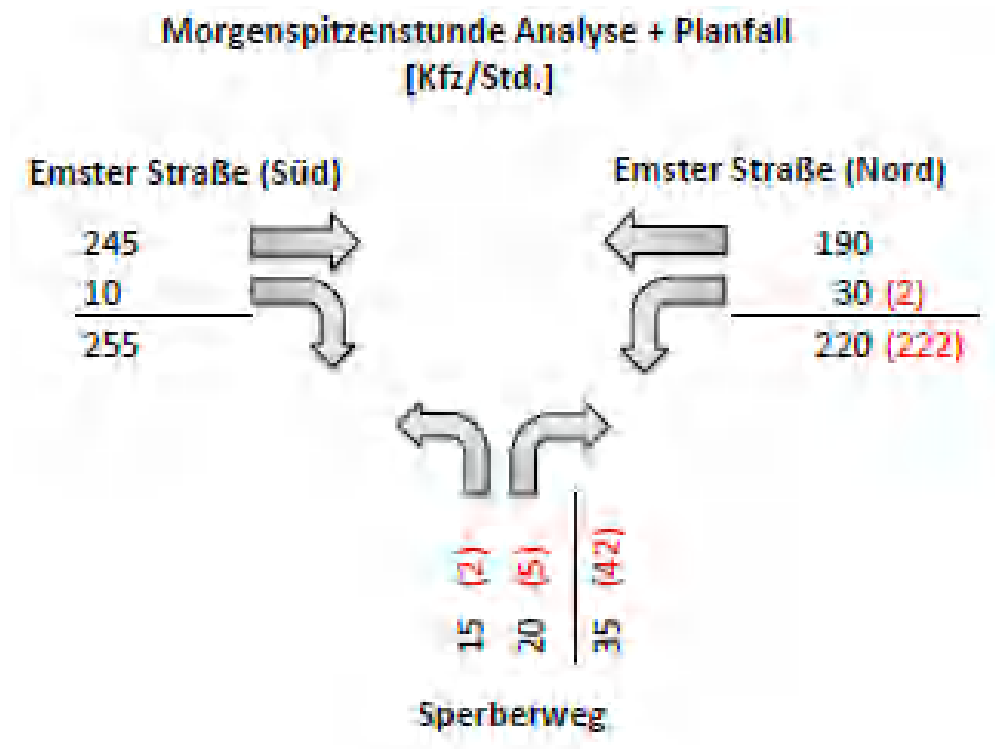


Abbildung 20: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

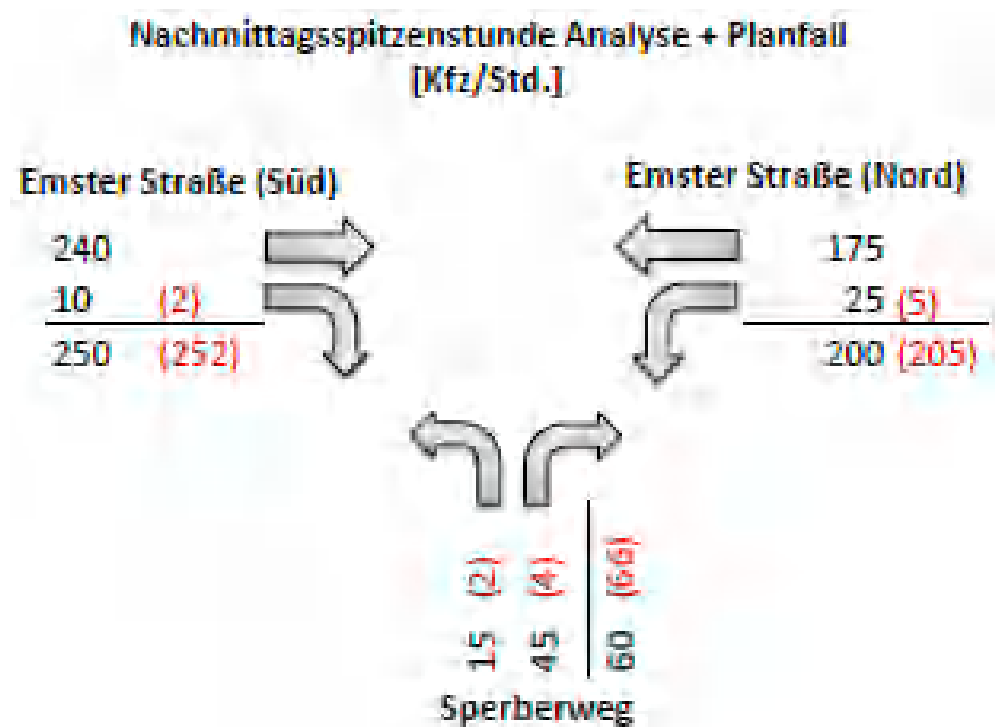


Abbildung 21: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

8 Überprüfung der Leistungsfähigkeiten

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten der Erschließungszufahrten für die neue Wohnbebauung „Auf der Gehre“ erfolgt gemäß der in Kapitel 7 aufgeführten Einmündungen und Verkehrsbelastungen nach dem HBS [3] gemäß Formblatt S5-1a - S5-1c als unsignalisierte Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage mit Beurteilung als Einmündung für den Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn.

Der Einfluss durch und auf den nahe gelegenen signalisierten Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) ist dabei ebenfalls zu untersuchen. Die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten an dieser Lichtsignalanlage wird mit dem Programmsystem AMPEL, Version 6.1.17 [6] durchgeführt.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeiten erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit der betrachteten einzelnen Verkehrsströme, ausgedrückt durch die **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)**, unter Berücksichtigung der Anforderungen des HBS [3], die wie folgt aufgeführt sind:

QSV	Grenzwerte für die zulässige mittlere Wartezeit des Kraftfahrzeugverkehrs in [s]	
	Unsignalisierter Knotenpunkt	Signalisierter Knotenpunkt
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	---- a)	---- a)

a) : Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt

Abbildung 22: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV, gemäß HBS [3]

Analog den Schulnoten „1“ bis „6“ ergeben sich die Einstufungen in die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

- von „**A**“ (sehr gut)
- bis „**F**“ (ungenügend).

Das bedeutet, die gemäß Abbildung 22 unter dem Doppelstrich liegenden Einstufungen genügen nicht den Anforderungen einer zulässigen mittleren (akzeptablen) Wartezeit und führen zum Erreichen (QSV E) oder sogar zu Überschreitungen (QSV F) der Kapazität von Verkehrsströ

men mit den Überlastungserscheinungen starken Rückstaus bis hin zum vollständigen Verkehrszusammenbruch. Anders ausgedrückt: für eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist **mindestens eine QSV der Stufe D** während der maßgeblichen Spitzenstunde **erforderlich** bzw. es ist die bestmögliche QSV anzustreben.

Die Nachweise für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit sind sowohl für die morgendliche als auch für die nachmittägliche Spitzenstunde durchgeführt worden. Die Ergebnisse für die unsignalisierten Einmündungen sind in den Abbildungen 23 bis 26 der Folgeseiten ausgewiesen.

Die Beurteilung der Verkehrsqualität aller Verkehrsströme bei der Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße ergibt eine erreichte gute **QSV von B**, die bei der Einmündung Emster Straße (K2)/ Sperberweg sogar eine erreichte sehr gute **QSV von A** für beide Lastfälle Morgen- und Nachmittagsspitze.

Für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) werden jeweils das aktuelle Signalprogramm der Morgenspitze mit einer Umlaufzeit von $t_u = 60$ s sowie der Nachmittagsspitze mit einer Umlaufzeit von $t_u = 80$ s, welche durch die Stadt Hagen bereitgestellt wurden, zugrunde gelegt.

Der Signallageplan für die LSA Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) und die entsprechenden Nachweise sind direkt im Anschluss über die Abbildungen 27 bis 31 aufgeführt.

Die Ergebnisse der Berechnung weisen aus, dass der signalisierte Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) die zuvor genannte Forderung erfüllt, und zwar sowohl in der **Morgenspitzenstunde** als auch in der **Nachmittagsspitzenstunde** mit der **QSV B** und einer mittleren Wartezeit von weniger als 30 Sekunden für die Kfz-Verkehrsströme aus der Nebenrichtung Emster Str. (K2) und dem Linksabbieger der Hauptrichtung der Eppenhauser Str. (B7).

Die durch diese LSA hervorgerufenen Rückstaulängen liegen allerdings sowohl in der Eppenhauser Straße als auch in der Emster Straße mit jeweils ca. 50 m in der Morgenspitze und mit knapp über 60 m in der Nachmittagsspitze (siehe rot umrandete Werte in Abb. 30 und Abb. 31) im kritischen Bereich der Ausfahrten der betrachteten o.g. Einmündungen (Rückstau-bereich Emster Straße = ca. 45 m, Rückstau-bereich Eppenhauser Straße = ca. 50 m). Somit werden die Einmündungen während der nachmittäglichen Spitzenstunde durch die Verkehrsströme der Signalgruppen K2 und K3 zeitweise überstaut. Die 95 %-Staulänge bedeutet, dass in 95 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls der Stau jedoch kürzer ist als die angegebene Länge. Demzufolge sind Beeinträchtigungen durch den Rückstau nur in sehr geringem Maße in Bezug auf den Einfluss des Verkehrsablaufes an den o.g. unsignalisierten Einmündungen zu erwarten.

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung					
		Knotenpunkt :	A-C Eppenhauser Str. /B Ascherothstr.				
		Verkehrsdaten:	Analyse + Planfall Uhrzeit 07:00 - 08:00 Morgenspitzenstunde				
		Verkehrsregelung:	Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206				
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität in Pkw-E/h	Kapazität in Fz/h	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			$C_{PE,i}$ bzw. $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
A	2	616	1800	1636	1076	≤ 10	A
	3	32	1536	1536	1504	≤ 10	A
B	4+6	88	303	303	215	≤ 20	B
C	7+8	447	1800	1636	1189	≤ 10	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}							B

Abbildung 23: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Eppenhauser Str./ Ascherothstr.zur Morgenspitze

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung					
		Knotenpunkt :	A-C Eppenhauser Str. /B Ascherothstr.				
		Verkehrsdaten:	Analyse + Planfall Uhrzeit 16:00 - 17:00 Nachmittagsspitzenstunde				
		Verkehrsregelung:	Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206				
		Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität in Pkw-E/h	Kapazität in Fz/h	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			$C_{PE,i}$ bzw. $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
A	2	528	1800	1636	1076	≤ 10	A
	3	54	1536	1536	1504	≤ 10	A
B	4+6	81	353	353	265	≤ 20	B
C	7+8	557	1800	1636	1189	≤ 10	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}							B

Abbildung 24: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Eppenhauser Str./ Ascherothstr. zur Nachmittagsspitze

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung							
		Knotenpunkt :	A-C	Emster Str.	/B	Sperberweg			
		Verkehrsdaten:	Analyse +	Planfall					
		Uhrzeit	07:00 - 08:00	Morgenspitzenstunde					
		Verkehrsregelung:	Zufahrt B	<input checked="" type="checkbox"/>		VZ 205	<input type="checkbox"/>		VZ 206
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$	45	s	Qualitätsstufe	D			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität in Pkw-E/h	Kapazität in Fz/h	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe		
			$C_{PE,i}$ bzw. $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV		
A	2	270	1800	1636	1391	≤ 10	A		
	3	10	1536	1536	1526	≤ 10	A		
B	4+6	42	700	700	658	≤ 10	A		
C	7+8	241	1800	1636	1414	≤ 10	A		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$							A		

Abbildung 25: Leistungsfähigkeit für die Einmündung Emster Str./ Sperberweg zur Morgenspitze

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung							
		Knotenpunkt :	A-C	Emster Str.	/B	Sperberweg			
		Verkehrsdaten:	Analyse +	Planfall					
		Uhrzeit	16:00 - 17:00	Nachmittagsspitzenstunde					
		Verkehrsregelung:	Zufahrt B	<input checked="" type="checkbox"/>		VZ 205	<input type="checkbox"/>		VZ 206
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$	45	s	Qualitätsstufe	D			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität in Pkw-E/h	Kapazität in Fz/h	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe		
			$C_{PE,i}$ bzw. $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV		
A	2	264	1800	1636	1396	≤ 10	A		
	3	12	1536	1536	1524	≤ 10	A		
B	4+6	66	733	733	667	≤ 10	A		
C	7+8	223	1800	1636	1431	≤ 10	A		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$							A		

Abbildung 26: Ergebnis der Leistungsfähigkeit für die Einmündung Emster Str./ Sperberweg zur Nachmittagsspitze

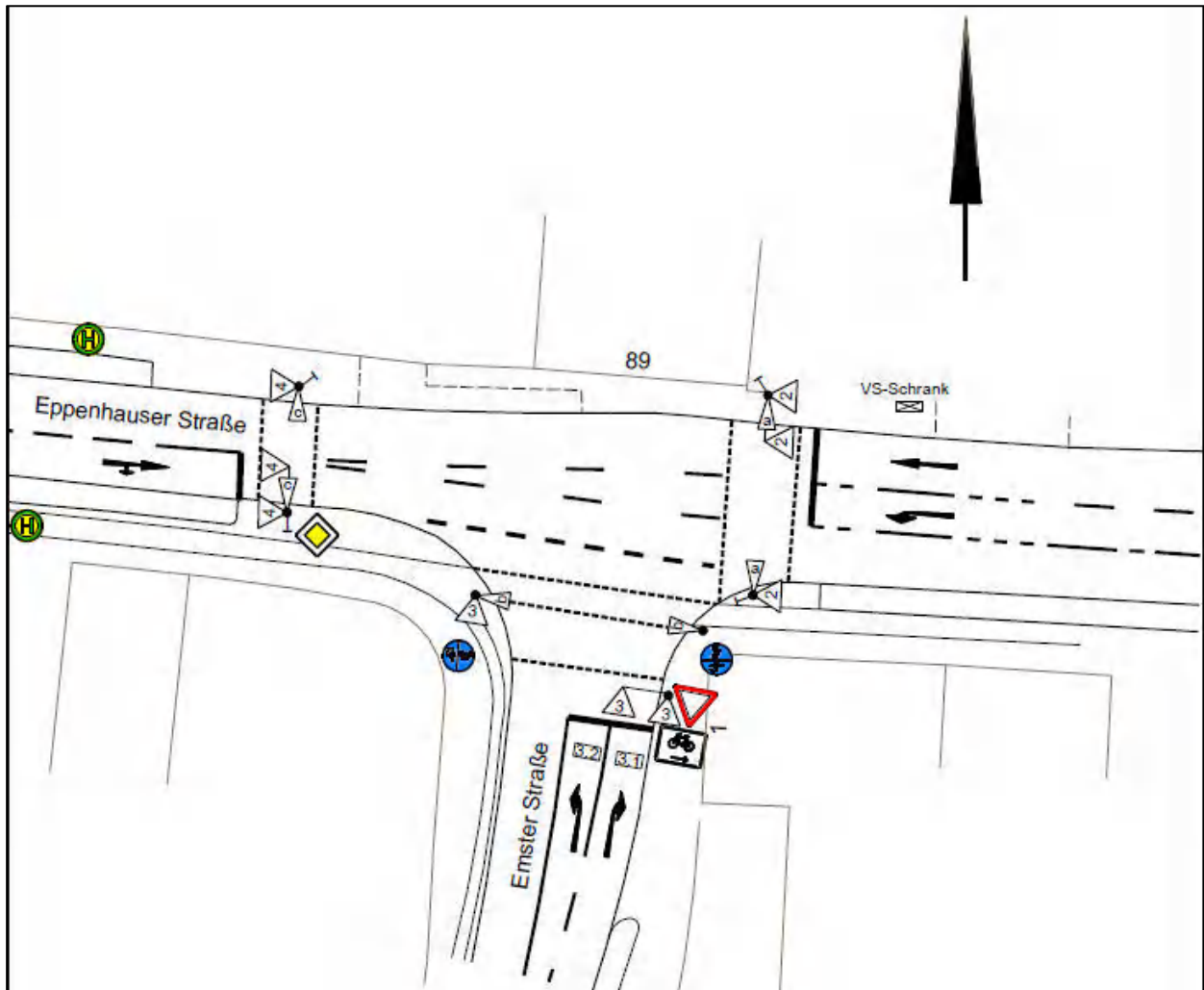


Abbildung 27: Signallageplan des Knotenpunktes Eppenhauser Str/ Emster Str.

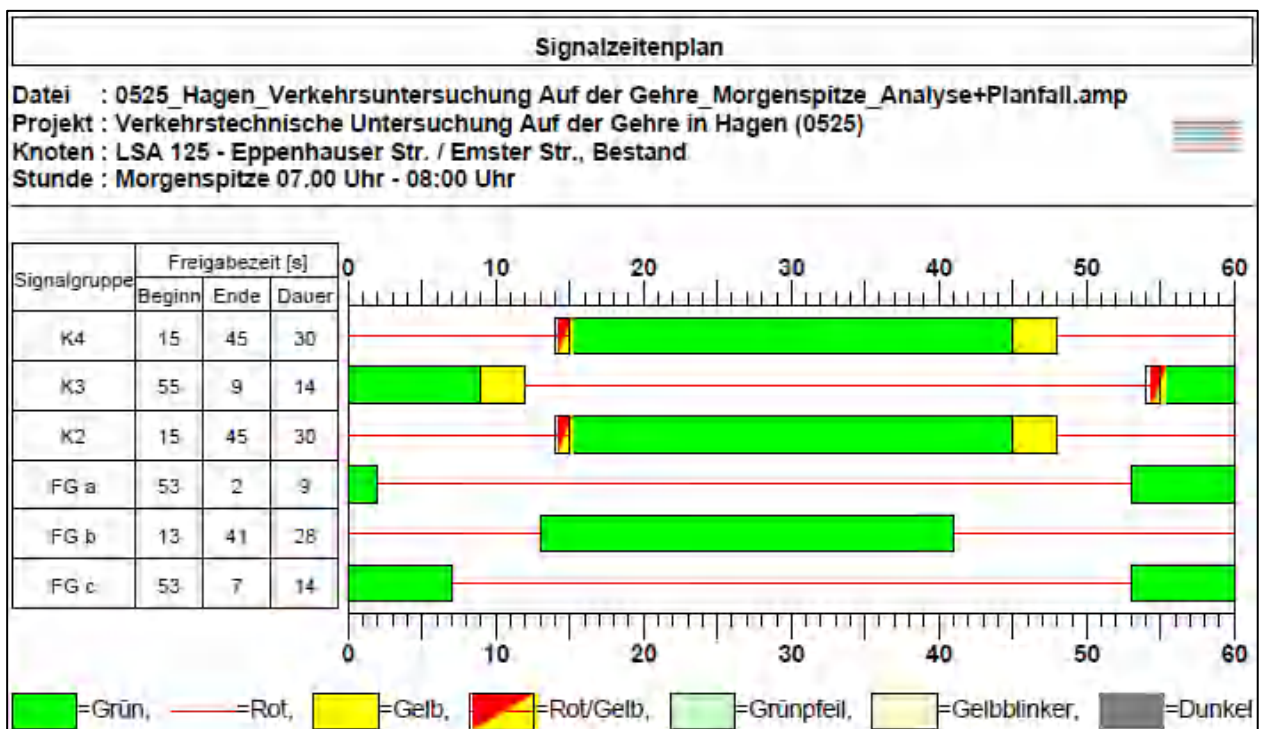


Abbildung 28: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze

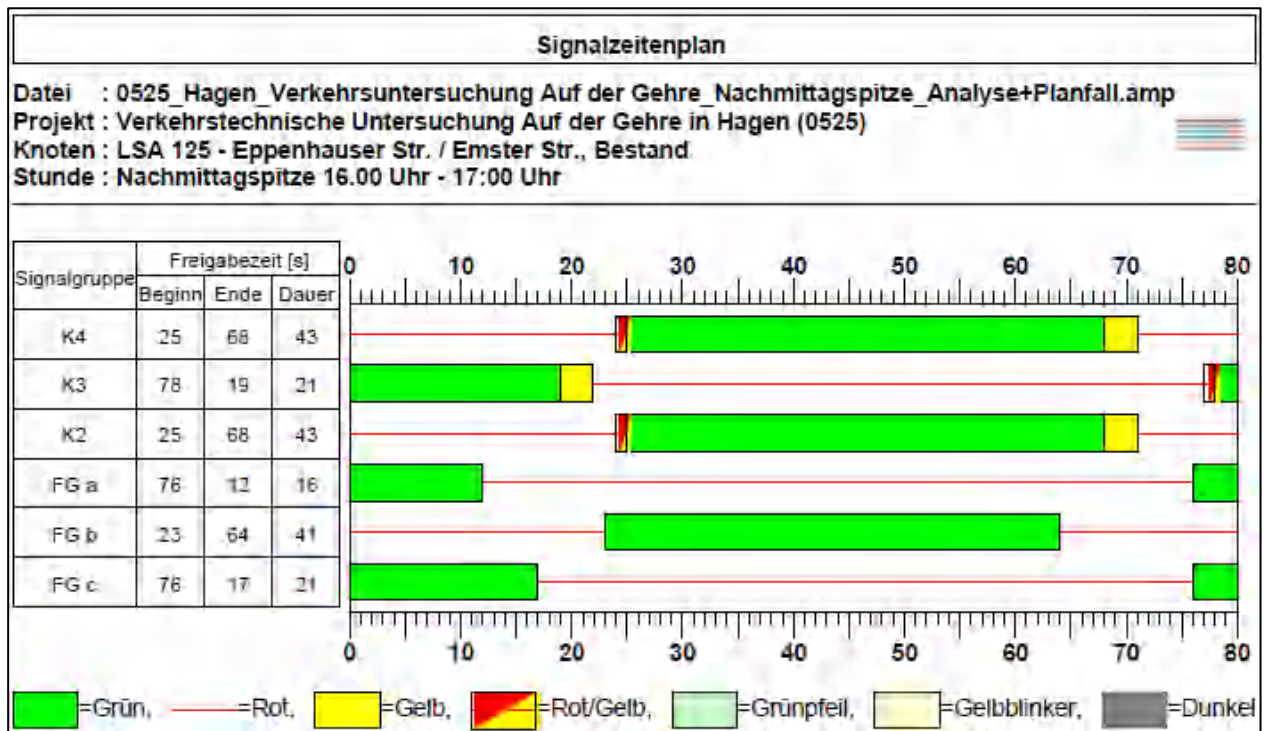


Abbildung 29: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Nachmittagsspitze

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage										
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitraum: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	600	0,721	0,51	1,850	9,611	89	19,5	A
21+22	K3	5, 4	270	0,507	0,28	0,624	4,403	48	22,4	B
31	K2	8	360	0,348	0,52	0,310	3,848	43	9,6	A
32	K2	7	100	0,370	0,15	0,341	1,841	25	27,5	B

Abbildung 30: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze für den Analyse + Planfall

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage										
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitraum: <u>Nachmittagspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	500	0,484	0,54	0,566	7,484	73	13,4	A
21+22	K3	5, 4	290	0,535	0,29	0,708	6,136	62	28,7	B
31	K2	8	420	0,382	0,55	0,361	5,678	58	11,4	A
32	K2	7	100	0,285	0,19	0,227	2,122	28	29,8	B

Abbildung 31: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Nachmittagspitze für den Analyse + Planfall

Über den zuvor erbrachten Nachweis an der Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße ist damit auch der Nachweis zur Beurteilung der Verkehrsqualität der Verkehrsströme bei der Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Gehrstraße erbracht, weil die Verkehrsbelastungen im Zuge der Hauptrichtung Eppenhauser Straße nahezu identisch sind und die Belastungen in der Nebenrichtungszufahrt an der Gehrstraße nur für den Rechtseinbieger anzusetzen sind. Die kritischen Linksab- und einbiegebelastungen sind durch das „Rechts rein“- „Rechts raus – Prinzip“ nicht vorhanden. Eigentlich würde sich dadurch die Rechtseinbiegebelastung an der Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Ascherothstraße um die Kfz, die über die Gehrstraße rechts einbiegen, verringern. Im Sinne einer „Worst-Case-Betrachtung“ ist eine Reduzierung nicht vorgenommen worden, um in der Betrachtung auf der sicheren Seite zu liegen. Da die Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Gehrstraße ca. 90 m westlich von der LSA Eppenhauser Straße (B7)/ Haßleyer Straße (L704) entfernt liegt, befindet sie sich zur Morgen- und Nachmittagspitzenstunde in dem Rückstaubereich der Kfz mit 95 %-Staulänge, die durch die Signalgruppe K4 geregelt vor der LSA bei Rot zum Halt kommen. Dies bedeutet, dass es bei Peaks innerhalb der Spitzenstunde zu Überstauungen des Einmündungsbereiches der Zufahrt Gehrstraße kommen wird (abgeschätzt im Mittel ca. alle 5 Signalumläufe). Die Beeinträchtigungen durch den Rückstau für den einfahrenden Verkehr aus der Gehrstraße sind als nicht hoch einzuschätzen, zumal sich die Verkehrsteilnehmer untereinander arrangieren werden. Die umfassenden Ergebnisse der Nachweise sind im **Anhang E** aufgeführt und dargestellt.

9 Zusammenfassung und Fazit

Die Bramey.Bünemann Ingenieure (BBI) sind beauftragt worden, ein Verkehrsgutachten für das o.g. zukünftige B-Plangebiet „Auf der Gehr“ im Hinblick auf die derzeit vorgesehene Erschließung über den Sperberweg zu erstellen. Im Rahmen dessen sind Aussagen hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der verkehrlichen Leistungsfähigkeit zu treffen sowie folgende Fragestellungen zu berücksichtigen:

- Sind die Ascherothstraße und der Sperberweg vom Straßenraum her für die zusätzliche Verkehrsbelastung ausreichend dimensioniert, auch unter Berücksichtigung des dort ruhenden Verkehrs?
- Stellt die Engstelle im Einmündungsbereich Sperberweg/ Ascherothstraße vor dem Haus Ascherothstr. 12 ein Erschließungshindernis dar?
- Ist eine Anbindung über die Gehrstraße an die Eppenhauser Str. möglich/ notwendig (evtl. auch nur als Einbahnstraße), vor allem in Anbetracht der räumlichen Nähe zur Kreuzung Eppenhauser Str./ Haßleyer Str.?
- In welchem Umfang wäre dazu Grunderwerb nötig?
- Eine durchgehende Verbindung der Gehrstraße zwischen Eppenhauser Str. und Haßleyer Str. soll für PKWs vermieden werden, um Abkürzungsverkehre zu verhindern. Eine durchgehende Fuß- und Radwegeverbindung ist hingegen erwünscht (Lösung mit Pollern? Wenn ja, wo sollen diese angeordnet werden?).

Zur Erschließung der geplanten Wohnbebauung ist der Nachweis der gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung zu führen. Der Methodik der Bearbeitung folgend werden nachstehende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung und Analyse der Bestandssituation
- Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens (Analysefall) für die Knotenpunkte
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Ascherothstraße
 - Emsterstraße (K2)/ Sperberweg
- Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die geplante Nutzung und Ermittlung des Zusatzverkehrs (Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff) [2]
- Vorschläge zur Erschließung der geplanten Wohnbebauung
- Darstellung der Verkehrsverteilung, räumliche und zeitliche Verteilung der Verkehrsmengen
- Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall)
- Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht.

Auf Grund der Corona-Pandemie ist auf die Durchführung von aktuellen Verkehrserhebungen verzichtet worden, weil diese keine realistischen Ergebnisse geliefert hätten. Daher wird auf Grundlage von Datenmaterial einer Zählstelle vor der Corona-Pandemie und aus dem Verkehrsmodell zurückgegriffen und daraus die Bestands-/ Analysebelastung hergeleitet.

Für die neue Wohnbebauung mit bis zu 30 Wohneinheiten wird auf der Basis dieser Anzahl und der Haushaltsgröße nach dem Verfahren Dr. Bosserhoff das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aus der Maßnahme ermittelt. Anhand empirischer Tagesganglinien für die einzelnen Nutzertypen (Einwohner-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) werden die Anteile der Quell- bzw. Zielverkehre in den relevanten Zeitbereichen hergeleitet und mit den Verkehrsmengen des Bestandes überlagert und entsprechend auf das Straßennetz verteilt. Als Grundlage wird dabei das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Wochengruppe Mo - Fr) angesetzt.

Dabei wird gemäß der aufgeführten Eingangsgrößen der gemittelte Ansatz zwischen Min.- und Max. - Parameterwerten vorgenommen, sodass mit einer Tagesbelastung von 115 Kfz. jeweils für Quell- und Zielverkehr ein nach dem Bosserhoff-Verfahren entsprechender Durchschnittswert für die weitere Berechnung vorliegt (siehe Abbildungen 11 u. 12, Seite 19).

Die Ascherothstr. und der Sperberweg sind bereits in der derzeitigen Ausbausituation mit teilweise sehr geringen Straßenraumbreiten und Engstellen nicht ausreichend dimensioniert. Als grundsätzliches Erschließungshindernis wird dabei die Engstelle im Einmündungsbereich Sperberweg/ Ascherothstraße vor dem Haus Ascherothstr. 12 nicht gesehen.

Durch zusätzlichen Verkehr werden die Situationen mit Begegnungsverkehr weiter ansteigen, sollten sich jedoch bei zusätzlichen ca. 33 Fahrten in der Spitzenstunde in Hin- und Gegenrichtung in Grenzen halten, zumal diese sich auf die Ascherothstr. und den Sperberweg zu zwei Drittel bzw. ein Drittel verteilen. Behinderungen können jedoch für die Zukunft punktuell, die bereits heute auftreten und nicht vorhersehbare und nicht planbare Zufallsereignisse darstellen, nicht ausgeschlossen werden. Auf eine gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer muss weiterhin gesetzt werden.

Der Lösungsvorschlag von BBI gemäß Abbildung 17, einen Teil des Quellverkehrs der neuen Wohnbebauung über die Gehrstraße auf die Eppenhauser Straße zu führen, wird sich positiv auf den Verkehrsablauf in dem Erschließungsgebiet auswirken und den Verkehr entsprechend entzerren.

Allerdings sollte dazu die Gehrstraße entsprechend Richtung Ostseite verbreitert ausgebaut und über die Eppenhauser Straße dann aus Verkehrssicherheits- und Ausbaugründen nur über das Prinzip „rechts rein“ / „rechts raus“ als Abbiegebeziehung zugelassen werden. Hierzu wäre der dazu erforderliche anteilige Grunderwerb für die Flurstücke 115 und 116 zu tätigen. Das gleiche gilt für die Flurstücke 268 und 460, um eine Zweispurigkeit auf der Ostseite des Plange-

biets zu gewährleisten. Durch eine entsprechende Abpollerung in Höhe der Hausnummer 17 der Gehrstraße wird eine durchgängige Fuß- und Radverkehrsverbindung offen gehalten. Mit der Abpollerung kann somit kein Kfz-Durchgangs-/ abkürzungsverkehr von der Eppenhauser Straße über die Gehrstraße - Lohstraße zur Haßleyer Straße und umgekehrt stattfinden. Der Umfang des Grunderwerbs ist in der Abbildung 17 dargestellt.

Für den Lösungsvorschlag sind anhand der Analyseverkehrs- und der Verkehrserzeugungsdaten die für die Leistungsfähigkeitsnachweise maßgeblichen Spitzenstundenbelastungen für die Dimensionierung ermittelt.

Anschließend werden für die unsignalisierten Einmündungen Eppenhauser Straße/ Ascherothstraße und Emster Straße/ Sperberweg die Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS [3] sowohl für die Morgen- als auch für die Nachmittagsspitzenstunde durchgeführt. Als Ergebnisse weisen die Nachweise eine **gute bis sehr gute Qualitätsstufe QSV B bzw. QSV A** aus.

Der Einfluss durch und auf den nahe gelegenen signalisierten Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B7)/ Emster Straße (K2) ist dabei ebenfalls zu untersuchen. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise für diese LSA mit den Analyse- und Planfallverkehrsbelastungen weisen ebenfalls für die Kfz-Verkehrsströme eine **gute Qualitätsstufe QSV B** in der Morgen- und Nachmittagsspitze aus. Die durch diese LSA hervorgerufenen Rückstaulängen liegen allerdings sowohl in der Eppenhauser Straße als auch in der Emster Straße mit jeweils ca. 50 m in der Morgenspitze und mit knapp über 60 m in der Nachmittagsspitze im kritischen Bereich der Ausfahrten der betrachteten o.g. Einmündungen (Rückstaubereich Emster Straße = ca. 45 m, Rückstaubereich Eppenhauser Straße = ca. 50 m). Somit werden die Einmündungen während der nachmittäglichen Spitzenstunde durch die Verkehrsströme der Signalgruppen K2 und K3 zeitweise überstaut. Die 95 %-Staulänge bedeutet jedoch, dass in 95 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls der Stau kürzer ist als die angegebene Länge. Demzufolge sind Beeinträchtigungen durch den Rückstau nur in sehr geringem Maße in Bezug auf den Einfluss des Verkehrsablaufes an den o.g. unsignalisierten Einmündungen zu erwarten.

Beeinträchtigungen in den Spitzenstunden durch zeitweise Überstauung der auch künftig unsignalisierten Einmündung Eppenhauser Straße (B7)/ Gehrstraße sind für den einfahrenden Verkehr aus der Gehrstraße gegeben. Diese beschränken sich jedoch auf einige Umläufe in der Spitzenstunde und werden auf Grund des künftig vorgesehenen „Rechts rein“- „Rechts raus – Prinzip“ an dieser Einmündung nicht als hoch eingeschätzt, zumal davon ausgegangen werden kann, dass sich in solchen Signalumläufen die Verkehrsteilnehmer arrangieren werden.

Fazit: Die verkehrliche Mehrbelastung gemäß Berechnung der Verkehrserzeugung für die neu geplante Wohnbebauung kann durch die umliegenden bestehenden Straßen Sperberweg, Ascherothstraße und Gehrstraße aufgenommen und an den übergeordneten Straßen Emster Straße und Eppenhauser Straße leistungsfähig abgewickelt werden.

Dies liegt im Wesentlichen darin begründet, dass der durch die neue Wohnbebauung erzeugte Neuverkehr mit ca. 23 Fahrten im Quell- und Zielverkehr im Mittel zur Nachmittagspitze plus zusätzlich abgeschätzte 5 Fahrten im Quell- und Zielverkehr für die bestehenden Anlieger der nördlichen Gehrstraße, insgesamt somit ca. 33 Fahrten in Hin- und Gegenrichtung als Worst-Case-Fall ohne Berücksichtigung der Anbindung Eppenhauser Straße/ Gehrstraße angesetzt worden ist, und dies noch als weiterhin verträgliche Belastung des bestehenden Straßennetzes angesehen werden kann. In Bezug auf heute würde dies im Mittel ca. alle 1,8 Minuten ein weiteres Fahrzeug im betrachteten Bereich bedeuten.

Es muss jedoch angemerkt werden, dass es bereits heute punktuell zu Behinderungen im Begegnungsverkehr an den Engstellen mit geringer Straßenbreite kommt. Diese Behinderungen werden mit ein „Mehr“ an Verkehr entsprechend zunehmen. Daher muss auf eine gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer weiterhin gesetzt werden.

Der Nachweis der verkehrlichen Erschließung ist damit aus verkehrstechnischer Sicht für die neue Wohnbebauung „Auf der Gehre“ im Wohnbezirk Emst-West in Hagen **erfüllt**.

Dortmund, den 28.08.2020

Bramey.Bünermann INGENIEURE

10 Quellenverzeichnis

- [1] Statistiken / GeoDatenPortal Hagen - Der digitale Kartenschränk; Website der Stadt Hagen (www.hagen.de)

- [2] Leitfaden zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus Vorhaben der Bauleitplanung Teil 1 und 2
Dr. D. Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, Wiesbaden 2010

- [3] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Teil L
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln 2015

- [4] Zur Verfügung gestellte Verkehrsbelastungsdaten aus Verkehrsmodell und Dauerzählstelle sowie Signalprogramme der benachbarten Knotenpunkte Eppenhauser Str./ Emster Str. und Eppenhauser Str./ Haßleyer Str. der Stadt Hagen, Stand: Februar 2020

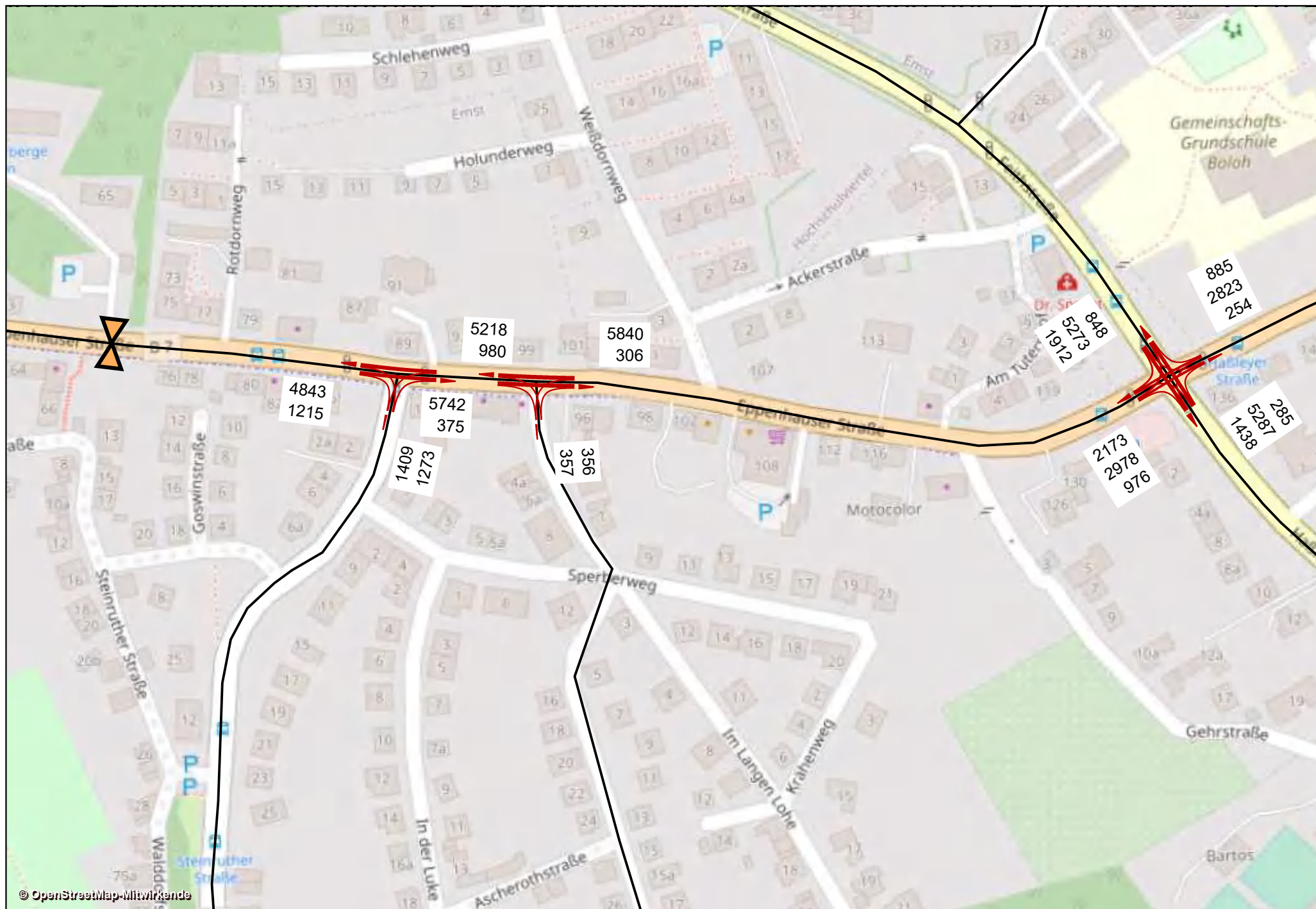
- [5] Zur Verfügung gestellte Lageplanentwürfe der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) über die Stadt Hagen, Stand: Januar 2020 und April 2020

- [6] Programmsystem AMPEL, Version 6.1.17
BPS GmbH, Karlsruhe/Bochum 2015

Anhang A

Analyse der Bestandssituation

Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagendaten



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Stadt Hagen	FB Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung	A2020-06_Auf-der-Gehre.ver
erstellt am: 25.06.2020	Belastungsplan [Fz/24h]	1:2530

Eppenhauser Str.

8.Woche 17.02.2020 bis 23.02.2020

Datum	Wochentag	Fehlerquote	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020	Montag	0,0	12860	0	1051	0	0	13911
18.02.2020	Dienstag	0,0	13020	0	1113	0	0	14133
19.02.2020	Mittwoch	0,0	12788	0	1150	0	0	13938
20.02.2020	Donnerstag	0,0	13980	0	1271	0	0	15251
21.02.2020	Freitag	0,0	13565	0	1179	0	0	14744
22.02.2020	Samstag	0,0	10272	0	545	0	0	10817
23.02.2020	Sonntag	0,0	5397	0	198	0	0	5595

durch. Belastung	12627
Spitzenstunde	1084
Spitzenstunde	1179
Spitzenstunde	1116
Spitzenstunde	1190
Spitzenstunde	1168
Spitzenstunde	963
Spitzenstunde	443

Datum	Wochentag	Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020		00:00	37	0	8	0	0	45
17.02.2020		01:00	16	0	2	0	0	18
17.02.2020		02:00	28	0	10	0	0	38
17.02.2020		03:00	21	0	8	0	0	29
17.02.2020		04:00	58	0	15	0	0	73
17.02.2020		05:00	265	0	39	0	0	304
17.02.2020		06:00	405	0	47	0	0	452
17.02.2020		07:00	929	0	85	0	0	1014
17.02.2020		08:00	803	0	108	0	0	911
17.02.2020		09:00	751	0	62	0	0	813
17.02.2020		10:00	827	0	79	0	0	906
17.02.2020		11:00	788	0	68	0	0	856
17.02.2020	Montag	12:00	861	0	75	0	0	936
17.02.2020		13:00	897	0	90	0	0	987
17.02.2020		14:00	972	0	59	0	0	1031
17.02.2020		15:00	994	0	81	0	0	1075
17.02.2020		16:00	1026	0	58	0	0	1084
17.02.2020		17:00	985	0	43	0	0	1028
17.02.2020		18:00	786	0	27	0	0	813
17.02.2020		19:00	494	0	37	0	0	531
17.02.2020		20:00	410	0	24	0	0	434
17.02.2020		21:00	271	0	14	0	0	285
17.02.2020		22:00	185	0	5	0	0	190
17.02.2020		23:00	51	0	7	0	0	58
18.02.2020		00:00	43	0	6	0	0	49
18.02.2020		01:00	22	0	2	0	0	24
18.02.2020		02:00	22	0	4	0	0	26
18.02.2020		03:00	17	0	6	0	0	23
18.02.2020		04:00	60	0	14	0	0	74
18.02.2020		05:00	273	0	41	0	0	314
18.02.2020		06:00	410	0	53	0	0	463
18.02.2020		07:00	898	0	83	0	0	981
18.02.2020		08:00	827	0	99	0	0	926
18.02.2020		09:00	727	0	92	0	0	819
18.02.2020		10:00	748	0	92	0	0	840
18.02.2020		11:00	767	0	90	0	0	857
18.02.2020	Dienstag	12:00	863	0	75	0	0	938
18.02.2020		13:00	933	0	66	0	0	999
18.02.2020		14:00	923	0	67	0	0	990
18.02.2020		15:00	1081	0	98	0	0	1179
18.02.2020		16:00	1060	0	65	0	0	1125
18.02.2020		17:00	1010	0	48	0	0	1058
18.02.2020		18:00	806	0	40	0	0	846
18.02.2020		19:00	530	0	25	0	0	555
18.02.2020		20:00	408	0	20	0	0	428
18.02.2020		21:00	293	0	11	0	0	304
18.02.2020		22:00	213	0	8	0	0	221
18.02.2020		23:00	86	0	8	0	0	94
19.02.2020		00:00	69	0	4	0	0	73
19.02.2020		01:00	28	0	1	0	0	29
19.02.2020		02:00	26	0	3	0	0	29
19.02.2020		03:00	19	0	8	0	0	27
19.02.2020		04:00	59	0	10	0	0	69
19.02.2020		05:00	268	0	25	0	0	293
19.02.2020		06:00	414	0	55	0	0	469
19.02.2020		07:00	871	0	93	0	0	964
19.02.2020		08:00	832	0	107	0	0	939
19.02.2020		09:00	718	0	95	0	0	813
19.02.2020		10:00	759	0	105	0	0	864
19.02.2020		11:00	802	0	85	0	0	887
19.02.2020	Mittwoch	12:00	851	0	69	0	0	920
19.02.2020		13:00	902	0	89	0	0	991
19.02.2020		14:00	898	0	88	0	0	986
19.02.2020		15:00	943	0	82	0	0	1025
19.02.2020		16:00	1051	0	65	0	0	1116
19.02.2020		17:00	975	0	52	0	0	1027
19.02.2020		18:00	811	0	40	0	0	851
19.02.2020		19:00	536	0	28	0	0	564
19.02.2020		20:00	361	0	21	0	0	382
19.02.2020		21:00	296	0	11	0	0	307
19.02.2020		22:00	232	0	6	0	0	238

19.02.2020		23:00	67	0	8	0	0	75
20.02.2020		00:00	39	0	5	0	0	44
20.02.2020		01:00	27	0	5	0	0	32
20.02.2020		02:00	27	0	6	0	0	33
20.02.2020		03:00	10	0	2	0	0	12
20.02.2020		04:00	55	0	10	0	0	65
20.02.2020		05:00	243	0	41	0	0	284
20.02.2020		06:00	423	0	59	0	0	482
20.02.2020		07:00	859	0	84	0	0	943
20.02.2020		08:00	879	0	98	0	0	977
20.02.2020		09:00	905	0	114	0	0	1019
20.02.2020		10:00	959	0	103	0	0	1062
20.02.2020		11:00	963	0	106	0	0	1069
20.02.2020	Donnerstag	12:00	942	0	119	0	0	1061
20.02.2020		13:00	1015	0	94	0	0	1109
20.02.2020		14:00	994	0	93	0	0	1087
20.02.2020		15:00	1088	0	102	0	0	1190
20.02.2020		16:00	1095	0	83	0	0	1178
20.02.2020		17:00	1015	0	41	0	0	1056
20.02.2020		18:00	826	0	32	0	0	858
20.02.2020		19:00	550	0	28	0	0	578
20.02.2020		20:00	400	0	20	0	0	420
20.02.2020		21:00	322	0	8	0	0	330
20.02.2020		22:00	244	0	9	0	0	253
20.02.2020		23:00	100	0	9	0	0	109
21.02.2020		00:00	71	0	4	0	0	75
21.02.2020		01:00	48	0	4	0	0	52
21.02.2020		02:00	45	0	3	0	0	48
21.02.2020		03:00	36	0	5	0	0	41
21.02.2020		04:00	60	0	16	0	0	76
21.02.2020		05:00	240	0	27	0	0	267
21.02.2020		06:00	381	0	53	0	0	434
21.02.2020		07:00	796	0	84	0	0	880
21.02.2020		08:00	982	0	141	0	0	1123
21.02.2020		09:00	775	0	118	0	0	893
21.02.2020		10:00	843	0	101	0	0	944
21.02.2020		11:00	902	0	66	0	0	968
21.02.2020	Freitag	12:00	952	0	89	0	0	1041
21.02.2020		13:00	1066	0	102	0	0	1168
21.02.2020		14:00	1060	0	78	0	0	1138
21.02.2020		15:00	989	0	70	0	0	1059
21.02.2020		16:00	927	0	54	0	0	981
21.02.2020		17:00	896	0	40	0	0	936
21.02.2020		18:00	782	0	37	0	0	819
21.02.2020		19:00	576	0	38	0	0	614
21.02.2020		20:00	374	0	22	0	0	396
21.02.2020		21:00	318	0	11	0	0	329
21.02.2020		22:00	264	0	7	0	0	271
21.02.2020		23:00	182	0	9	0	0	191
22.02.2020		00:00	113	0	10	0	0	123
22.02.2020		01:00	67	0	7	0	0	74
22.02.2020		02:00	69	0	6	0	0	75
22.02.2020		03:00	36	0	9	0	0	45
22.02.2020		04:00	54	0	6	0	0	60
22.02.2020		05:00	103	0	17	0	0	120
22.02.2020		06:00	109	0	18	0	0	127
22.02.2020		07:00	221	0	16	0	0	237
22.02.2020		08:00	364	0	33	0	0	397
22.02.2020		09:00	644	0	49	0	0	693
22.02.2020		10:00	789	0	41	0	0	830
22.02.2020		11:00	926	0	37	0	0	963
22.02.2020	Samstag	12:00	880	0	37	0	0	917
22.02.2020		13:00	922	0	38	0	0	960
22.02.2020		14:00	811	0	37	0	0	848
22.02.2020		15:00	653	0	36	0	0	689
22.02.2020		16:00	621	0	40	0	0	661
22.02.2020		17:00	679	0	17	0	0	696
22.02.2020		18:00	636	0	24	0	0	660
22.02.2020		19:00	471	0	22	0	0	493
22.02.2020		20:00	401	0	18	0	0	419
22.02.2020		21:00	317	0	13	0	0	330
22.02.2020		22:00	234	0	9	0	0	243
22.02.2020		23:00	152	0	5	0	0	157
23.02.2020		00:00	140	0	5	0	0	145
23.02.2020		01:00	98	0	6	0	0	104
23.02.2020		02:00	81	0	4	0	0	85
23.02.2020		03:00	48	0	1	0	0	49
23.02.2020		04:00	38	0	2	0	0	40
23.02.2020		05:00	80	0	2	0	0	82
23.02.2020		06:00	54	0	1	0	0	55
23.02.2020		07:00	64	0	7	0	0	71
23.02.2020		08:00	138	0	7	0	0	145
23.02.2020		09:00	242	0	8	0	0	250

23.02.2020		10:00	298	0	13	0	0	311
23.02.2020		11:00	319	0	9	0	0	328
23.02.2020	Sonntag	12:00	397	0	7	0	0	404
23.02.2020		13:00	386	0	15	0	0	401
23.02.2020		14:00	429	0	14	0	0	443
23.02.2020		15:00	383	0	15	0	0	398
23.02.2020		16:00	389	0	8	0	0	397
23.02.2020		17:00	397	0	12	0	0	409
23.02.2020		18:00	384	0	17	0	0	401
23.02.2020		19:00	345	0	9	0	0	354
23.02.2020		20:00	278	0	10	0	0	288
23.02.2020		21:00	192	0	9	0	0	201
23.02.2020		22:00	123	0	8	0	0	131
23.02.2020		23:00	94	0	9	0	0	103

Eppenhauser Str.

8

Osten								
Datum	Wochentag	Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020		00:00	15		5			20
17.02.2020		01:00	8		1			9
17.02.2020		02:00	16		7			23
17.02.2020		03:00	14		6			20
17.02.2020		04:00	31		8			39
17.02.2020		05:00	128		24			152
17.02.2020		06:00	248		26			274
17.02.2020		07:00	590		59			649
17.02.2020		08:00	451		56			507
17.02.2020		09:00	434		33			467
17.02.2020		10:00	429		43			472
17.02.2020		11:00	391		37			428
17.02.2020	Montag	12:00	406		35			441
17.02.2020		13:00	417		48			465
17.02.2020		14:00	499		27			526
17.02.2020		15:00	505		39			544
17.02.2020		16:00	505		24			529
17.02.2020		17:00	462		23			485
17.02.2020		18:00	366		15			381
17.02.2020		19:00	220		19			239
17.02.2020		20:00	192		11			203
17.02.2020		21:00	107		6			113
17.02.2020		22:00	93		3			96
17.02.2020		23:00	24		4			28
18.02.2020		00:00	22		4			26
18.02.2020		01:00	13		1			14
18.02.2020		02:00	9		3			12
18.02.2020		03:00	10		4			14
18.02.2020		04:00	30		10			40
18.02.2020		05:00	132		25			157
18.02.2020		06:00	254		33			287
18.02.2020		07:00	579		50			629
18.02.2020		08:00	474		53			527
18.02.2020		09:00	418		52			470
18.02.2020		10:00	404		43			447
18.02.2020		11:00	377		50			427
18.02.2020	Dienstag	12:00	376		31			407
18.02.2020		13:00	448		30			478
18.02.2020		14:00	470		36			506
18.02.2020		15:00	450		40			490
18.02.2020		16:00	513		24			537
18.02.2020		17:00	494		21			515
18.02.2020		18:00	384		18			402
18.02.2020		19:00	212		11			223
18.02.2020		20:00	175		9			184
18.02.2020		21:00	130		4			134
18.02.2020		22:00	122		2			124
18.02.2020		23:00	41		5			46
19.02.2020		00:00	39		1			40
19.02.2020		01:00	17		0			17
19.02.2020		02:00	14		2			16
19.02.2020		03:00	12		3			15
19.02.2020		04:00	29		8			37
19.02.2020		05:00	134		13			147
19.02.2020		06:00	263		34			297
19.02.2020		07:00	545		52			597
19.02.2020		08:00	460		62			522
19.02.2020		09:00	353		51			404
19.02.2020		10:00	385		49			434
19.02.2020		11:00	365		41			406
19.02.2020	Mittwoch	12:00	378		28			406
19.02.2020		13:00	416		42			458
19.02.2020		14:00	425		47			472
19.02.2020		15:00	450		41			491
19.02.2020		16:00	521		30			551
19.02.2020		17:00	486		23			509
19.02.2020		18:00	372		23			395
19.02.2020		19:00	250		16			266
19.02.2020		20:00	156		9			165
19.02.2020		21:00	128		5			133
19.02.2020		22:00	108		4			112
19.02.2020		23:00	33		5			38
20.02.2020		00:00	22		3			25
20.02.2020		01:00	12		2			14
20.02.2020		02:00	14		4			18
20.02.2020		03:00	6		1			7
20.02.2020		04:00	23		7			30
20.02.2020		05:00	116		26			142
20.02.2020		06:00	267		36			303
20.02.2020		07:00	535		48			583
20.02.2020		08:00	510		58			568
20.02.2020		09:00	391		46			437
20.02.2020		10:00	430		40			470
20.02.2020		11:00	410		46			456
20.02.2020	Donnerstag	12:00	382		51			433
20.02.2020		13:00	433		34			467
20.02.2020		14:00	465		47			512
20.02.2020		15:00	542		55			597
20.02.2020		16:00	577		42			619
20.02.2020		17:00	481		18			499
20.02.2020		18:00	381		12			393
20.02.2020		19:00	238		14			252

Westen						
Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
00:00	22		3			25
01:00	8		1			9
02:00	12		3			15
03:00	7		2			9
04:00	27		7			34
05:00	137		15			152
06:00	157		21			178
07:00	339		26			365
08:00	352		52			404
09:00	317		29			346
10:00	398		36			434
11:00	397		31			428
12:00	455		40			495
13:00	480		42			522
14:00	473		32			505
15:00	489		42			531
16:00	521		34			555
17:00	523		20			543
18:00	420		12			432
19:00	274		18			292
20:00	218		13			231
21:00	164		8			172
22:00	92		2			94
23:00	27		3			30
00:00	21		2			23
01:00	9		1			10
02:00	13		1			14
03:00	7		2			9
04:00	30		4			34
05:00	141		16			157
06:00	156		20			176
07:00	319		33			352
08:00	353		46			399
09:00	309		40			349
10:00	344		49			393
11:00	390		40			430
12:00	487		44			531
13:00	485		36			521
14:00	453		31			484
15:00	631		58			689
16:00	547		41			588
17:00	516		27			543
18:00	422		22			444
19:00	318		14			332
20:00	233		11			244
21:00	163		7			170
22:00	91		6			97
23:00	45		3			48
00:00	30		3			33
01:00	11		1			12
02:00	12		1			13
03:00	7		5			12
04:00	30		2			32
05:00	134		12			146
06:00	151		21			172
07:00	326		41			367
08:00	372		45			417
09:00	365		44			409
10:00	374		56			430
11:00	437		44			481
12:00	473		41			514
13:00	486		47			533
14:00	473		41			514
15:00	493		41			534
16:00	530		35			565
17:00	489		29			518
18:00	439		17			456
19:00	286		12			298
20:00	205		12			217
21:00	168		6			174
22:00	124		2			126
23:00	34		3			37
00:00	17		2			19
01:00	15		3			18
02:00	13		2			15
03:00	4		1			5
04:00	32		3			35
05:00	127		15			142
06:00	156		23			179
07:00	324		36			360
08:00	369		40			409
09:00	514		68			582
10:00	529		63			592
11:00	553		60			613
12:00	560		68			628
13:00	582		60			642
14:00	529		46			575
15:00	546		47			593
16:00	518		41			559
17:00	534		23			557
18:00	445		20			465
19:00	312		14			326

20.02.2020		20:00	183		8		191
20.02.2020		21:00	147		4		151
20.02.2020		22:00	121		6		127
20.02.2020		23:00	44		6		50
21.02.2020		00:00	37		1		38
21.02.2020		01:00	25		2		27
21.02.2020		02:00	25		1		26
21.02.2020		03:00	22		4		26
21.02.2020		04:00	29		7		36
21.02.2020		05:00	114		17		131
21.02.2020		06:00	227		32		259
21.02.2020		07:00	488		48		536
21.02.2020		08:00	454		57		511
21.02.2020		09:00	394		58		452
21.02.2020		10:00	465		51		516
21.02.2020		11:00	428		35		463
21.02.2020	Freitag	12:00	457		42		499
21.02.2020		13:00	476		48		524
21.02.2020		14:00	541		35		576
21.02.2020		15:00	511		37		548
21.02.2020		16:00	449		29		478
21.02.2020		17:00	450		20		470
21.02.2020		18:00	368		18		386
21.02.2020		19:00	258		18		276
21.02.2020		20:00	163		11		174
21.02.2020		21:00	147		6		153
21.02.2020		22:00	122		5		127
21.02.2020		23:00	86		7		93
22.02.2020		00:00	52		4		56
22.02.2020		01:00	34		4		38
22.02.2020		02:00	35		4		39
22.02.2020		03:00	20		6		26
22.02.2020		04:00	34		4		38
22.02.2020		05:00	54		12		66
22.02.2020		06:00	65		9		74
22.02.2020		07:00	113		7		120
22.02.2020		08:00	204		22		226
22.02.2020		09:00	349		32		381
22.02.2020		10:00	440		17		457
22.02.2020		11:00	474		15		489
22.02.2020	Samstag	12:00	434		16		450
22.02.2020		13:00	453		19		472
22.02.2020		14:00	399		21		420
22.02.2020		15:00	315		15		330
22.02.2020		16:00	296		18		314
22.02.2020		17:00	350		9		359
22.02.2020		18:00	340		11		351
22.02.2020		19:00	208		10		218
22.02.2020		20:00	199		8		207
22.02.2020		21:00	109		8		117
22.02.2020		22:00	104		4		108
22.02.2020		23:00	71		1		72
23.02.2020		00:00	61		2		63
23.02.2020		01:00	50		3		53
23.02.2020		02:00	43		1		44
23.02.2020		03:00	26		1		27
23.02.2020		04:00	22		2		24
23.02.2020		05:00	44		1		45
23.02.2020		06:00	37		0		37
23.02.2020		07:00	26		5		31
23.02.2020		08:00	76		4		80
23.02.2020		09:00	142		4		146
23.02.2020		10:00	153		6		159
23.02.2020		11:00	167		4		171
23.02.2020	Sonntag	12:00	193		4		197
23.02.2020		13:00	198		8		206
23.02.2020		14:00	218		7		225
23.02.2020		15:00	195		7		202
23.02.2020		16:00	201		3		204
23.02.2020		17:00	208		6		214
23.02.2020		18:00	198		8		206
23.02.2020		19:00	165		6		171
23.02.2020		20:00	130		5		135
23.02.2020		21:00	83		2		85
23.02.2020		22:00	60		7		67
23.02.2020		23:00	44		5		49

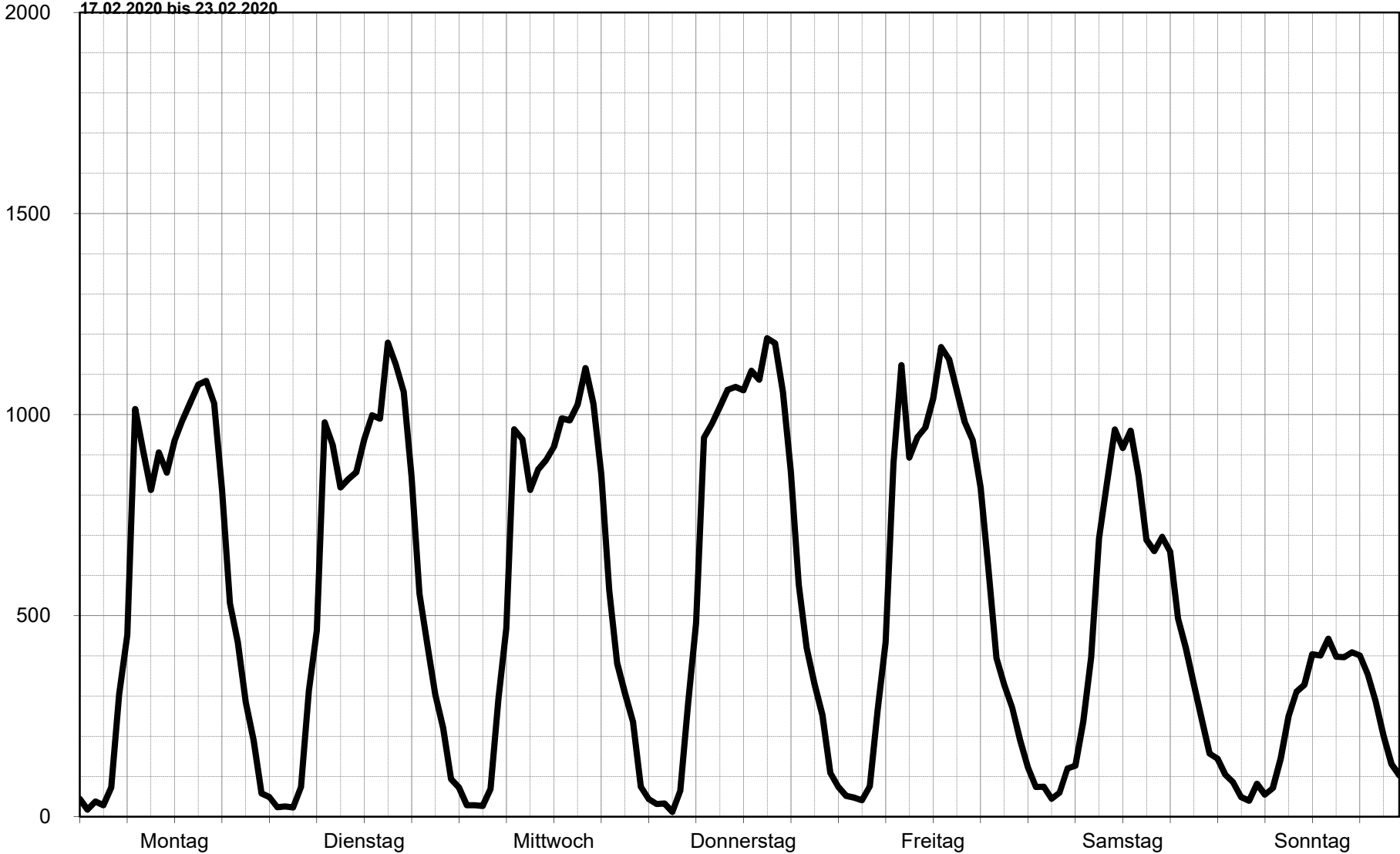
20:00	217		12			229
21:00	175		4			179
22:00	123		3			126
23:00	56		3			59
00:00	34		3			37
01:00	23		2			25
02:00	20		2			22
03:00	14		1			15
04:00	31		9			40
05:00	126		10			136
06:00	154		21			175
07:00	308		36			344
08:00	528		84			612
09:00	381		60			441
10:00	378		50			428
11:00	474		31			505
12:00	495		47			542
13:00	590		54			644
14:00	519		43			562
15:00	478		33			511
16:00	478		25			503
17:00	446		20			466
18:00	414		19			433
19:00	318		20			338
20:00	211		11			222
21:00	171		5			176
22:00	142		2			144
23:00	96		2			98
00:00	61		6			67
01:00	33		3			36
02:00	34		2			36
03:00	16		3			19
04:00	20		2			22
05:00	49		5			54
06:00	44		9			53
07:00	108		9			117
08:00	160		11			171
09:00	295		17			312
10:00	349		24			373
11:00	452		22			474
12:00	446		21			467
13:00	469		19			488
14:00	412		16			428
15:00	338		21			359
16:00	325		22			347
17:00	329		8			337
18:00	296		13			309
19:00	263		12			275
20:00	202		10			212
21:00	208		5			213
22:00	130		5			135
23:00	81		4			85
00:00	79		3			82
01:00	48		3			51
02:00	38		3			41
03:00	22		0			22
04:00	16		0			16
05:00	36		1			37
06:00	17		1			18
07:00	38		2			40
08:00	62		3			65
09:00	100		4			104
10:00	145		7			152
11:00	152		5			157
12:00	204		3			207
13:00	188		7			195
14:00	211		7			218
15:00	188		8			196
16:00	188		5			193
17:00	189		6			195
18:00	186		9			195
19:00	180		3			183
20:00	148		5			153
21:00	109		7			116
22:00	63		1			64
23:00	50		4			54

Eppenhauser Str.

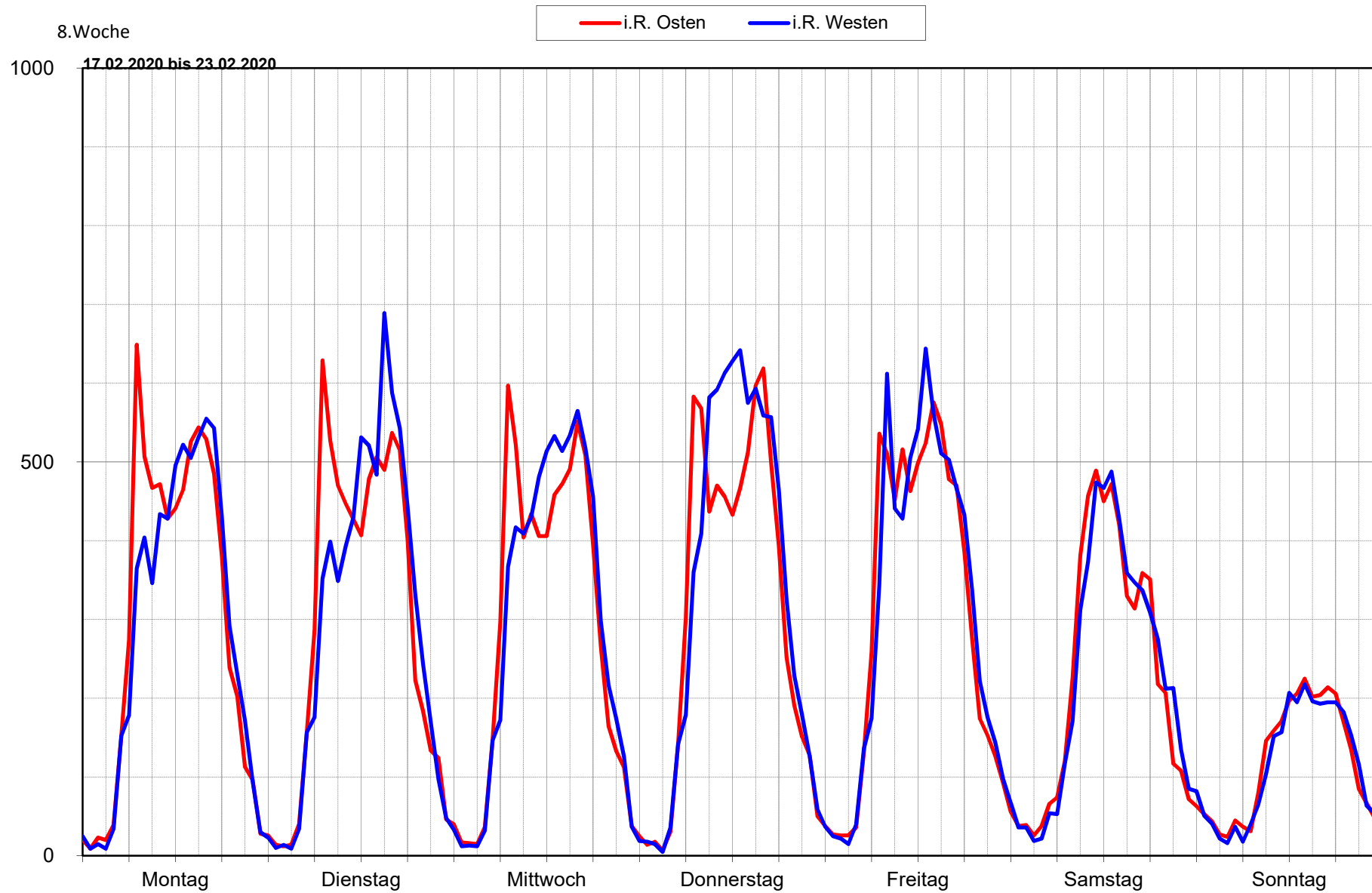
8. Woche

Querschnitt

17.02.2020 bis 23.02.2020



Eppenhauser Str.



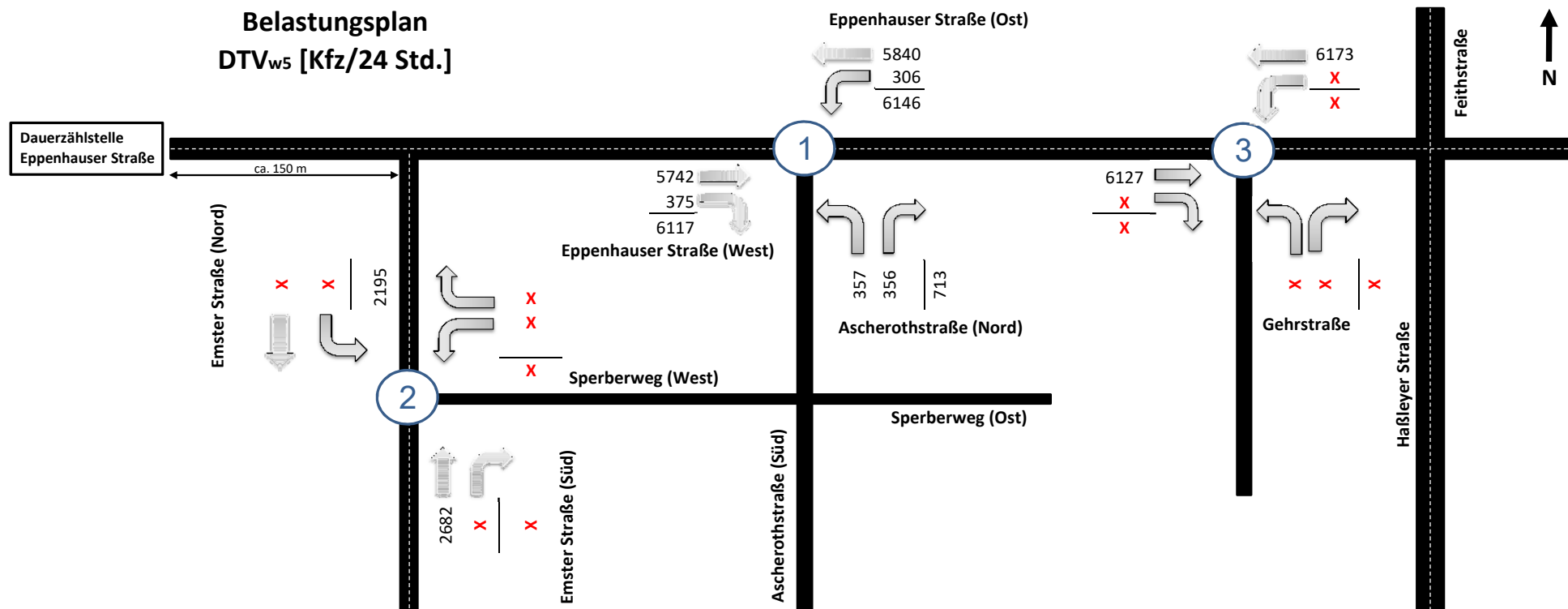
Rechtseinbieger
Emster Straße

	17.02.2020	18.02.2020	19.02.2020	20.02.2020	21.02.2020	22.02.2020	23.02.2020
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1:00	1	0	6	2	5	6	15
2:00	1	0	1	2	1	8	13
3:00	2	1	2	1	2	3	1
4:00	2	2	3	3	3	8	3
5:00	7	9	7	9	9	12	4
6:00	37	39	27	27	30	13	8
7:00	48	41	57	52	48	13	2
8:00	110	114	108	105	108	19	11
9:00	88	113	80	115	107	47	24
10:00	109	89	83	87	91	72	55
11:00	105	104	104	107	106	104	84
12:00	124	119	101	106	106	99	57
13:00	114	70	107	107	105	116	69
14:00	92	77	102	98	111	89	61
15:00	117	94	99	103	133	87	45
16:00	114	118	107	123	117	73	64
17:00	126	126	117	148	114	64	43
18:00	111	123	117	124	93	69	43
19:00	90	86	103	103	97	63	51
20:00	70	78	71	56	66	42	33
21:00	38	46	42	49	45	32	29
22:00	23	17	27	24	28	28	15
23:00	13	21	19	20	21	25	11
23:59	3	7	5	4	31	18	5
Summe	1545	1494	1495	1575	1577	1110	746

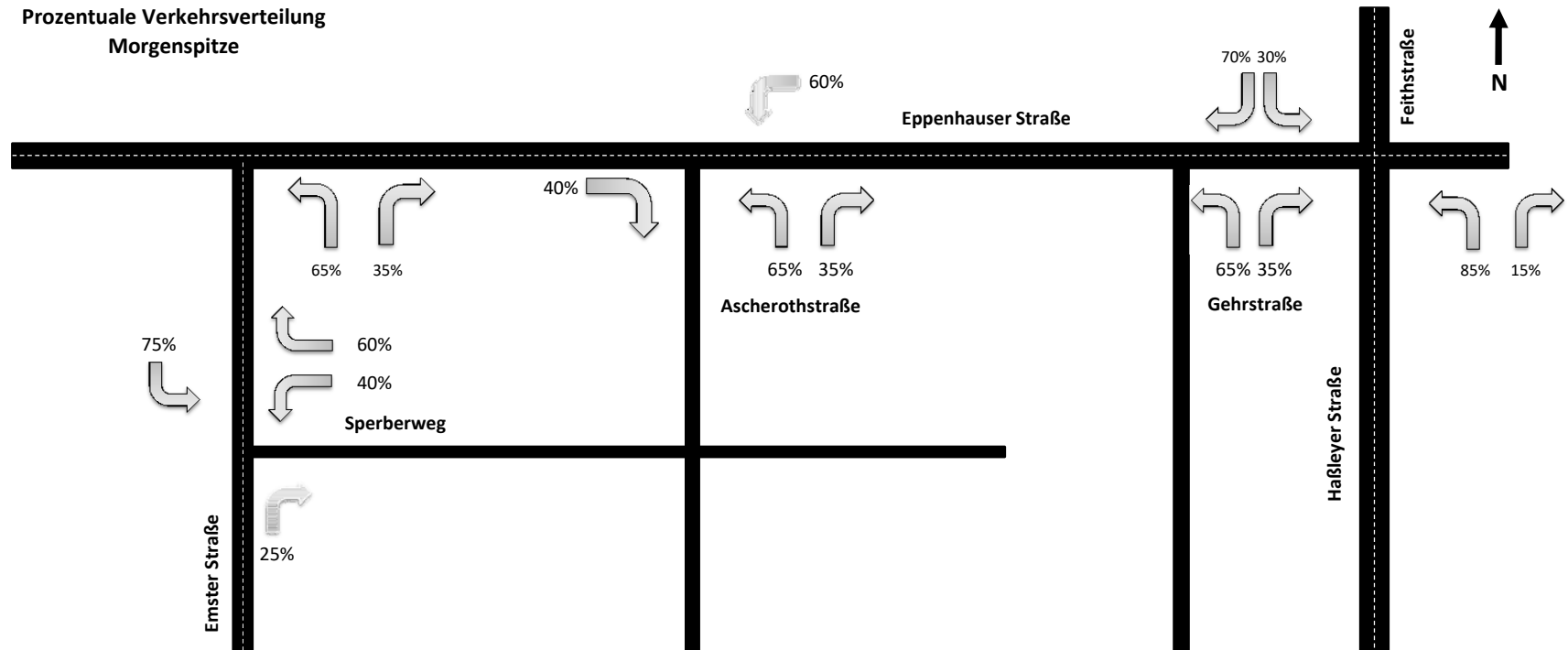
Linkseinbieger
Emster Straße

	17.02.2020	18.02.2020	19.02.2020	20.02.2020	21.02.2020	22.02.2020	23.02.2020
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1:00	2	4	8	3	12	13	25
2:00	2	0	2	2	6	15	19
3:00	1	0	4	1	8	11	12
4:00	1	3	2	2	5	10	8
5:00	8	9	6	8	11	10	5
6:00	42	35	36	34	35	19	9
7:00	54	54	61	54	53	20	7
8:00	177	159	146	144	135	50	20
9:00	146	164	128	158	152	74	22
10:00	156	129	107	148	118	129	51
11:00	131	136	128	150	161	129	62
12:00	128	125	132	133	125	159	54
13:00	131	153	138	133	149	150	74
14:00	113	143	114	117	138	135	53
15:00	134	118	123	141	174	120	59
16:00	137	136	124	156	136	91	68
17:00	140	156	151	170	143	100	70
18:00	145	134	152	165	145	103	66
19:00	117	130	123	107	121	126	62
20:00	86	92	79	65	91	69	61
21:00	55	46	47	53	60	65	55
22:00	37	39	40	45	51	49	35
23:00	29	27	28	22	38	30	14
23:59	11	10	8	11	41	18	16
Summe	1983	2002	1887	2022	2108	1695	927

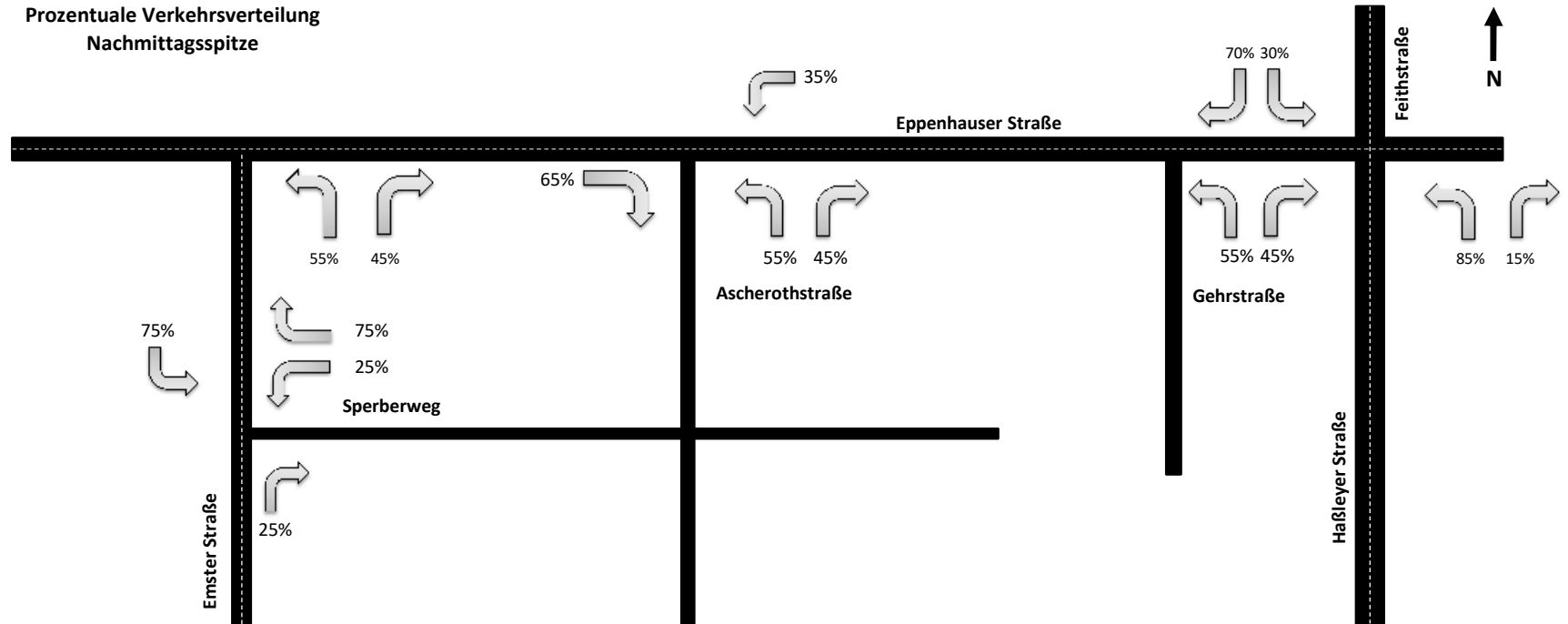
Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell



Prozentuale Verkehrsverteilung
Morgenspitze

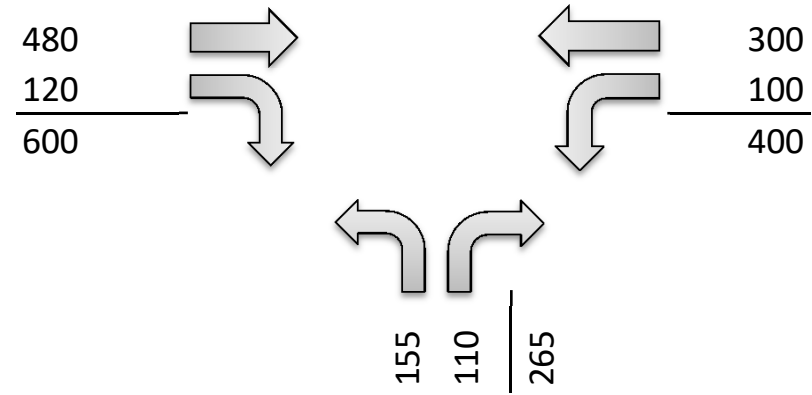


Prozentuale Verkehrsverteilung
Nachmittagsspitze



Morgenspitzenbelastung

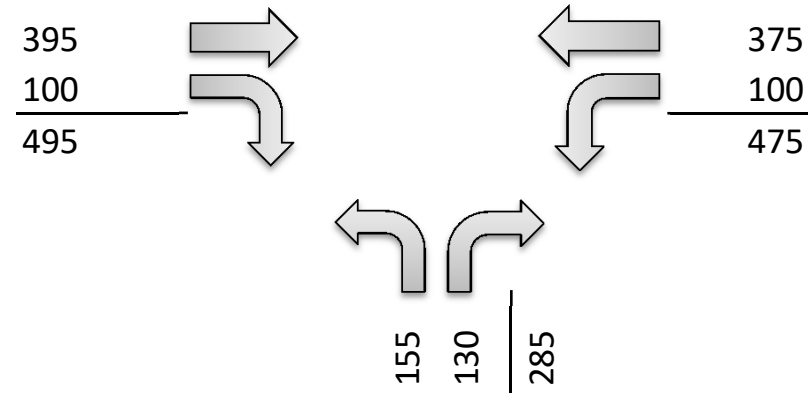
Eppenhauser Straße



Emster Straße

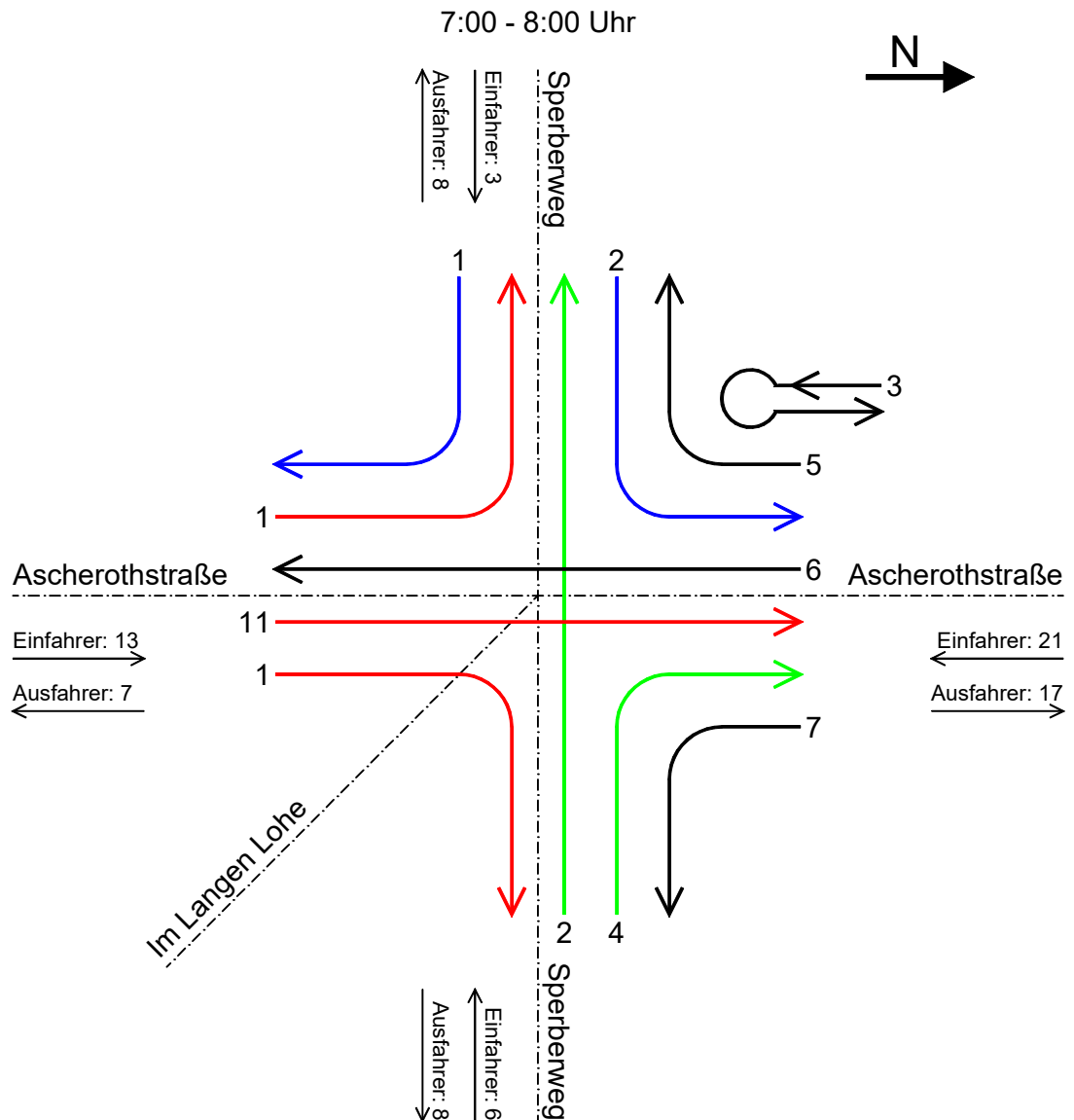
Nachmittagsspitzenbelastung

Eppenhauser Straße



Emster Straße

Verkehrszählung Ascherothstraße / Sperberweg / Im Langen Lohe



**BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE**

Bramey.Bünemann Ingenieure GmbH
Otto-Hahn-Straße 18
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax: 0231 / 999 502-29

www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure.de

Projekt

Verkehrstechnische Untersuchung eines neuen Wohngebietes "Auf der Gehre" in Hagen

Planbezeichnung

Darstellung der Ergebnisse der Verkehrszählung vom 30.06.2020

Maßstab

keiner

Projekt Nr.

0525

Plannummer

Datum

16.07.2020

Anlage

Gezeichnet

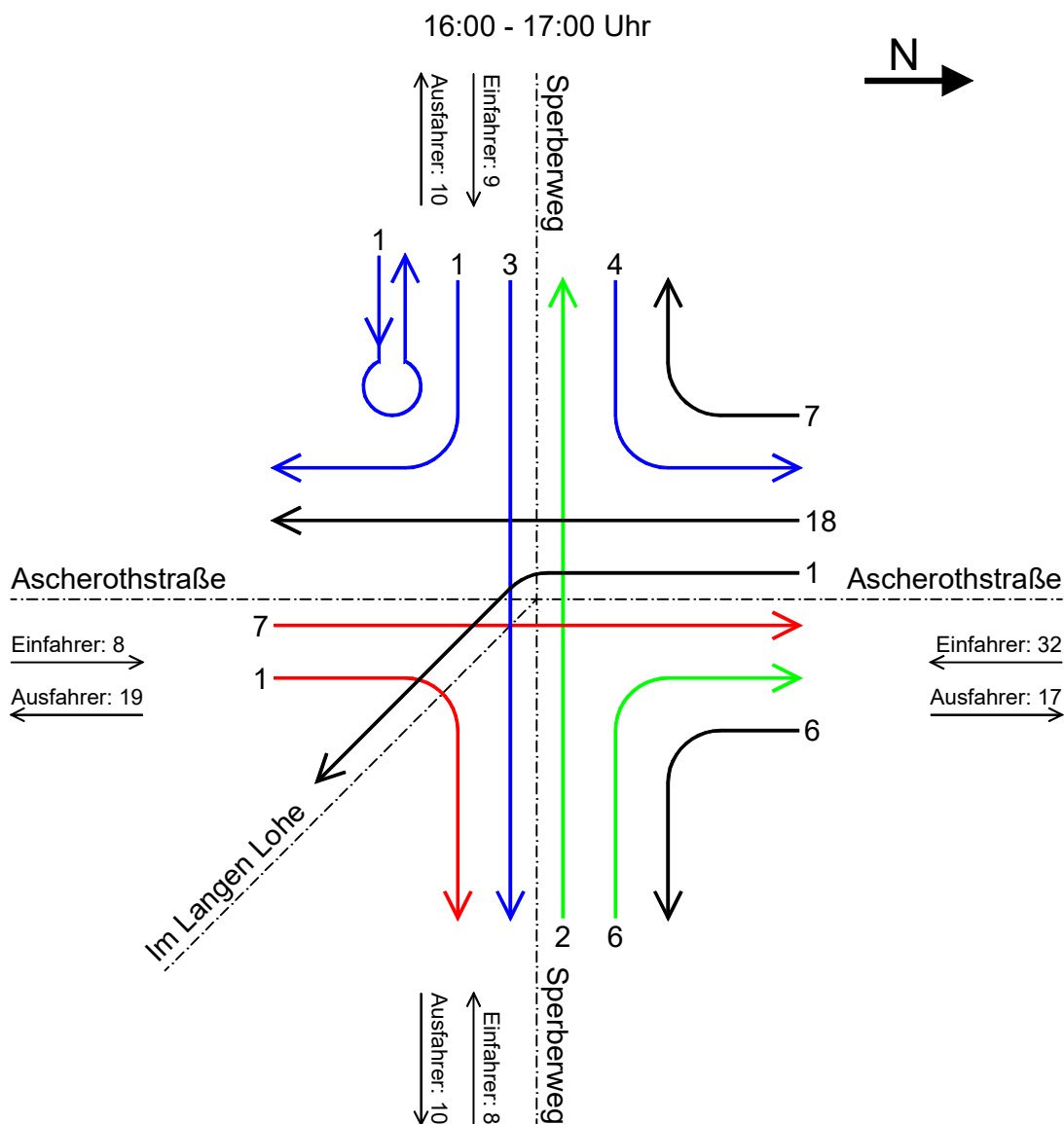
MAL

Blatt

Geprüft

Verkehrszählung

Ascherothstraße / Sperberweg / Im Langen Lohe



**BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE**

Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH
Otto-Hahn-Straße 18
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax: 0231 / 999 502-29

www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure.de

Projekt

Verkehrstechnische Untersuchung eines neuen Wohngebietes "Auf der Gehre" in Hagen

Planbezeichnung

Darstellung der Ergebnisse der Verkehrszählung vom 30.06.2020

Anlage

Blatt

Maßstab

keiner

Projekt Nr.

0525

Plannummer

Datum

16.07.2020

Gezeichnet

MAL

Geprüft

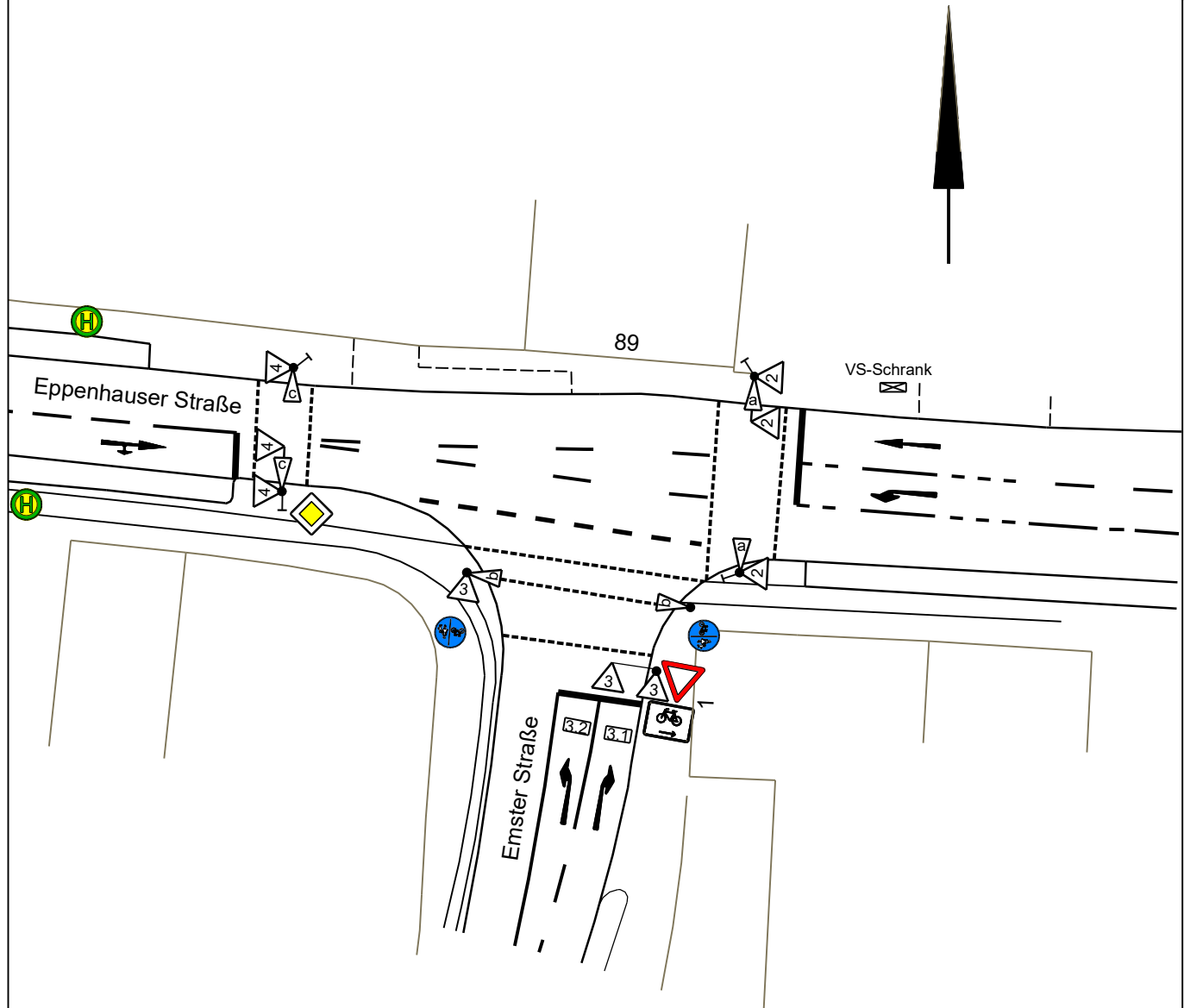
Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Eppenhauser Str. / Emster Straße 125

Signallageplan

M 1:500



	rot	gelb	grün	
b				in Bergfahrt
b				in Talfahrt

	Signal für Kraftfahrzeuge
	Signal für Fußgänger
	Signal für Busse
	lange Peitsche (5m,6m,7m)
	Überweg mit 2 akustischen Signalen
	Anforderungstaste für Fußgänger
	Induktionsschleife
	Anforderung über PIR
	Anforderung über Radardetektor
	Anforderung über Kamera
	Ruhrpilot

Datum	Art der Änderung
	Hagen, den 25.05.2009
	gezeichnet Göpfert
	zuletzt gezeichnet
	zuletzt bearbeitet Adams

Signalgruppenliste

KanNr	Name	Beschreibung	Typ	Signal.-Typ	Signalfolge	tMinF	tFS	tMinS	tSF	TK	HWTK	HR	AR	AGE	ABLI
1	2		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1	x			
2	3		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1				
3	4		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1	x			
4	a		FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1				
5	b	Fu+Rad in Bergfahrt	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1	x			
6	c		FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1				

Zwischenzeitenmatrix

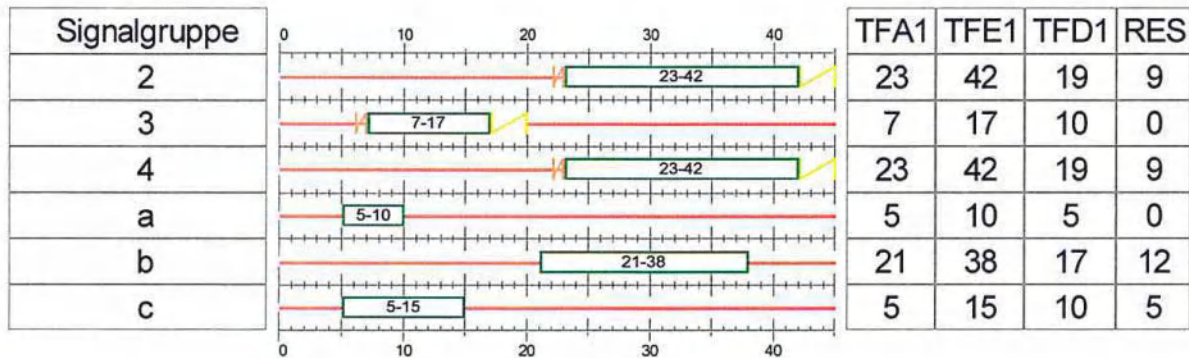
Name	Nr	FM	ZB	Bestimmung	Geprüft von/am	Beschreibung
ZM1	1	FM1	ZB1	EFFEKTIV		Fu 1,0 m/s

	e. SG	1	2	3	4	5	6
r. SG		2	3	4	a	b	c
1	2		5		4		8
2	3	5		5		4	
3	4		6		8		4
4	a	13		9			
5	b		14				
6	c	5		8			

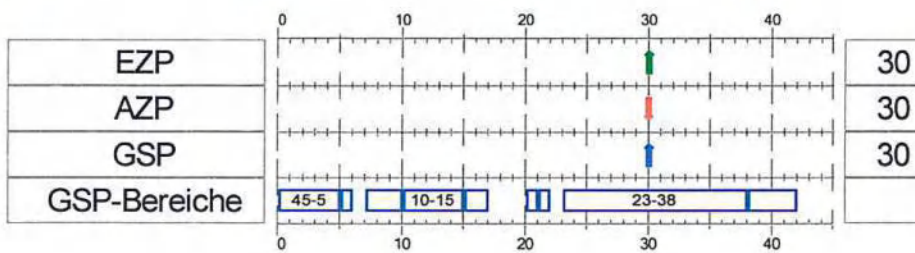
r.SG = räumende Signalgruppe, e. SG. = einfahrende Signalgruppe

Signalprogramm: SP1 (45 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP1	45	1		SG			ZM1			0		



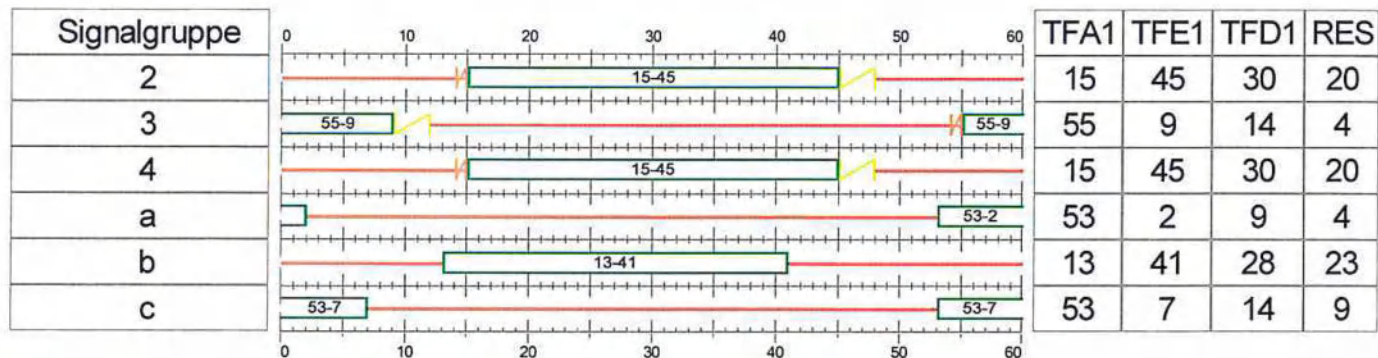
= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb



Name	Anmerkungen
Signalprogramm - LSA 125 - Eppenhauser Straße / Emster Straße\SP1	LSA auf Anforderung --> Grundstellung
Signalgruppe12	Dauergrün
Signalgruppe13	Dauerrot
Signalgruppe14	Dauergrün
Signalgruppe1a	Dauerrot
Signalgruppe1b	Dauergrün
Signalgruppe1c	Dauerrot

Signalprogramm: SP2 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2	60	2		SG			ZM1			0		

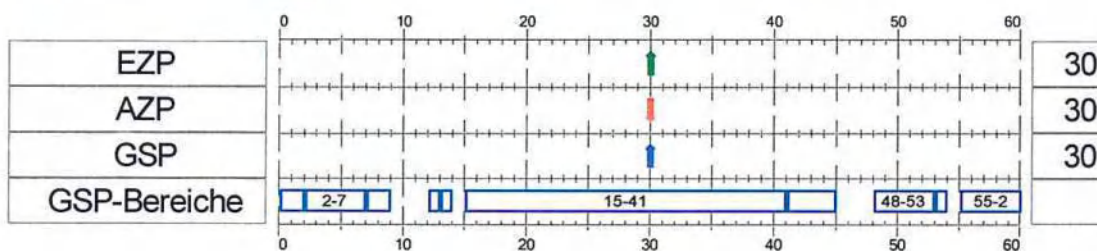


= RotGelb

= Grün

= Rot

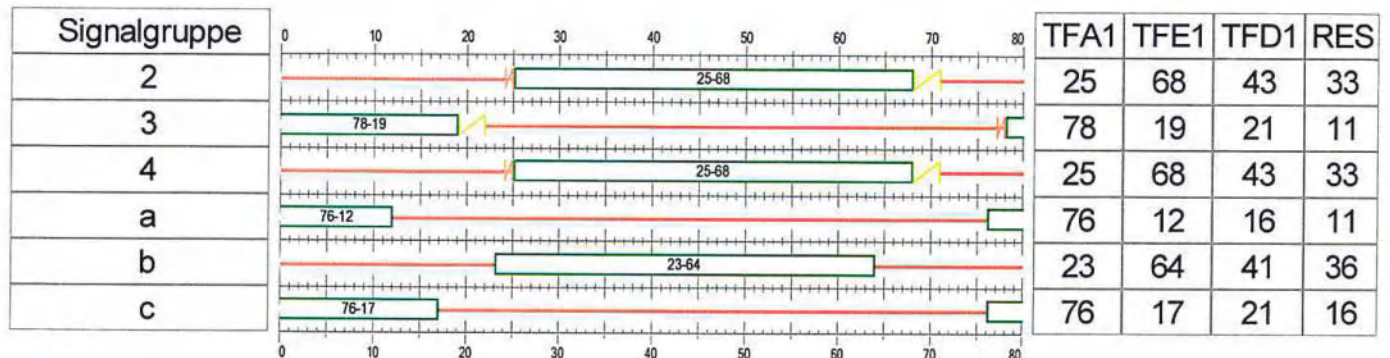
= Gelb



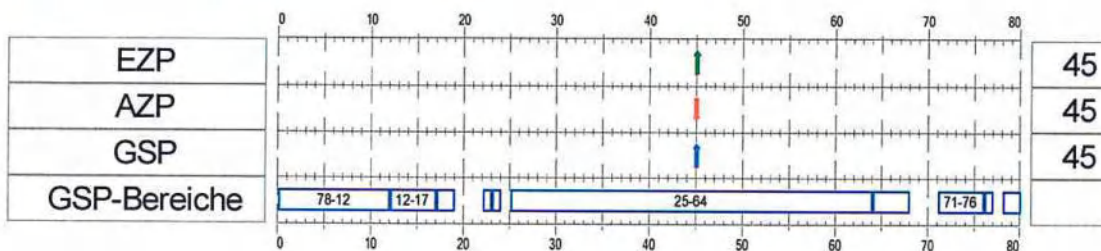
Name	Anmerkungen
Signalprogramm - LSA 125 - Eppenhauser Straße / Emster Straße\SP2	LSA auf Anforderung --> Grundstellung
Signalgruppe2	Dauergrün
Signalgruppe3	Dauerrot
Signalgruppe4	Dauergrün
Signalgruppea	Dauerrot
Signalgruppeb	Dauergrün
Signalgruppec	Dauerrot

Signalprogramm: SP3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3	80	3		SG			ZM1			0		



= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb



Name	Anmerkungen
Signalprogramm - LSA 125 - Eppenhauser Straße / Emster Straße	SP3 LSA auf Anforderung --> Grundstellung
Signalgruppe2	Dauergrün
Signalgruppe3	Dauerrot
Signalgruppe4	Dauergrün
Signalgruppea	Dauerrot
Signalgruppeb	Dauergrün
Signalgruppec	Dauerrot

LSA 125 Eppenhauser Straße / Emster Straße

Nachtabschaltung

Montag		20.00 – 6.00 Uhr
Dienstag		
Mittwoch		
Donnerstag		
Freitag		
Samstag		20.00 – 7.00 Uhr
Sonntag		20.00 – 8.00 Uhr

Schaltzeiten

	Uhrzeit	Umlauf	Programm
Montag	0.00 - 6.00		aus
Dienstag	6.00 - 14.30	60	2
Mittwoch	14.30 - 19.00	80	3
Donnerstag	19.00 - 20.00	60	2
Freitag	20.00 - 24.00		aus
Samstag	0.00 - 7.00		aus
	7.00 - 9.00	60	2
	9.00 - 15.00	80	3
	15.00 - 17.00	60	2
	17.00 - 19.30	80	3
	19.30 - 20.00	60	2
	20.00 - 24.00		aus
Sonn- und	0.00 - 8.00		aus
Feiertag	8.00 - 14.00	60	2
	14.00 - 20.00	80	3
	20.00 - 24.00		aus

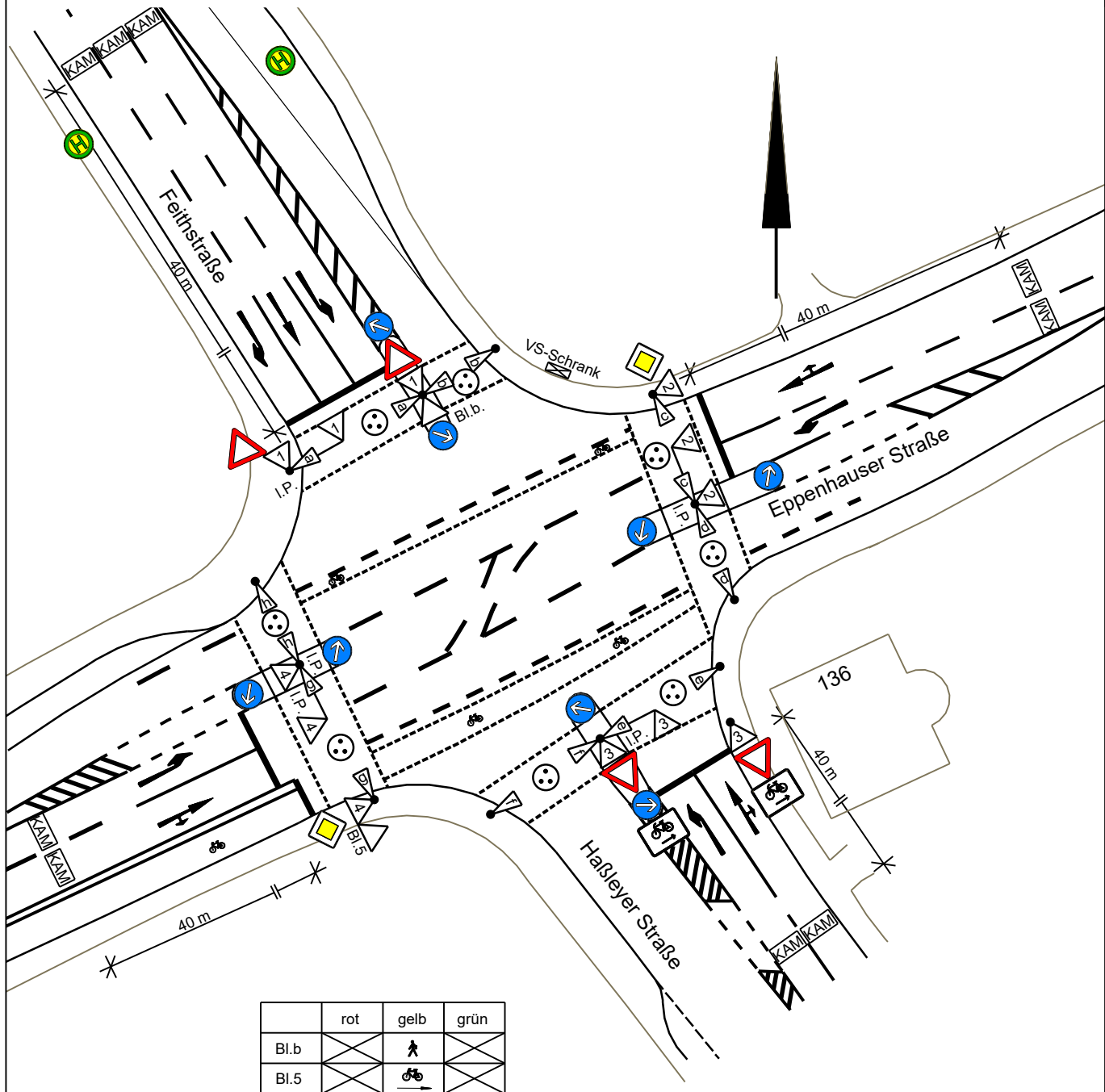
Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Eppenhauser Str. / Haßleyer Str. 126

Signallageplan

M 1:500



- △ 1,2 Signal für Kraftfahrzeuge
- △ a,b Signal für Fußgänger
- SA,SB Signal für Busse
- I.P. lange Peitsche (5m,6m,7m)
- ☺ Überweg mit 2 akustischen Signalen
- ⋈ Anforderungstaste für Fußgänger
- Induktionsschleife
- PIR Anforderung über PIR
- RD Anforderung über Radardetektor
- KAM Anforderung über Kamera
- RP Ruhrpilot

17.11.2010	Lageplan gültig	
	akustische Signale, Bemessungsschleifen	
Datum	Art der Änderung	
	Hagen, den 25.08.2010	
	gezeichnet	Göpfert
	zuletzt gezeichnet	Göpfert
	zuletzt bearbeitet	Adams

Signalgruppenliste

KanNr	Name	Beschreibung	Typ	Signal.-Typ	Signalfolge	tMinF	tFS	tMinS	tSF	TK	HWTK
1	1		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
2	2		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
3	3		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
4	4		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
5	a	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
6	b	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
7	c	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
8	d	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
9	e	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
10	f	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
11	g	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
12	h	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
13	Bl.b		Blinker	Blinker	gebl_1hz-dunkel,gebl_1hz-gebl_1hz-dunkel	5,5	,3	1,1		1	1
14	Bl.5		Blinker	Blinker	gebl_1hz-dunkel,gebl_1hz-gebl_1hz-dunkel	5,5	,3	1,1		1	1

HR	AR	AGE	ABLI
x			
x			
x			
x			
x			
x			

Zwischenzeitenmatrix

Name	Nr	FM	ZB	Bestimmung	Geprüft von/am	Beschreibung
ZM1	1	FM1	ZB1	EFFEKTIV		Fu 1,0 m/s

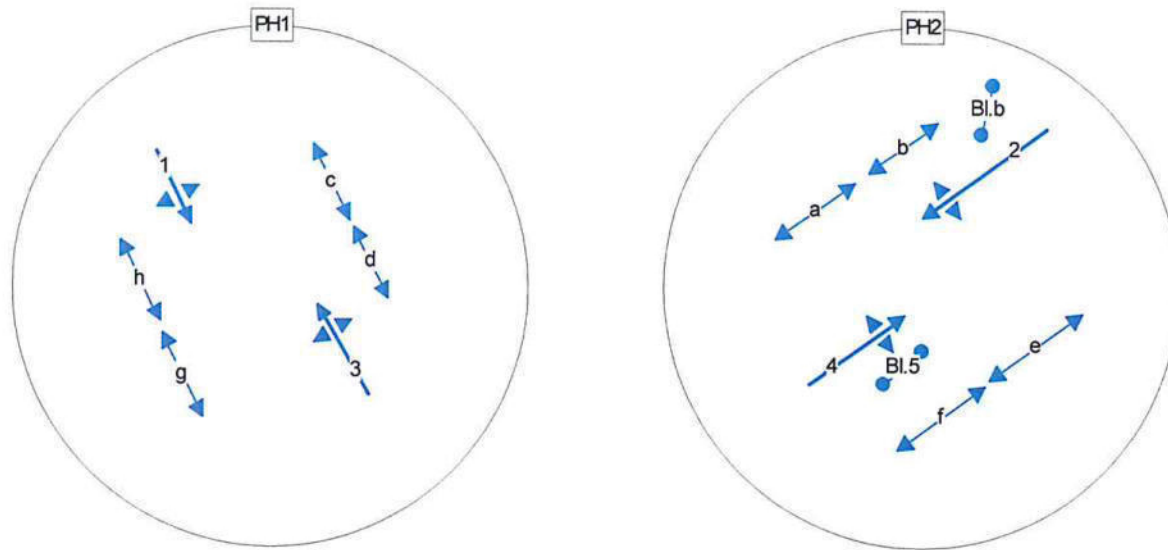
	e. SG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
r. SG		1	2	3	4	a	b	c	d	e	f	g	h	Bl.b	Bl.5
1	1		5		5	4					8				
2	2	6		5				4					8		
3	3		6		5		8			5					
4	4	5		9				11				5			
5	a	10													
6	b			2											
7	c		8												
8	d				3										
9	e			10											
10	f	6													
11	g				10										
12	h		3												
13	Bl.b														
14	Bl.5														

r.SG = räumende Signalgruppe, e. SG. = einfahrende Signalgruppe

PDM-Phasen

Name	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE
		ZM1		

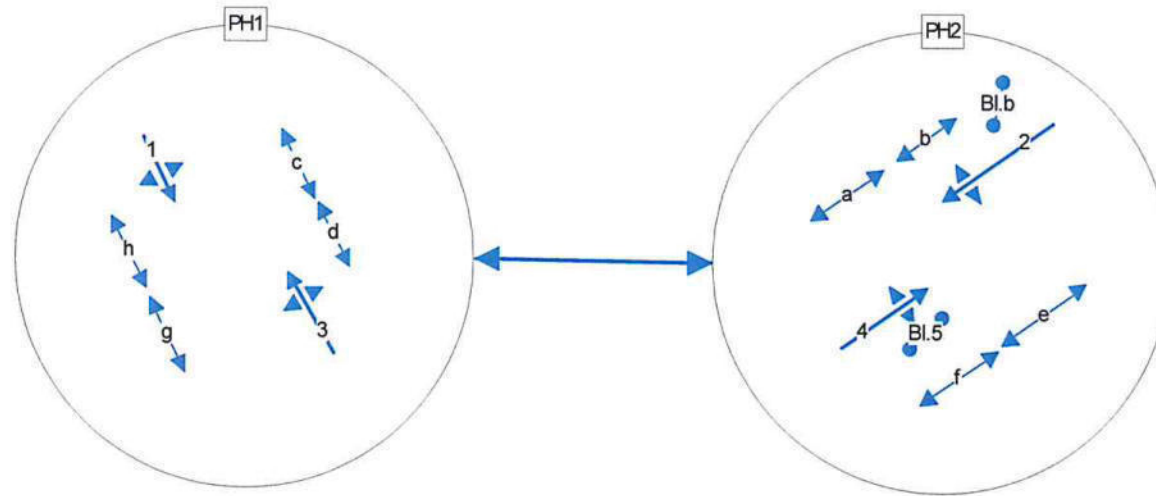
	PH1	PH2
1	X	
2		X
3	X	
4		X
a		X
b		X
c	X	
d	X	
e		X
f		X
g	X	
h	X	
Bl.b		X
Bl.5		X



PDM-Phasenfolgeplan: PFP1

Name	Nr	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE	FSB
PFP1	1		ZM1			

	PH1	PH2
PH1		X
PH2	X	



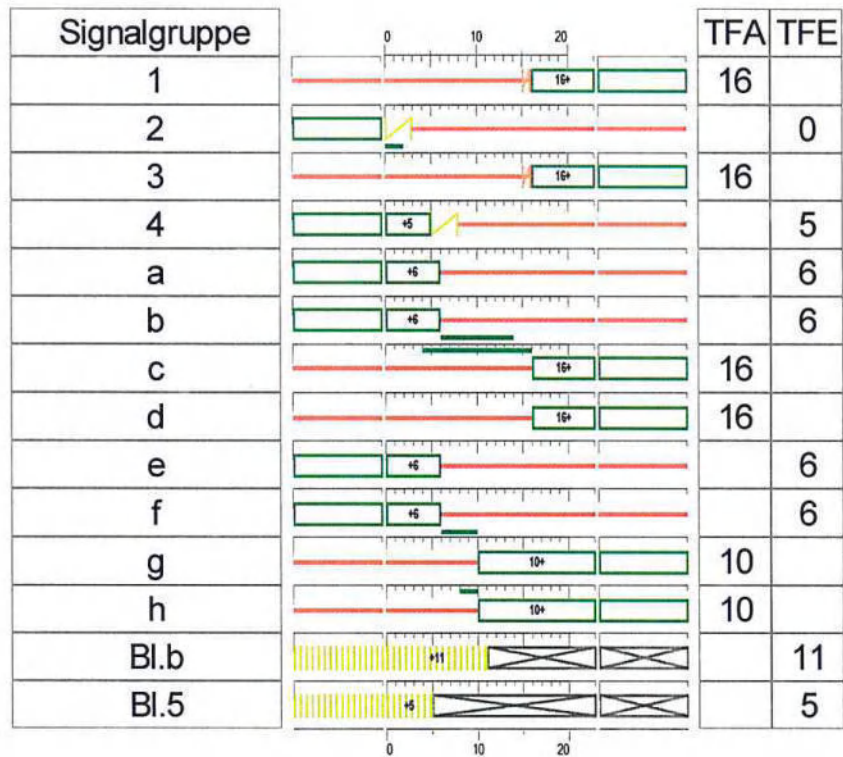
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH1->PH2 (20 s)

Name	Nr.	tL	VonPhase	NachPhase	TK	TeilÜbNr	TeilÜbAnz	MinFreiListe	MinSperrListe	ÜSeqFS	ÜSeqSF	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	geprüft	Ausschaltübergang
PH1->PH2	1	20	PH1	PH2		0	1	MINFREI1	MINSPERR1	UEFS1	UESF1	ZM1				

Signalgruppe		TFA	TFE
1			2
2		10	
3			0
4		10	
a		8	
b		8	
c			2
d			2
e		10	
f		10	
g			0
h			0
Bl.b		6	
Bl.5		9	

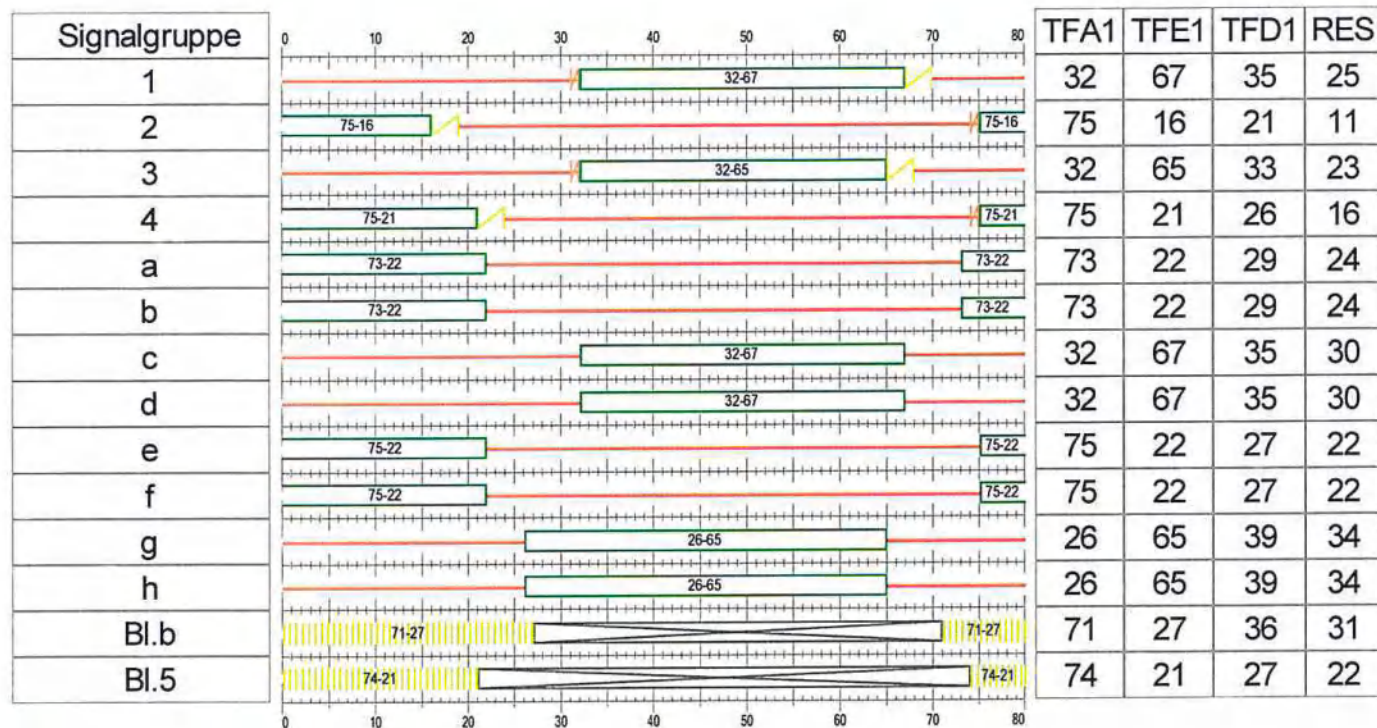
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH2->PH1 (20 s)

Name	Nr.	tL	VonPhase	NachPhase	TK	TeilÜbNr	TeilÜbAnz	MinFreiListe	MinSperrListe	ÜSeqFS	ÜSeqSF	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	geprüft	Ausschaltübergang
PH2->PH1	2	20	PH2	PH1		0	1	MINFREI1	MINSPELL1	UEFS1	UESF1	ZM1				



Signalprogramm: SP3 - Festzeit (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - Festzeit	80	1		SG			ZM1			0		



= RotGelb

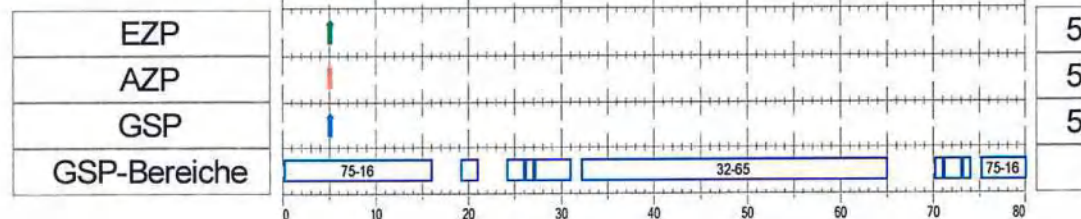
= Grün

= Rot

= Gelb

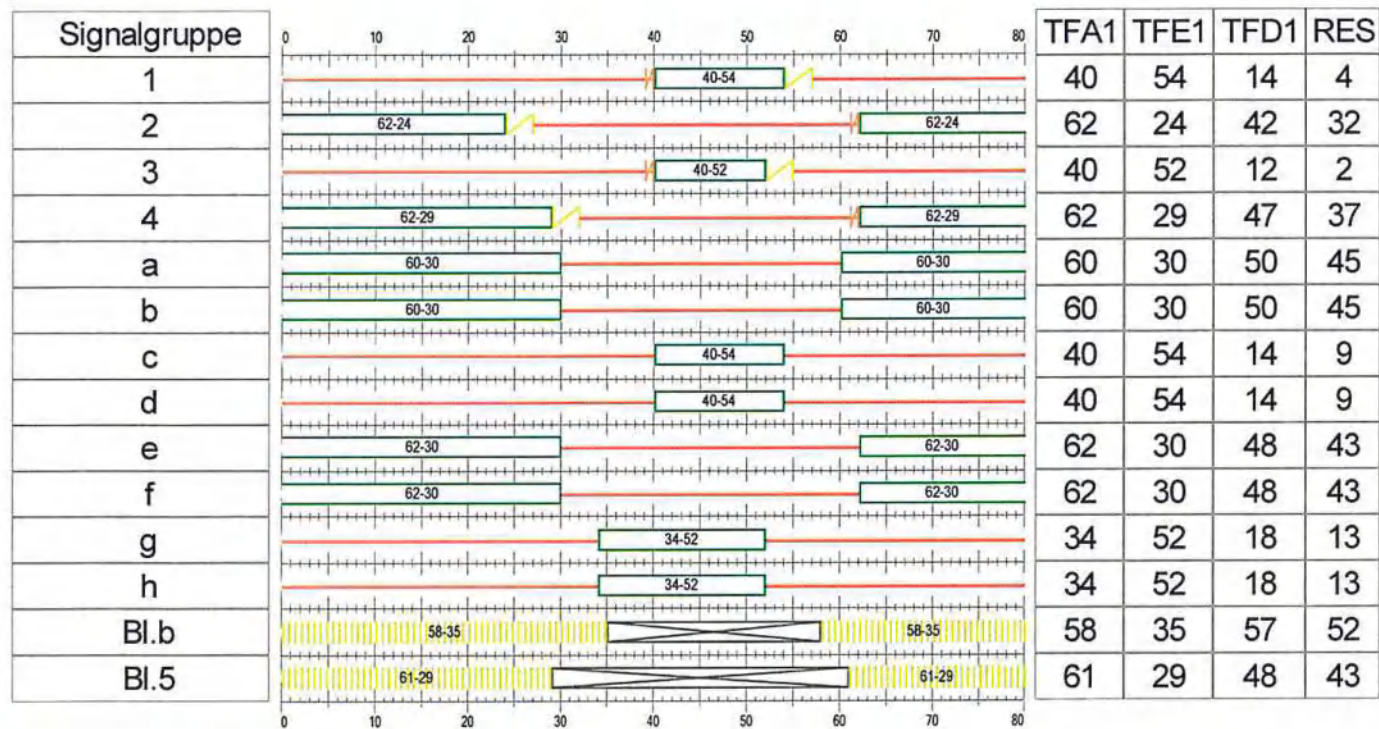
= GelbBlinden 1HZ


= Dunkel

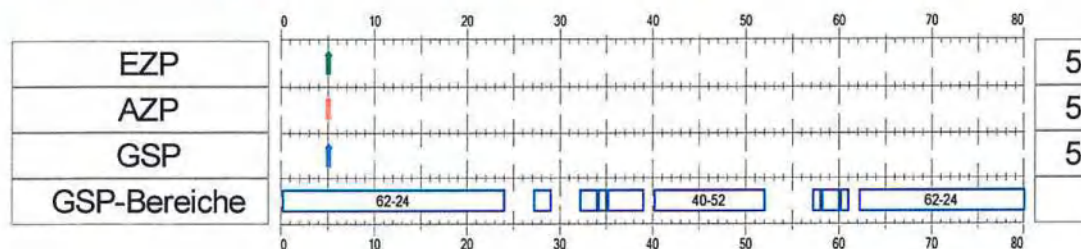


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 2+4 (80 s)

Name	lU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 2+4	80	2		SG			ZM1			0		

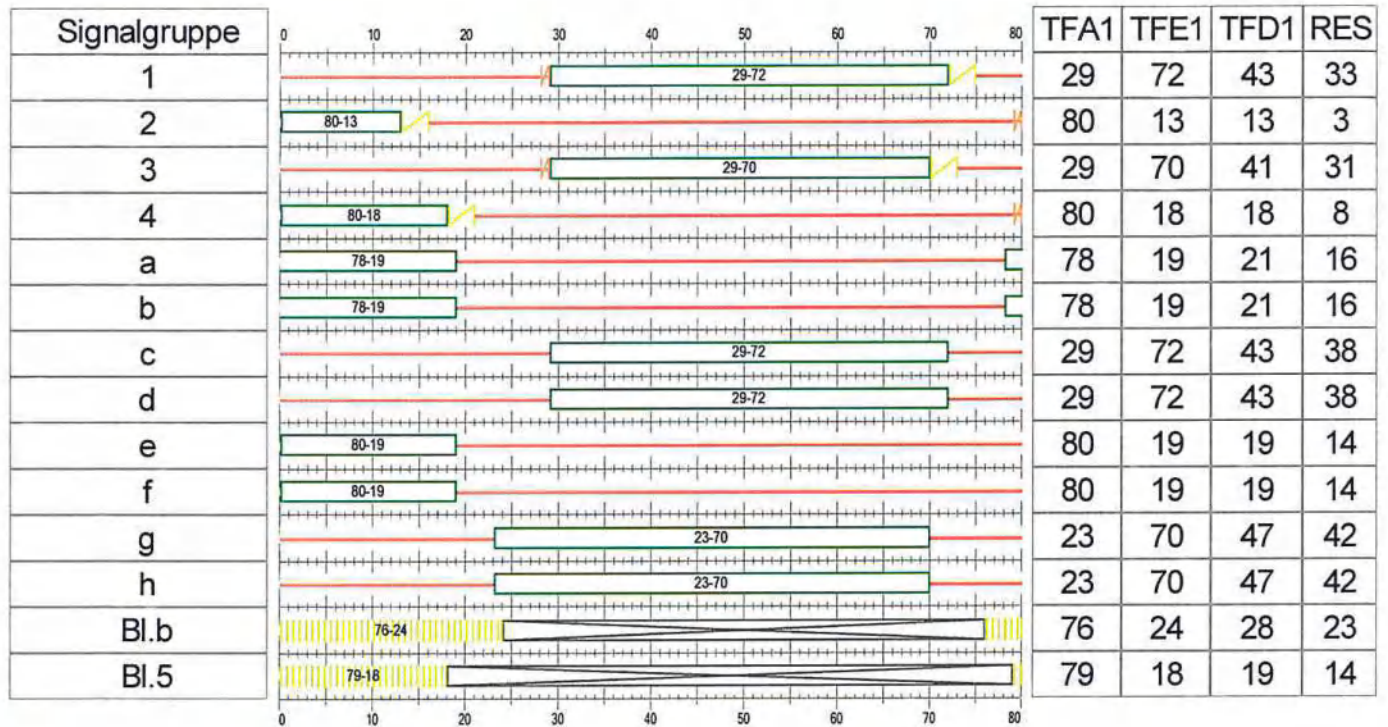


 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel

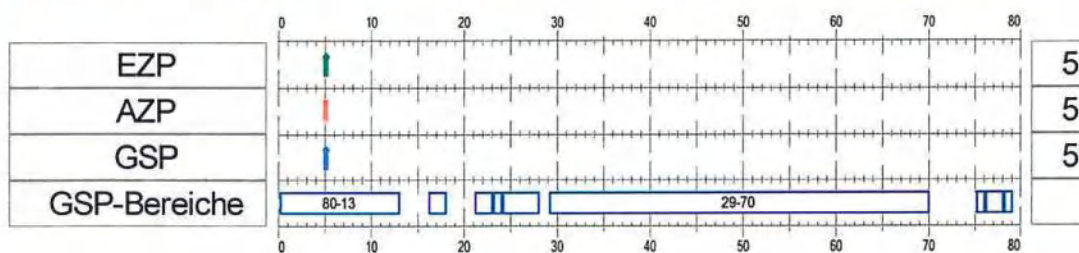


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 1+3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 1+3	80	3		SG			ZM1			0		

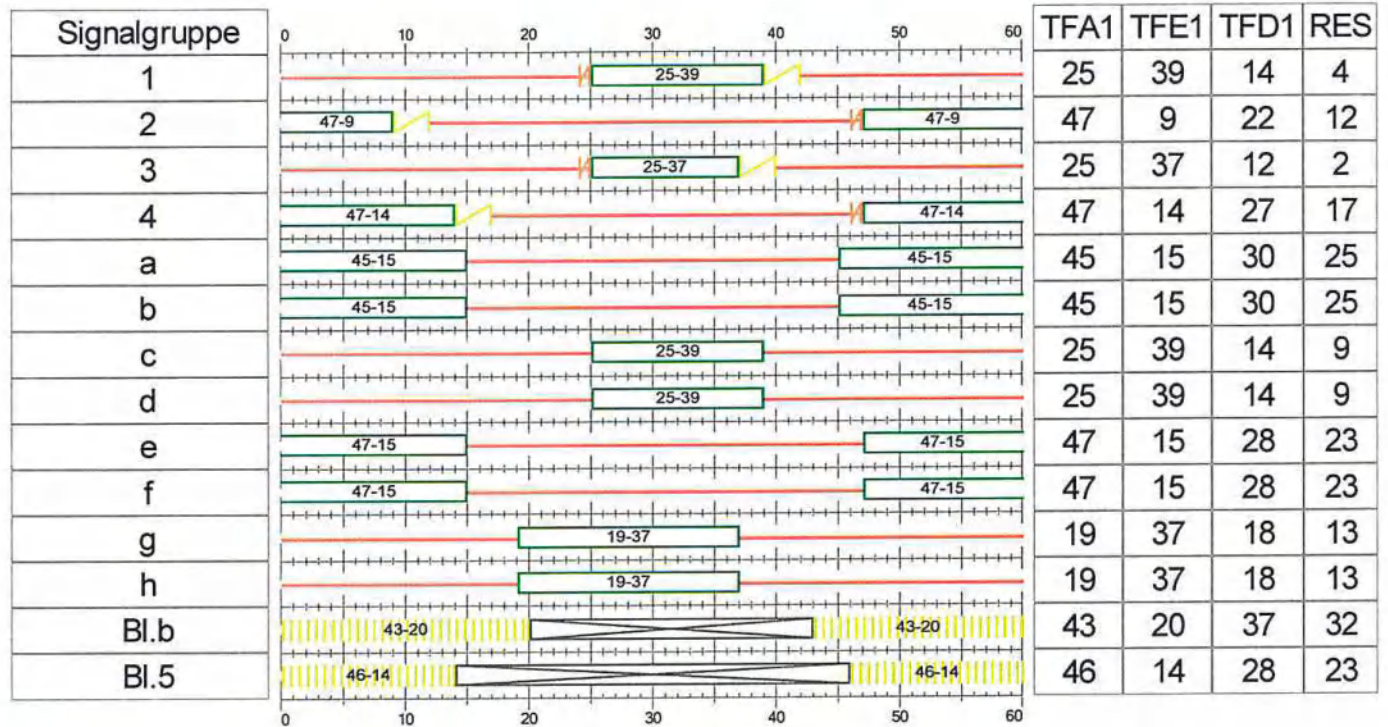


= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb
 = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

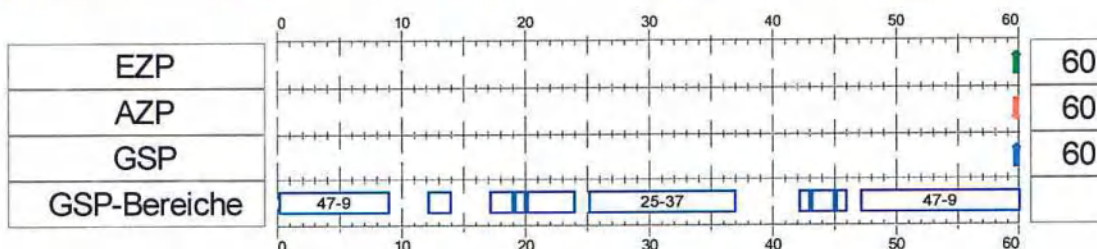


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 2+4 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 2+4	60	5		SG			ZM1			0		

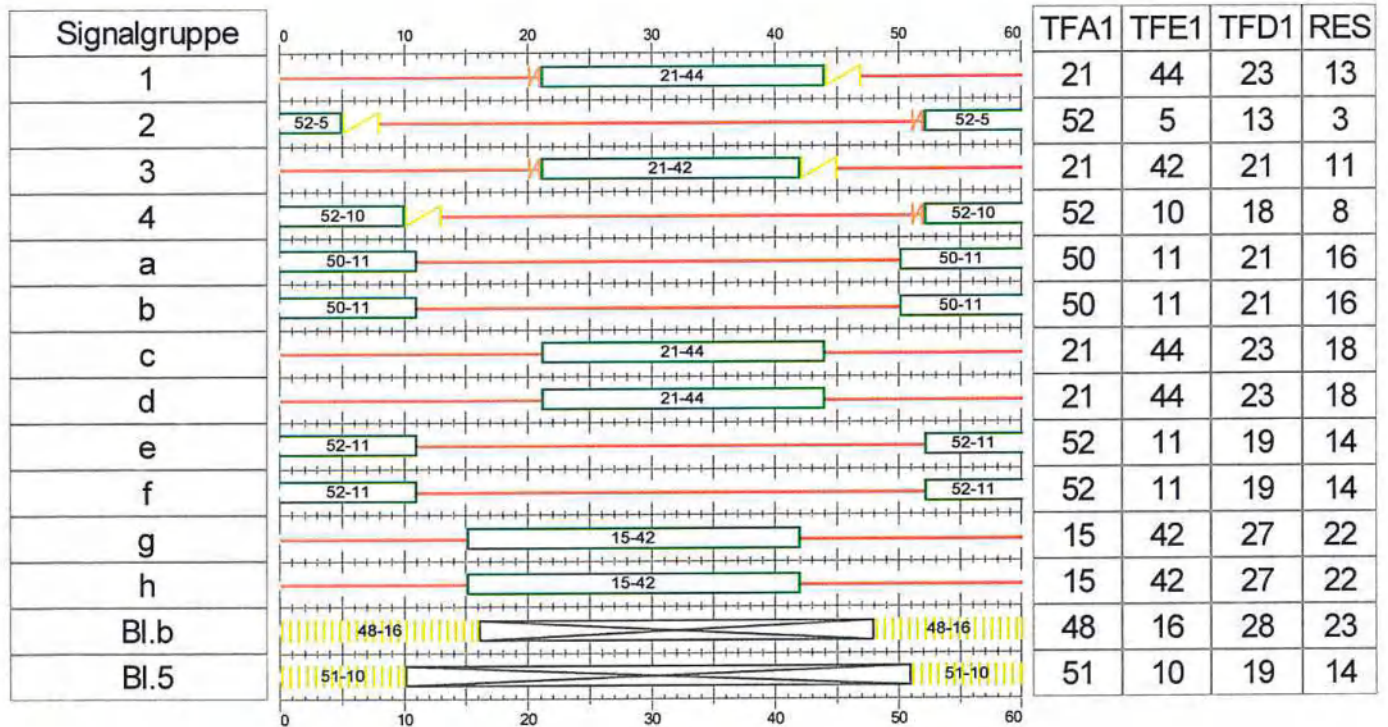



= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb
 = GelbBlinden 1HZ
 = Dunkel

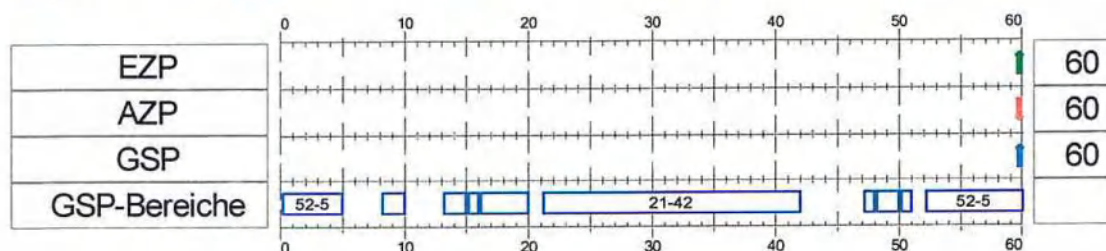


Signalprogramm: SP2 - Festzeit (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - Festzeit	60	4		SG			ZM1			0		

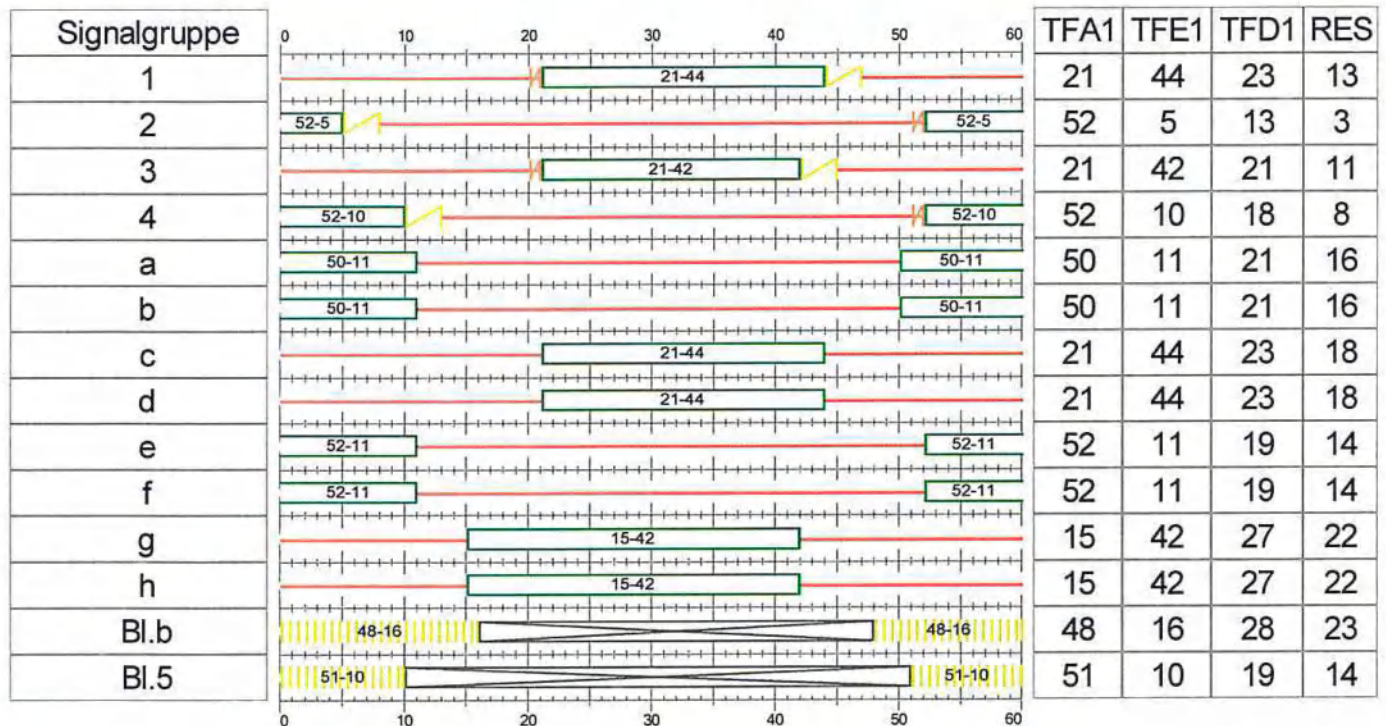




 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel

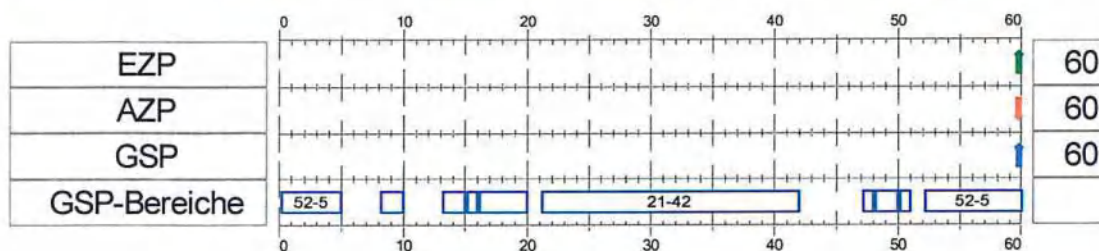


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 1+3 (60 s)

Name	lU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 1+3	60	6		SG			ZM1			0		

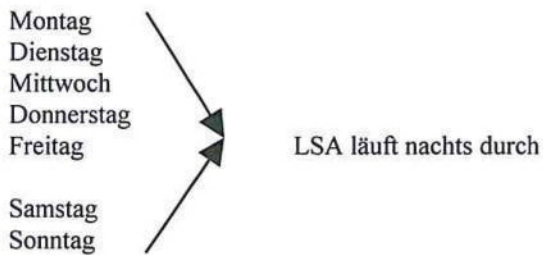


 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel



LSA 126 Eppenhauser Straße / Haßleyer Straße

Nachtabschaltung



Schaltzeiten

	Uhrzeit	Umlauf	Programm
Montag	0.00 - 6.30	60	2
Dienstag	6.30 - 9.30	80	3
Mittwoch	9.30 - 14.30	60	2
Donnerstag	14.30 - 19.00	80	3
Freitag	19.00 - 24.00	60	2
Samstag	0.00 - 11.00	60	2
	11.00 - 16.00	80	3
	16.00 - 24.00	60	2
Sonn- und	0.00 - 13.30	60	2
Feiertag	13.30 - 19.00	80	3
	19.00 - 24.00	60	2

Anhang B

Städtebaulicher Entwurf zur geplanten Wohnbebauung

STÄDTEBAULICHER ENTWURF

WOHNBEBAUUNG "AUF DER GEHRE"



EFH ca. 30 WE

61/212
JAN 2020



Anhang C

Verkehrserzeugung durch die Wohnbebauung

Hagen - Neue Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Parameterwerte Verkehrserzeugung für neue Wohnbebauung

	Min	Max	gewählter Wert
Wohneinheiten (Anzahl der Wohneinheiten)	---	---	30
Haushaltsgröße (Einwohner pro Wohneinheit)	2	5	3,5
Wege pro Einwohner am Tag	3,5	4	3,75
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	---	---	1,2
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Auf der Gehre	Wohngebiet	45	149	6	18	3	8	54	175
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		97		12		6		115	

Verkehrserzeugung geplante Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Quellverkehr

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/Std.*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
------------	---	--	--	--	--	--	--

Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	97		12		6		115	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz	
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,25	0	0,40	0	0,00	0	0	03-04
04-05	1,00	1	0,25	0	0,00	0	1	04-05
05-06	4,50	4	0,00	0	1,00	0	4	05-06
06-07	15,00	15	2,00	0	1,75	0	15	06-07
07-08	14,00	14	3,00	0	4,75	0	14	07-08
08-09	8,00	8	3,50	0	6,50	1	9	08-09
09-10	5,25	5	1,75	0	8,25	1	6	09-10
10-11	4,25	4	1,25	0	9,00	1	5	10-11
11-12	3,00	4	3,50	0	10,25	1	5	11-12
12-13	3,50	3	4,50	1	8,75	1	5	12-13
13-14	5,50	5	3,25	0	7,75	0	5	13-14
14-15	6,00	6	4,50	1	5,60	0	7	14-15
15-16	4,75	5	3,40	0	7,00	0	5	15-16
16-17	6,00	6	4,75	1	8,75	1	8	16-17
17-18	7,50	7	8,00	1	7,00	0	8	17-18
18-19	4,50	4	11,50	1	5,25	0	5	18-19
19-20	4,25	4	12,70	2	3,75	0	6	19-20
20-21	2,00	2	9,50	1	1,75	0	3	20-21
21-22	0,50	0	8,50	1	1,00	0	1	21-22
22-23	0,25	0	8,00	1	1,25	0	1	22-23
23-24	0,00	0	5,25	1	0,65	0	1	23-24
Summe	100,00	97	100,00	12	100,00	6	115	Summe
Komment							15	Maximum

Maximum

Verkehrserzeugung geplante Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Zielverkehr

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/Std.*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
------------	--

Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		115	
	97		12		6			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz		
00-01	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,20	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0	04-05
05-06	0,25	0	0,00	0	1,50	0	0	05-06
06-07	0,90	1	3,00	0	3,00	0	1	06-07
07-08	2,00	2	3,25	0	8,00	1	3	07-08
08-09	2,50	2	1,50	0	10,40	1	3	08-09
09-10	2,75	3	2,00	0	8,75	1	4	09-10
10-11	3,50	3	2,25	0	10,25	1	4	10-11
11-12	5,25	6	4,00	0	9,90	1	7	11-12
12-13	7,50	7	4,90	1	7,00	0	8	12-13
13-14	7,00	7	3,50	1	6,50	0	8	13-14
14-15	4,25	4	5,00	1	6,00	1	6	14-15
15-16	6,50	6	5,25	1	7,75	0	7	15-16
16-17	14,00	14	6,00	1	6,75	0	15	16-17
17-18	13,75	13	12,00	1	5,00	0	14	17-18
18-19	10,40	10	15,20	2	3,75	0	12	18-19
19-20	6,00	6	17,75	2	3,25	0	8	19-20
20-21	3,75	4	9,90	1	1,45	0	5	20-21
21-22	3,50	3	2,25	0	0,25	0	3	21-22
22-23	3,75	4	1,25	0	0,25	0	5	22-23
23-24	2,00	2	1,00	0	0,00	0	2	23-24
Summe	100,00	97	100,00	12	100,00	6	115	Summe
Komment							15	Maximum

Maximum

Anhang D

Erschließungsmöglichkeiten für die neue Wohnbebauung

Haupterschließung
für Kfz
über Sperberweg

Poller
Keine Durchfahrt
für Kfz über Gehrrstr

Einengung der
Gehrrstr. auf Grund
Flurstück Nr. 460

460

Die Anordnung der Grünflächen
entspricht den Bestimmungen der
Grünflächenverordnung

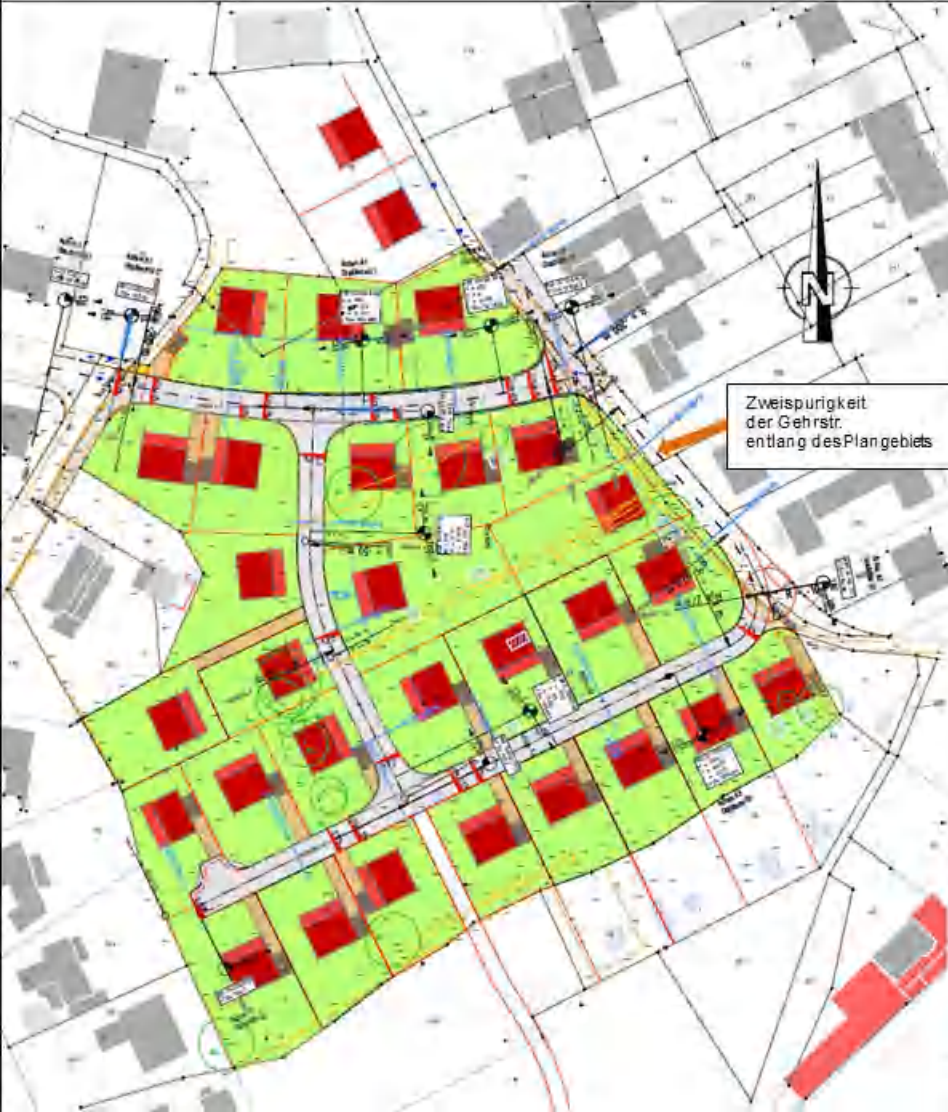
Vorabzug

HEG

Heide Straße 112 - 114
30001 Hagen

Lageplan
Wohnbebauung Auf der Gehrr
Version 2

Blatt	1:1000	Blatt	1:1000
Blatt	1:1000	Blatt	1:1000
Blatt	1:1000	Blatt	1:1000
Blatt	1:1000	Blatt	1:1000



Vorabzug



Elber Straße 100 | 1. Etg.
55091 Hagen

Ausbauplan - Baustraße
Wohnbebauung Gehrstraße
Grundvermessung wie Erdbauplan

Projektname	Blatt	Blatt
Blatt	Blatt	Blatt
Blatt	Blatt	Blatt
Blatt	Blatt	Blatt



Legende

- Verkehrsfläche
- Gründenwerb

Außenbereichs-Abwasser
Rechts leer / Rechts laut

Kein Durchlauf von Kfz
über die Gehsteige (Abbildung)
Öffnen des Gehsteigs für
Fuß- und Radverkehr

Anhang E

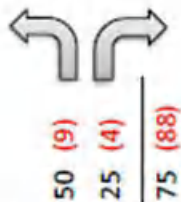
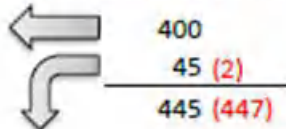
Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall)
und Leistungsfähigkeitsnachweise

Morgenspitzenstunde Analyse + Planfall
[Kfz/Std.]

Eppenhauser Straße (West)



Eppenhauser Straße (Ost)



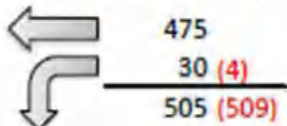
Ascherodthstraße

Nachmittagsspitzenstunde Analyse + Planfall
[Kfz/Std.]

Eppenhauser Straße (West)



Eppenhauser Straße (Ost)



Ascherothstraße

Morgenspitzenstunde Analyse + Planfall [Kfz/Std.]

Emster Straße (Süd)

245
10
—
255



Emster Straße (Nord)

190
30 (2)
—
220 (222)



15 (2) 20 (5) 35 (42)
—
55 (69)



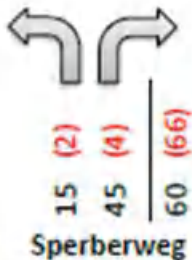
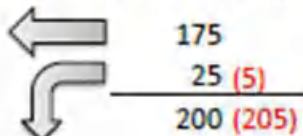
Sperberweg

Nachmittagsspitzenstunde Analyse + Planfall [Kfz/Std.]

Emster Straße (Süd)

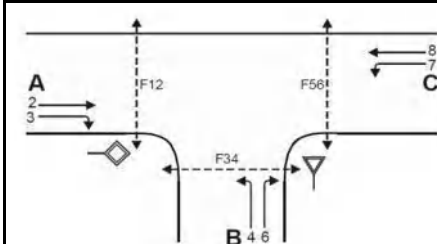


Emster Straße (Nord)





Formblatt S5-1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt : A-C Eppenhauer Str. /B Ascherothstr.

Verkehrsdaten: Analyse + Planfall
 Uhrzeit 07:00 - 08:00 Morgenspitzenstunde

Verkehrsregelung: Zufahrt B ☒  VZ 205 ☐  VZ 206

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

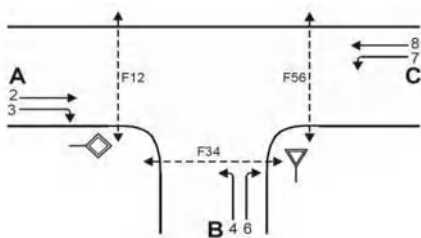
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs- strom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel RA (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1				
	3	0		nein		
	F12				nein	nein
B	4	1	0			
	6	1		nein		
	F34				nein	nein
C	7	0	1			
	8	1				
	F56				nein	nein

Bemessungsverkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs- strom	Rad	LV	LKW + Bus	LkwK	Fz (Sp.5+Sp.6+ Sp.7+Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		560			560		1,1	616
	3		32			32		1	32
	F12								
B	4		59			59		1	59
	6		29			29		1	29
	F34						20		
C	7		47			47		1	47
	8		400			400		1,1	440
	F56								

Beurteilung einer Einmündung



Verkehrsdaten:	Analyse +	Planfall	
	Uhrzeit	07:00 - 08:00	Morgenspitzenstunde

Verkehrsregelung: Zufahrt B VZ 205 VZ 206

Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit $t_w =$	45 s	Qualitätsstufe	D
----------------------	----------------------------	------	----------------	---

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13/ Sp.14) χ_i [-]
	13	14	15
2	616	1800	0,34
8	440	1800	0,24

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp.12) q _{PE,i} [pkw-E/h]	Hauptsröme (Tabelle S5-2) q _{p,i} [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) G _{PE,i} [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F _g (Bild S5-3) f _{f,EK,j} [-]	
	16	17		18		19	
3	32	ohne RA 0	mit RA	ohne RA 1600	mit RA	ohne RA 0,96	mit RA
7(j=F34)	47	592		655		0,96	
6	29	576		594		ohne RA 0,96	mit RA
4(j=F12)	59	1023		280		0,96	

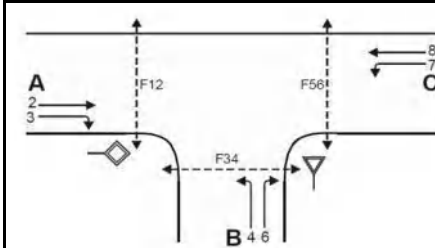
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) C _{PE,i} [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x _i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 p _{0,7} [-]
	20	21	22
3	1536	0,02	---
7	628,8	0,07	0,91
6	570,24	0,05	---

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw (Sp.18*Sp.19*Sp.22) C _{PE,4} [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.23) xi [-]
	23	24
4	245	0,24

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung						
			Knotenpunkt : A-C <u>Eppenhauser Str.</u> /B <u>Ascherothstr.</u>					
			Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>07:00 - 08:00</u> Morgenspitzenstunde					
			Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206					
			Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Mischströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)		
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]		
		25	26	27	28	29		
B	4	0,24	0	88	303	1		
	6	0,05						
C	7	0,07	1	487	1800	1,1		
	8	0,24						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)	
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV	
		30	31	32	33	34	35	
A	2	1,1	1800	1636	1076	≤ 10	A	
	3	1	1536	1536	1504	≤ 10	A	
B	4	1	245	245	186	≤ 20	B	
	6	1	570	570	541	≤ 10	A	
C	7	1	628	628	581	≤ 10	A	
	8	1,1	1800	1636	1236	≤ 10	A	
B	4+6	1	303	303	215	≤ 20	B	
C	7+8	1,1	1800	1636	1189	≤ 10	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							B	


Formblatt S5-1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-C Eppenhauser Str. /B Ascherothstr.

Verkehrsdaten: Analyse + Planfall
Uhrzeit 16:00 - 17:00 Nachmittagsspitzenstunde

Verkehrsregelung: Zufahrt B ☒ X ☒ VZ 205 ☐  VZ 206

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrbahnen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel RA (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1				
	3	0		nein		
	F12				nein	nein
B	4	1	0			
	6	1		nein		
	F34				nein	nein
C	7	0	1			
	8	1				
	F56				nein	nein

Bemessungsverkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung

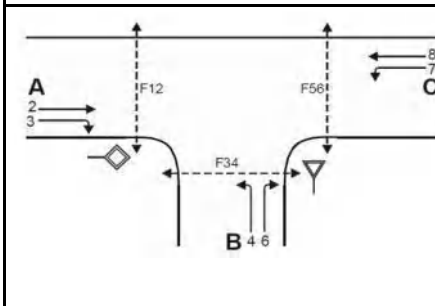
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	LKW + Bus	LkwK	Fz (Sp.5+Sp.6+ Sp.7+Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		480			480		1,1	528
	3		54			54		1	54
	F12								
B	4		44			44		1	44
	6		37			37		1	37
	F34						20		
C	7		34			34		1	34
	8		475			475		1,1	523
	F56								

Formblatt S5-1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt : A-C <u>Eppenhauser Str.</u> /B <u>Ascherothstr.</u> Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>16:00 - 17:00</u> Nachmittagsspitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13/ Sp.14) x_i [-]	
	13	14	15	
2	528	1800	0,29	
8	523	1800	0,29	
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	54	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,96
7(j=F34)	34	534	700	0,96
6	37	507	645	ohne RA 0,96
4(j=F12)	44	1016	283	0,96
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]	
	20	21	22	
3	1536	0,04	---	
7	672	0,05	0,95	
6	619,2	0,06	---	
Kapazität des Verkehrsstroms 4				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.23) x_i [-]		
	23	24		
4	258	0,17		

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung						
			Knotenpunkt : A-C <u>Eppenhauser Str.</u> /B <u>Ascherothstr.</u> Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>16:00 - 17:00</u> Nachmittagsspitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Mischströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)		
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]		
		25	26	27	28	29		
B	4	0,17	0	81	353	1		
	6	0,06						
C	7	0,05	1	557	1800	1,1		
	8	0,29						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)	
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV	
		30	31	32	33	34	35	
A	2	1,1	1800	1636	1156	≤ 10	A	
	3	1	1536	1536	1482	≤ 10	A	
B	4	1	258	258	214	≤ 20	B	
	6	1	619	619	582	≤ 10	A	
C	7	1	672	672	638	≤ 10	A	
	8	1,1	1800	1636	1161	≤ 10	A	
B	4+6	1	353	353	272	≤ 20	B	
C	7+8	1,1	1800	1636	1127	≤ 10	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							B	



Formblatt S5-1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt : A-C Emster Str. /B Sperberweg

Verkehrsdaten: Analyse + Planfall
 Uhrzeit 07:00 - 08:00 Morgenspitzenstunde

Verkehrsregelung: Zufahrt B ☒  VZ 205 ☐  VZ 206

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs- strom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel RA (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1				
	3	0		nein		
	F12				nein	nein
B	4	1	0			
	6	1		nein		
	F34				nein	nein
C	7	0	0			
	8	1				
	F56				nein	nein

Bemessungsverkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung

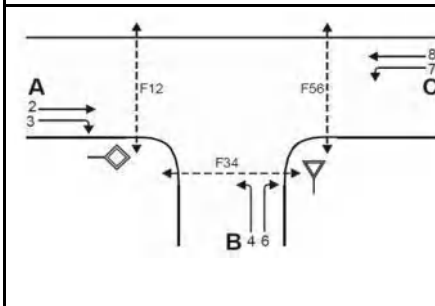
Zufahrt	Verkehrs- strom	Rad	LV	LKW + Bus	LkwK	Fz (Sp.5+Sp.6+ Sp.7+Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		245			245		1,1	270
	3		10			10		1	10
	F12								
B	4		17			17		1	17
	6		25			25		1	25
	F34						20		
C	7		32			32		1	32
	8		190			190		1,1	209
	F56								

Formblatt S5-1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt : A-C <u>Emster Str.</u> /B <u>Sperberweg</u> Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>07:00 - 08:00</u> Morgenspitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13/ Sp.14) x_i [-]	
	13	14	15	
2	270	1800	0,15	
8	209	1800	0,12	
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	10	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,96
7(j=F34)	32	255	961	0,96
6	29	250	884	ohne RA 0,96
4(j=F12)	17	472	592	0,96
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]	
	20	21	22	
3	1536	0,01	---	
7	922,56	0,03	0,97	
6	848,64	0,03	---	
Kapazität des Verkehrsstroms 4				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.23) x_i [-]		
	23	24		
4	551	0,03		

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung						
			Knotenpunkt : A-C <u>Emster Str.</u> /B <u>Sperberweg</u>					
			Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>07:00 - 08:00</u> Morgenspitzenstunde					
			Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206					
			Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Mischströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)		
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]		
		25	26	27	28	29		
B	4	0,03	0	42	700	1		
	6	0,03						
C	7	0,03	0	241	1800	1,1		
	8	0,12						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)	
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV	
		30	31	32	33	34	35	
A	2	1,1	1800	1636	1391	≤ 10	A	
	3	1	1536	1536	1526	≤ 10	A	
B	4	1	551	551	534	≤ 10	A	
	6	1	849	849	824	≤ 10	A	
C	7	1	922	922	890	≤ 10	A	
	8	1,1	1800	1636	1446	≤ 10	A	
B	4+6	1	700	700	658	≤ 10	A	
C	7+8	1,1	1800	1636	1414	≤ 10	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							A	



Formblatt S5-1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt : A-C Emster Str. /B Sperberweg

Verkehrsdaten: Analyse + Planfall
 Uhrzeit 16:00 - 17:00 Nachmittagsspitzenstunde

Verkehrsregelung: Zufahrt B ☒  VZ 205 ☐  VZ 206

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs- strom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel RA (ja/nein)	Fußgängerfurt	
					Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1				
	3	0		nein		
	F12				nein	nein
B	4	1	0			
	6	1		nein		
	F34				nein	nein
C	7	0	0			
	8	1				
	F56				nein	nein

Bemessungsverkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung

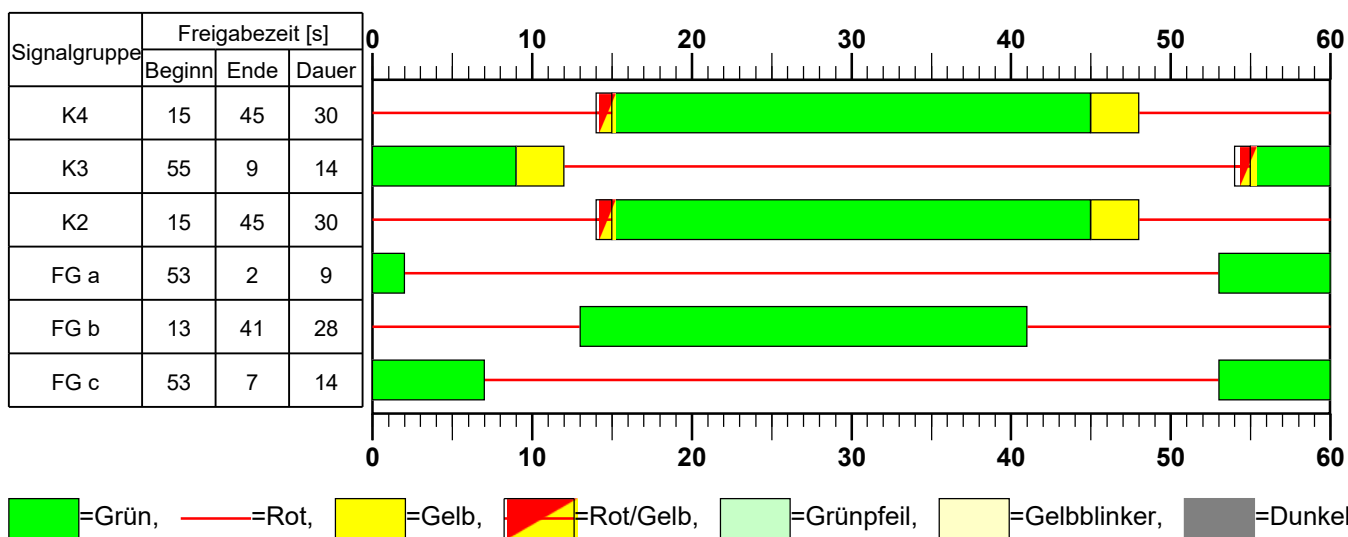
Zufahrt	Verkehrs- strom	Rad	LV	LKW + Bus	LkwK	Fz (Sp.5+Sp.6+ Sp.7+Sp.8)	Fg	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		240			240		1,1	264
	3		12			12		1	12
	F12								
B	4		17			17		1	17
	6		49			49		1	49
	F34						20		
C	7		30			30		1	30
	8		175			175		1,1	193
	F56								

Formblatt S5-1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt : A-C <u>Emster Str.</u> /B <u>Sperberweg</u> Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>16:00 - 17:00</u> Nachmittagsspitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13/ Sp.14) x_i [-]	
	13	14	15	
2	264	1800	0,15	
8	193	1800	0,11	
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	12	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,96
7(j=F34)	30	252	965	0,96
6	49	246	888	ohne RA 0,96
4(j=F12)	17	451	609	0,96
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]	
	20	21	22	
3	1536	0,01	---	
7	926,4	0,03	0,97	
6	852,48	0,06	---	
Kapazität des Verkehrsstroms 4				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.23) x_i [-]		
	23	24		
4	567	0,03		

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung						
			Knotenpunkt : A-C <u>Emster Str.</u> /B <u>Sperberweg</u>					
			Verkehrsdaten: Analyse + <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>16:00 - 17:00</u> Nachmittagsspitzenstunde					
			Verkehrsregelung: Zufahrt B <input checked="" type="checkbox"/> VZ 205 <input type="checkbox"/> VZ 206					
			Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Mischströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)		
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]		
		25	26	27	28	29		
B	4	0,03	0	66	733	1		
	6	0,06						
C	7	0,03	0	213	1800	1,1		
	8	0,11						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)	
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV	
		30	31	32	33	34	35	
A	2	1,1	1800	1636	1396	≤ 10	A	
	3	1	1536	1536	1524	≤ 10	A	
B	4	1	567	567	550	≤ 10	A	
	6	1	852	852	835	≤ 10	A	
C	7	1	926	926	896	≤ 10	A	
	8	1,1	1800	1636	1461	≤ 10	A	
B	4+6	1	733	733	667	≤ 10	A	
C	7+8	1,1	1800	1636	1431	≤ 10	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}							A	

Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_Morgenspitze_Analyse+Planfall.amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr



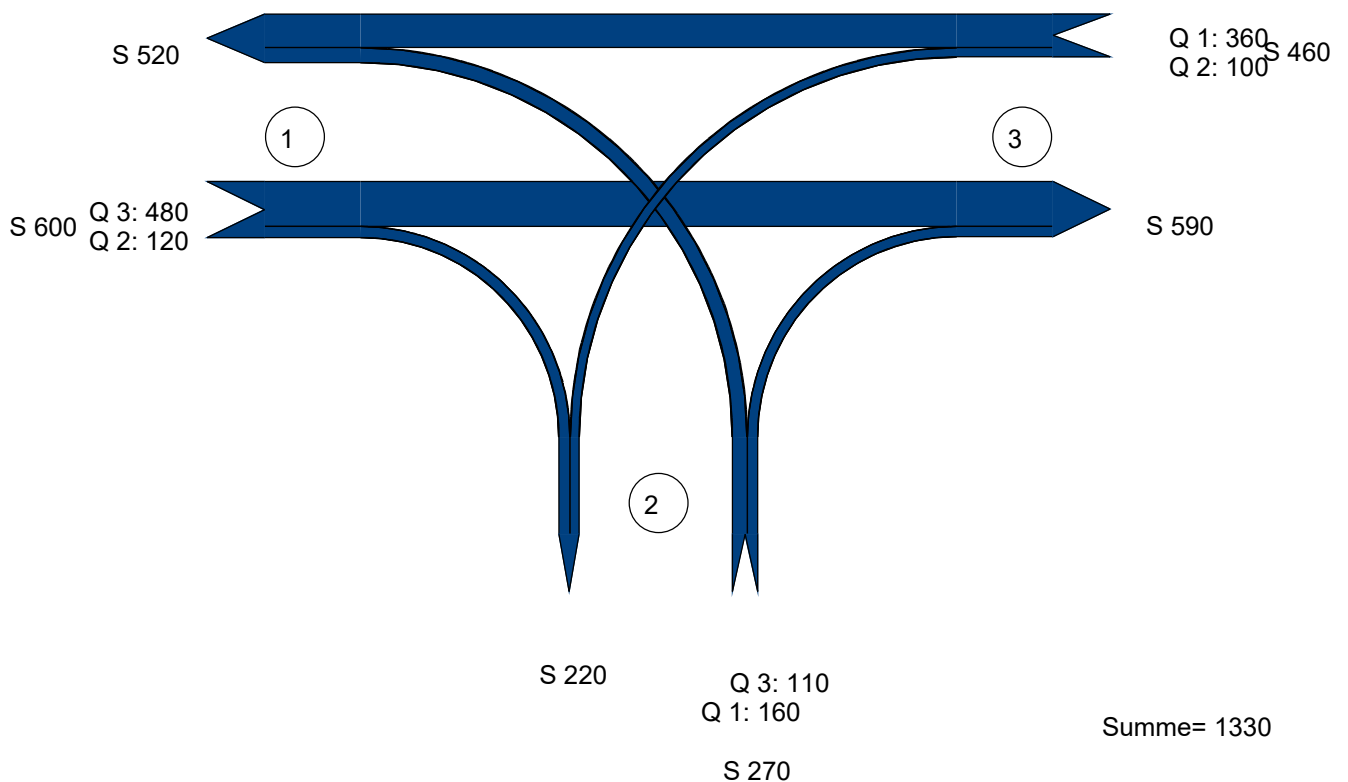
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_Morgenspitze_Analyse+Planfall.amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
|||||



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Emster Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost

AMPEL Version 6.1.17

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand							Datum: 28.08.2020			
Zeitraum: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08.00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{LKW+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LKW} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	480	0	0			1,000		1	ja	nein
3	120	0	0			1,000		1	ja	ja
4	160	0	0			1,000		1	nein	ja
5	110	0	0			1,000		1	nein	ja
6								0		
7	100	0	0			1,000		1	nein	ja
8	360	0	0			1,000		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	23
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	links	22	10	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	36
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	50	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG c	100	0		10					
2	FG b	100	0		10					
3	FG a	100	0		10					

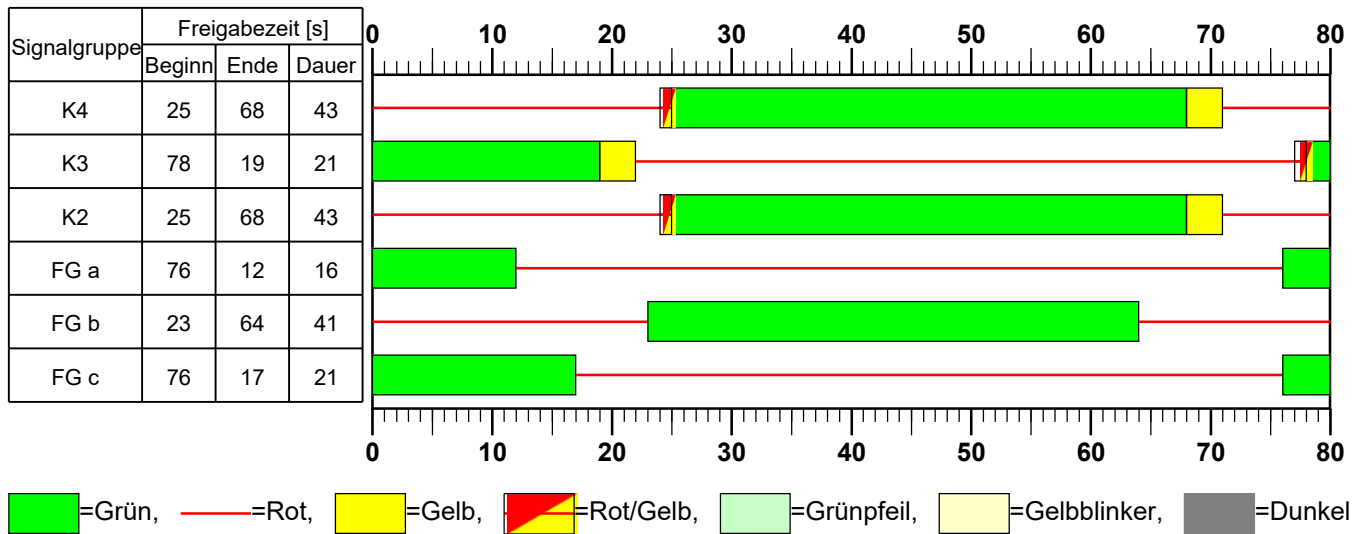
[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand							Datum: 28.08.2020			
Zeitabschnitt: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	600	0,721	0,51	1,850	9,611	89	19,5	A
21+22	K3	5, 4	270	0,507	0,28	0,624	4,403	48	22,4	B
31	K2	8	360	0,348	0,52	0,310	3,848	43	9,6	A
32	K2	7	100	0,370	0,15	0,341	1,841	25	27,5	B
Gesamt			1330						18,1	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG c	100	0	1	46					C
2	FG b	100	0	1	32					B
3	FG a	100	0	1	51					C
Gesamtbewertung:										C

Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_Nachmittagspitze_Analyse+Planfall.amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand
Stunde : Nachmittagspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



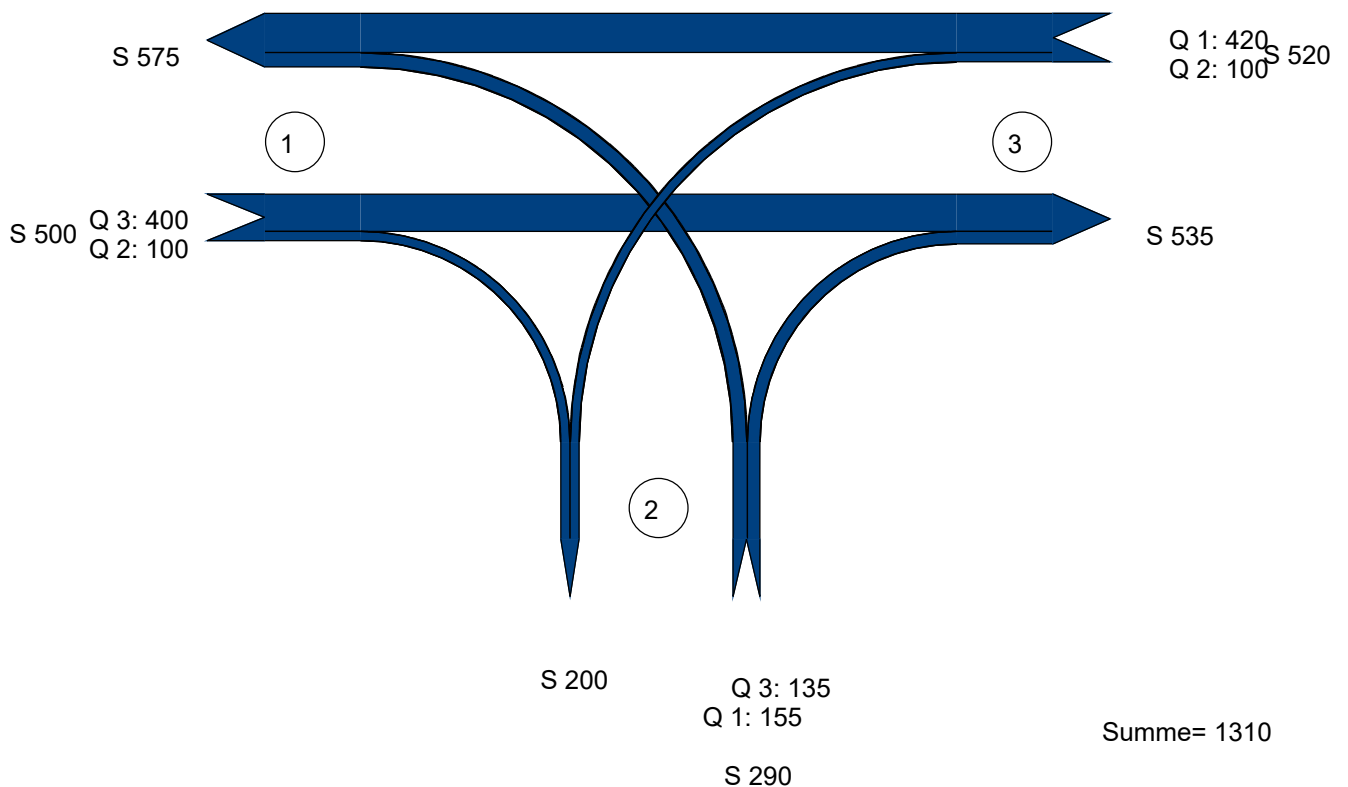
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_Nachmittagspitze_Analyse+Planfall.amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand
Stunde : Nachmittagspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h
|||||



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Emster Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost

AMPEL Version 6.1.17

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	400	0	0			1,000		1	ja	nein
3	100	0	0			1,000		1	ja	ja
4	155	0	0			1,000		1	nein	ja
5	135	0	0			1,000		1	nein	ja
6								0		
7	100	0	0			1,000		1	nein	ja
8	420	0	0			1,000		1	nein	nein
9								0		
10								0		
11								0		
12								0		
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	23
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	links	22	10	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	36
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	50	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG c	100	0		10					
2	FG b	100	0		10					
3	FG a	100	0		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

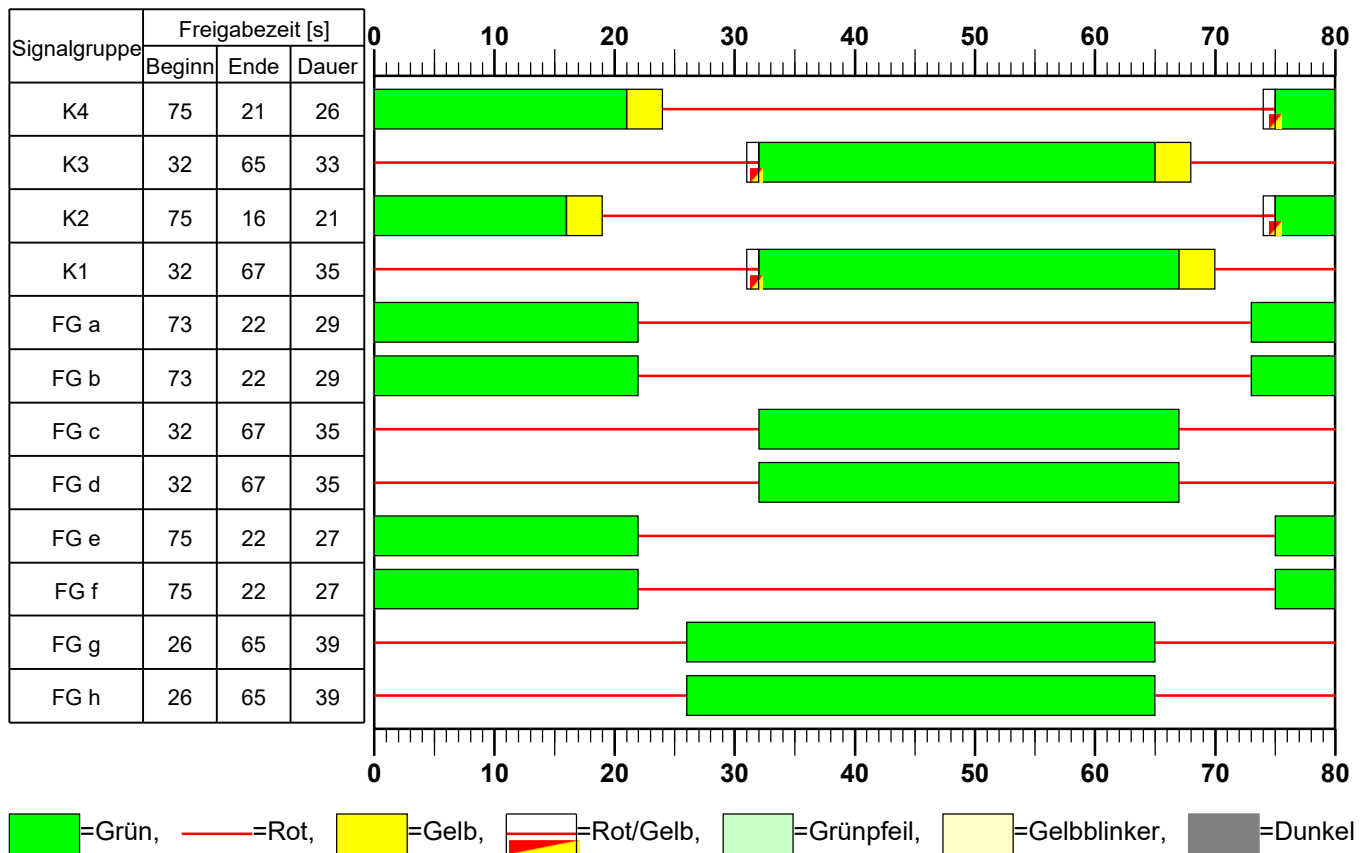
[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 125 - Eppenhauser Str. / Emster Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	500	0,484	0,54	0,566	7,484	73	13,4	A
21+22	K3	5, 4	290	0,535	0,29	0,708	6,136	62	28,7	B
31	K2	8	420	0,382	0,55	0,361	5,678	58	11,4	A
32	K2	7	100	0,285	0,19	0,227	2,122	28	29,8	B
Gesamt			1310						17,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG c	100	0	1	59					D
2	FG b	100	0	1	39					B
3	FG a	100	0	1	64					D
Gesamtbewertung:									D	

Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall.am
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr

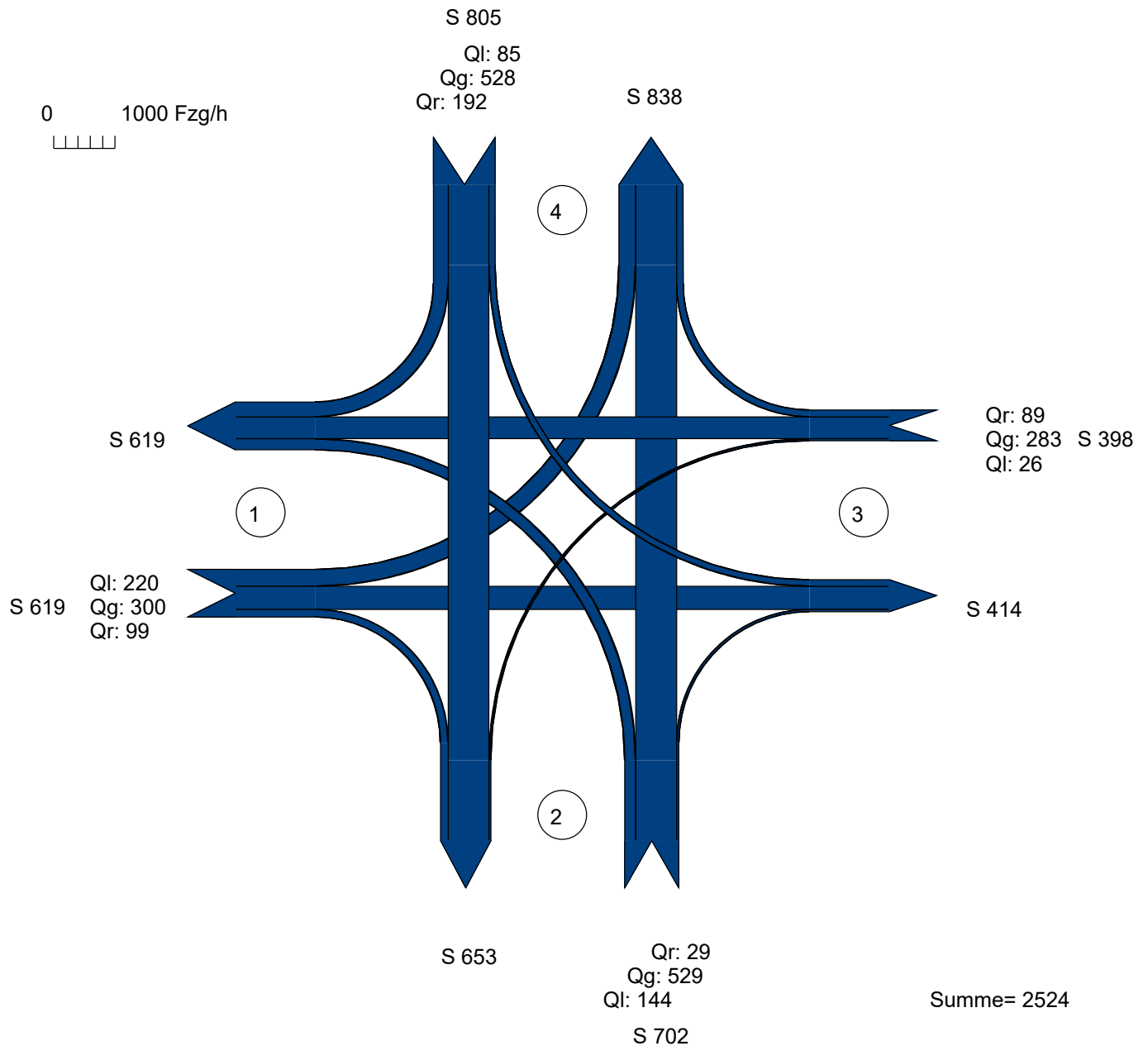


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall.am
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost
Zufahrt 4 : Haßleyer Str. Nord Str.

AMPEL Version 6.1.17

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	220	0	0			1,000		1	nein	ja
2	300	0	0			1,000		1	ja	nein
3	99	0	0			1,000		1	ja	ja
4	144	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	192	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>								Datum: <u>28.08.2020</u>		
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

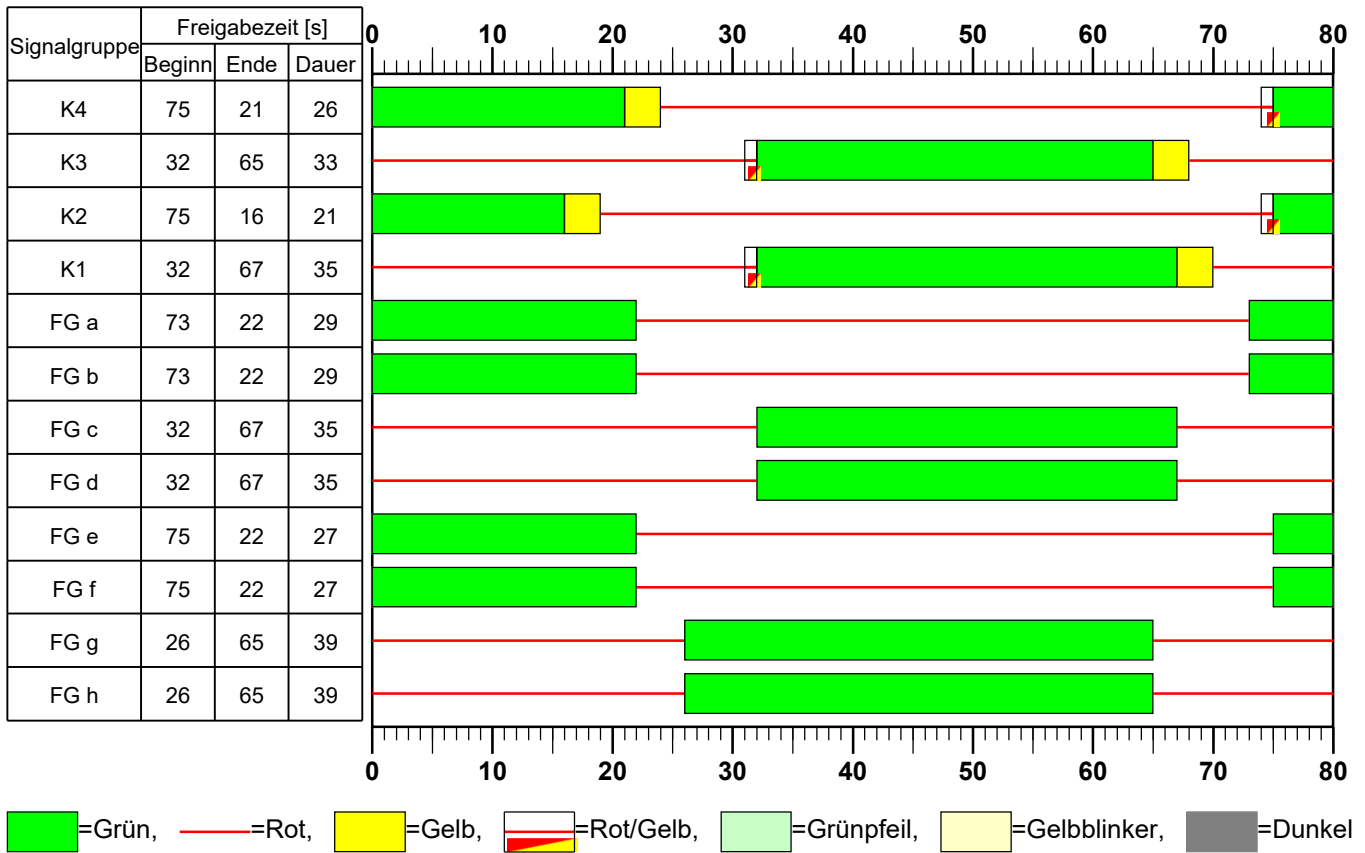
[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	399	0,625	0,32	1,082	8,625	82	29,3	B
12	K4	1	220	0,772	0,14	2,365	7,076	69	62,9	D
21	K3	5, 6	558	0,663	0,42	1,319	11,276	102	24,2	B
22	K3	4	144	0,578	0,12	0,847	3,866	43	45,3	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,110	0,12	0,069	0,585	11	32,5	B
41	K1	12	192	0,219	0,44	0,159	2,814	34	14,7	A
42	K1	11	528	0,587	0,45	0,901	9,669	90	20,0	B
43	K1	10	85	0,318	0,13	0,268	1,977	26	35,0	B
Gesamt			2524						30,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	41					C
1	FG h	100	0	1	41					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	45					C
3	FG d	100	0	1	45					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	45					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	41					C
Gesamtbewertung:									D	

Signalzeitenplan

Str_Nachmittagspitze_Verkehrsanalyse_Planfallampel
Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer
Projekt : Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr

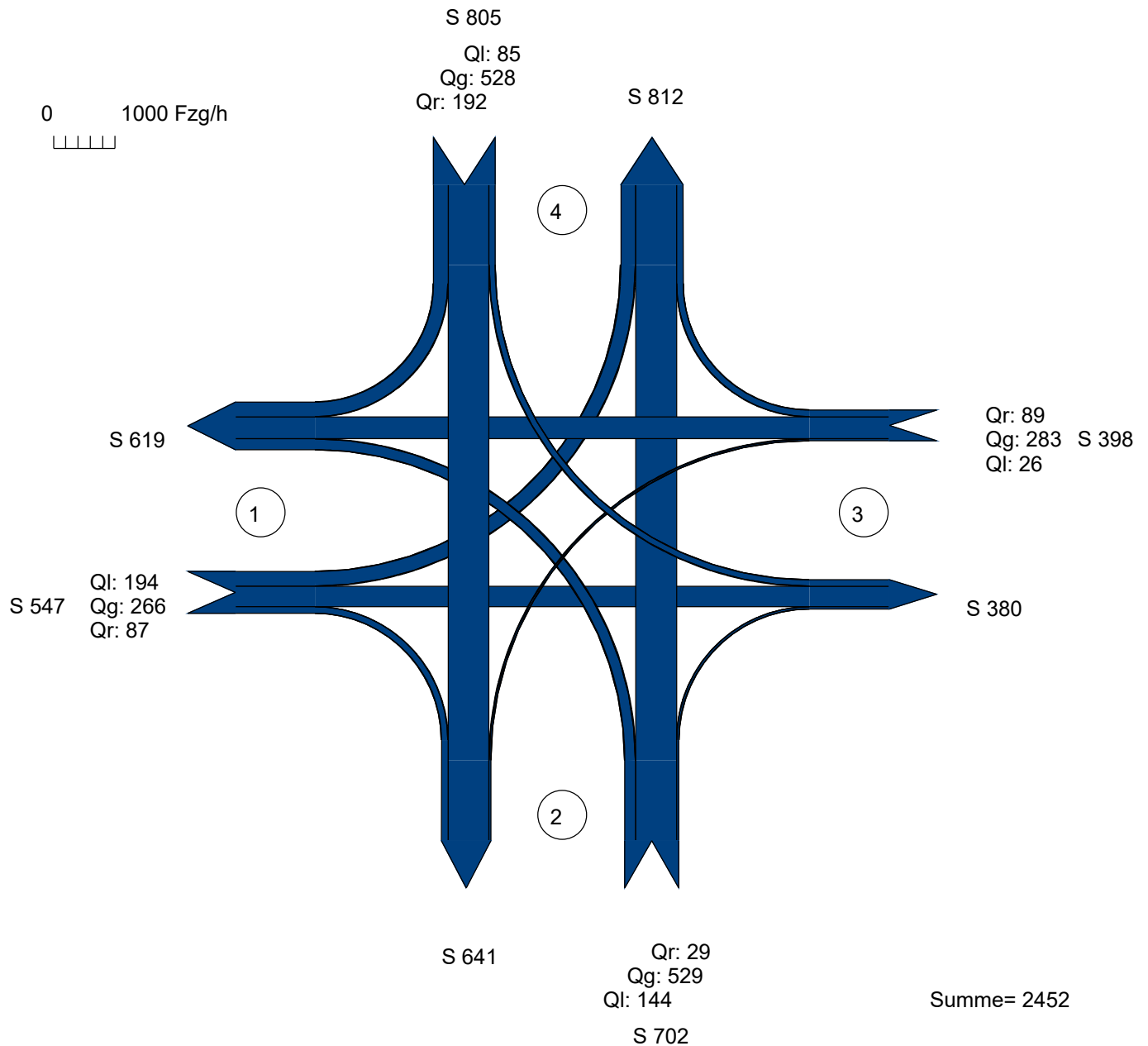


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer
Projekt : Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Str_Nachmittagspitze / Verkehrsanalyse
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost
Zufahrt 4 : Haßleyer Str. Nord Str.

AMPEL Version 6.1.17

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	194	0	0			1,000		1	nein	ja
2	266	0	0			1,000		1	ja	nein
3	87	0	0			1,000		1	ja	ja
4	144	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	192	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>								Datum: <u>28.08.2020</u>		
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>28.08.2020</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	353	0,615	0,32	1,026	7,672	74	29,5	B
12	K4	1	194	0,727	0,15	1,786	5,901	60	56,6	D
21	K3	5, 6	558	0,736	0,42	2,030	12,433	110	29,1	B
22	K3	4	144	0,629	0,13	1,066	4,102	45	49,9	C
31	K2	8, 9	372	0,782	0,26	2,689	10,354	95	47,6	C
32	K2	7	26	0,108	0,13	0,068	0,576	11	31,5	B
41	K1	12	192	0,244	0,44	0,183	2,868	34	15,0	A
42	K1	11	528	0,652	0,45	1,244	10,376	95	22,7	B
43	K1	10	85	0,348	0,14	0,308	2,022	27	35,9	C
Gesamt			2452						33,1	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	41					C
1	FG h	100	0	1	41					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	45					C
3	FG d	100	0	1	45					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	45					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	41					C
Gesamtbewertung:										D

Verkehrstechnische Untersuchung

**zur Erschließung des Mehrfamilienhauses
mit Pflegeeinrichtungen
Eppenhauser Straße 126 - Gehrstraße 3
im Stadtbezirk Hagen-Mitte
im Wohnbezirk Emst-West**

Erläuterungsbericht

Im Auftrag der
Investorin
über das Architekturbüro
Vladimir Balaz
Hasselbach 54 in 58119 Hagen

Februar 2021

Bearbeitung:

**BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE**

Bramey.Bünemann Ingenieure GmbH
Otto-Hahn-Straße 18
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax.: 0231 / 999 502-29

www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht	5
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	5
2 Methodik der Bearbeitung	7
3 Beschreibung und Analyse der Bestandssituation	8
4 Ermittlung und Analyse der Bestandsverkehrsbelastung	11
5 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch das geplante Mehrfamilienhaus mit Pflegeeinrichtungen (Planfall)	16
6 Erschließungsmöglichkeiten des geplanten Vorhabens	20
7 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall) und entsprechender Verkehrsverteilung	22
8 Überprüfung der Leistungsfähigkeiten	26
9 Zusammenfassung und Fazit	30
10 Quellenverzeichnis	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des geplanten Mehrfamilienhauses im Hagener Stadtgebiet.....	5
Abbildung 2:	Lageplanausschnitt mit gekennzeichnetem Plangrundstück	6
Abbildung 3:	Lageplanausschnitt mit Untersuchungsgebiet des Bestandes	8
Abbildung 4:	Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell [6].....	11
Abbildung 5:	Verkehrsverteilung der Ein-/Abbiegebeziehungen zur Morgenspitze	13
Abbildung 6:	Verkehrsverteilung der Ein-/Abbiegebeziehungen zur Nachmittagsspitze	13
Abbildung 7:	Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitzenstunde für den Knotenpunkt Eppenhauser Str./ Haßleyer Str. bzw. Feithstr.	15
Abbildung 8:	Darstellung Analysefall zur Morgenspitzenstunde für den Knotenpunkt Eppenhauser Str./ Haßleyer Str. bzw. Feithstr.	15
Abbildung 9:	Eingangsgrößen zur Verkehrserzeugung.....	16
Abbildung 10:	Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell- und Zielverkehr	17
Abbildung 11:	Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Quellverkehr.....	18
Abbildung 12:	Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Zielverkehr	19
Abbildung 13:	Geplante Erschließung des Plangrundstücks	20
Abbildung 14:	Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Gehrstraße	23
Abbildung 15:	Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Gehrstraße	23
Abbildung 16:	Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr zur Morgenspitze für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)	24
Abbildung 17:	Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr zur Nachmittagsspitze für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)	25
Abbildung 18:	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV, gemäß HBS [5]	26
Abbildung 19:	Signallageplan des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstraße (L 704).....	28
Abbildung 20:	Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze	28
Abbildung 21:	Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze für Analyse + Planfall gesamt	29
Abbildung 22:	Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze für Analysefall.....	29

Anhang

- Anhang A: Analyse der Bestandssituation
Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagendaten
- Anhang B: Architektenentwurf zum geplanten Mehrfamilienhaus mit integrierten Pflegeeinrichtungen
- Anhang C: Verkehrserzeugung durch das geplante Vorhaben
- Anhang D: Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall)
und Leistungsfähigkeitsnachweis
- Anhang E: Verkehrsbelastung und Leistungsfähigkeitsnachweis Analysefall

Erläuterungsbericht

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Investorin [REDACTED] plant den Neubau eines maximal 4-geschossigen Mehrfamilienhauses (MFH) an der Ecke Eppenhauser Straße 126/ Gehrstraße 3 mit 13 Wohneinheiten sowie einer integrierten Tagespflegeeinrichtung mit 12 Pflegeplätzen und dem Stützpunkt eines ambulanten Pflegedienstes auf dem Eckgrundstück Eppenhauser Straße 126/ Gehrstraße 3 (Gemarkung Eppenhause, Flur 5, Flurstücke 115 & 116) im Wohnbezirk Emst-West, zugehörig zum Stadtbezirk Hagen-Mitte (siehe roter Punkt, Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage des geplanten Mehrfamilienhauses im Hager Stadtgebiet, Angabe der Stadtbezirke, Grundlage aus [1]

Die folgende Abbildung 2 zeigt die rot umrandete Vorhabenfläche mit dem angrenzenden Straßennetz. Im Norden wird das Gebiet durch die Eppenhauser Straße B 7, im Westen durch die Emster Straße K 2 und im Osten durch die Haßleyer Straße bzw. Feithstraße L 704 hauptverkehrslich erschlossen. Die Grundstückserschließung soll vornehmlich über die Gehrstraße erfolgen. Eine zusätzliche Grundstückszufahrt über die Eppenhauser Straße ist an der östlichen Grundstücksgrenze geplant.



Abbildung 2: Lageplanausschnitt mit gekennzeichnetem Plangrundstück Ecke Eppenhauser Str./ Gehrstr., Grundlage aus [1]

Die Investorin hat die Bramey.Bünemann Ingenieure (BBI) beauftragt, eine verkehrstechnische Untersuchung für das o.g. Bauvorhaben des Mehrfamilienhauses Eppenhauser Straße 126 - Gehrstraße 3 zu erstellen. Für das Vorhaben ist der Nachweis einer gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung zu führen.

In diesem Zusammenhang muss zusätzlich berücksichtigt werden, dass die Stadt Hagen auf der unmittelbar südlich gelegenen Freifläche „Auf der Gehre“ (siehe Abbildung 2) die Erschließung eines neuen Wohngebietes mit bis zu 30 Einfamilienhäusern plant.

2 Methodik der Bearbeitung

Für den Nachweis der gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung des geplanten Mehrfamilienhauses mit den integrierten Pflegeeinrichtungen werden die nachstehenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung und Analyse der Bestandssituation
- Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens (Analysefall) für die Knotenpunkte
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Gehrstraße
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704)
- Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die geplante Nutzung und Ermittlung des Zusatzverkehrs (Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff) [2]
- Darstellung der Verkehrsverteilung, räumliche und zeitliche Verteilung der Verkehrsmengen
- Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall)
- Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht.

Als Bearbeitungsgrundlage dienen die vom Architekturbüro BALAZ bereitgestellten Planunterlagen zum MFH und Informationen zur Pflegeeinrichtung [3]. Des Weiteren wird auf Informationen der bereits im August 2020 von BBI durchgeführten verkehrstechnischen Untersuchung zur Erschließung der neuen Wohnbebauung „Auf der Gehre“ zurückgegriffen [4].

Mit Hilfe des Verfahrens nach Dr. Bosserhoff [2] wird basierend auf der Anzahl der Wohneinheiten und der Haushaltgröße sowie der Patienten- und Beschäftigtenzahlen der Pflegeinfrastrukturen das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Bauvorhaben ermittelt. Anhand empirischer Tagesganglinien für die einzelnen Nutzertypen (Einwohner-, Besucher-/ Patienten-, Beschäftigten-, Wirtschaftsverkehr) werden die Anteile der Quell- bzw. Zielverkehre in den relevanten Zeitbereichen hergeleitet und mit den Verkehrsmengen des Bestandes überlagert und entsprechend auf das Straßennetz verteilt.

Als Grundlage wird dabei das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Wochengruppe Mo - Fr) angesetzt.

Anschließend werden über Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem HBS 2015 [5] die Verkehrsqualitäten für die ermittelten Belastungen überprüft.

Die Ergebnisse werden zum Abschluss in einem Bericht dokumentiert. Im Anhang des Berichts sind die dem Bericht zu Grunde liegenden ausführlichen Unterlagen extra beigefügt.

3 Beschreibung und Analyse der Bestandssituation

Auf dem im Kapitel 1 dargestellten Plangrundstück befinden sich derzeit zwei leerstehende, vormals gewerblich und zum Teil zum Wohnen genutzte Gebäude. Die Erschließung erfolgt bisher im Nordosten des Grundstückes über die Eppenhauser Straße (B 7). Das Grundstück steigt nach Süden hin mäßig an.

Die Eppenhauser Straße (B 7) verläuft von der Hagener Innenstadt in östlicher Richtung in den Stadtbezirk Hohenlimburg. Östlich des Plangrundstücks befindet sich der Knotenpunkt mit der Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704; siehe Nr. 1 in Abbildung 3), welche sowohl eine Anbindung an die A 46 im Norden als auch an die A 45 im Süden gewährleistet. Im Untersuchungsgebiet ist die Eppenhauser Straße zweistreifig ausgebaut und wird beidseitig von Längsstellplätzen gesäumt. Im Untersuchungsgebiet gilt auf der Eppenhauser Straße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h.

Das Plangrundstück befindet sich am Beginn des Zulaufs der Eppenhauser Straße in den östlich gelegenen Knotenpunkt mit der Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704). Auf Höhe der derzeitigen Grundstückszufahrt beginnt ein zusätzlicher Fahrstreifen für das Linksabbiegen in die Feithstraße.

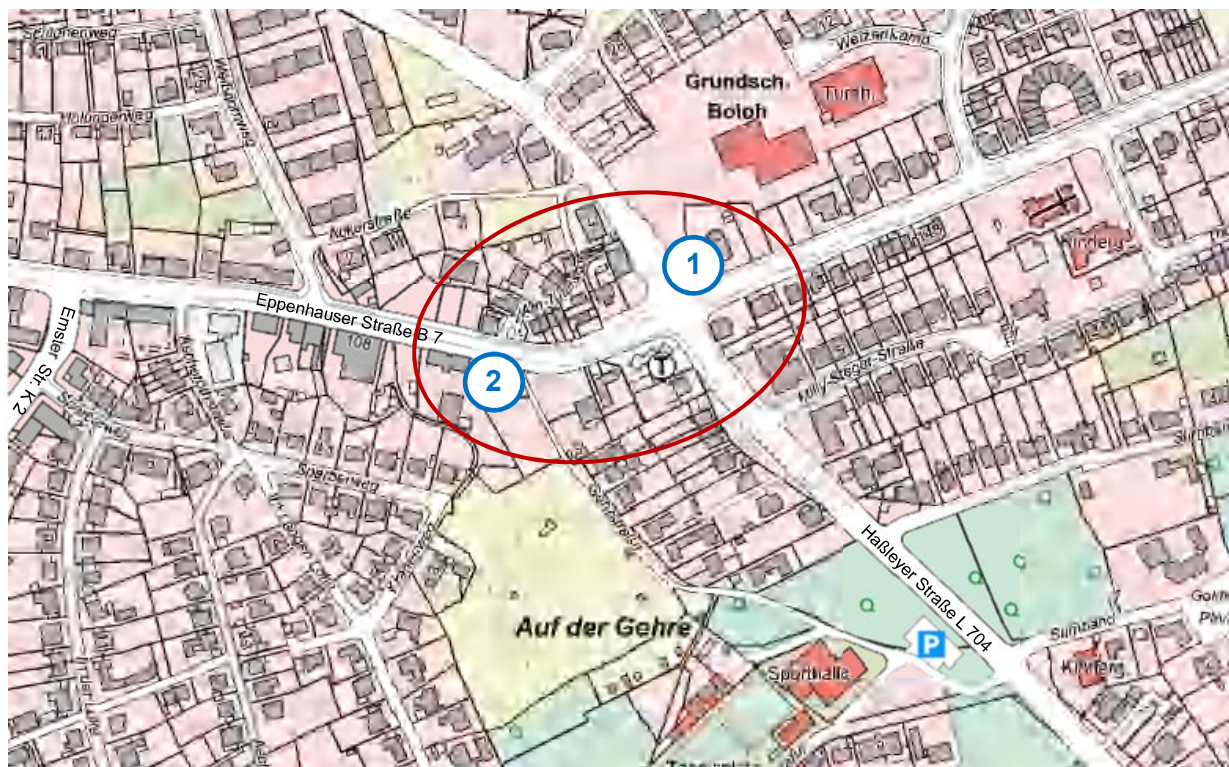


Abbildung 3: Lageplanausschnitt mit Untersuchungsgebiet des Bestandes zur verkehrlichen Erschließung des geplanten MFH Eppenhauser Str. B 7 - Gehrstraße, Grundlage aus [1]

Die Gehrstraße verläuft von der Eppenhauser Straße nach Südosten durch den Emster Wald bis zur Haßleyer Straße (L 704). Die Gehrstraße ist grundsätzlich aus beiden Richtungen durchgängig zu befahren, besitzt jedoch eher den Charakter einer Grundstückszufahrt und wird von den dortigen Anwohnern je nach Lage der Häuser jeweils nur von einer Seite befahren (mit Wendemöglichkeiten über die eigentlichen Grundstückszufahrten). Der Einmündungsbereich in die Eppenhauser Straße (B 7; siehe Nr. 2 in Abbildung 3) ist ebenfalls im Sinne einer Grundstückszufahrt gestaltet; die Zufahrt erfolgt über den Gehweg. Die „rückwärtige“ Erschließung aus Richtung Süden durch den Emster Wald wird sehr selten frequentiert.

Auf Grund der geringen Breite der Gehrstraße lässt sie keinen Begegnungsverkehr zu. Die Verkehrsteilnehmer können sich nur über gegenseitige Rücksichtnahme arrangieren (ggf. Rücksetzen von Fahrzeugen einer Richtung). Dies führt im derzeitigen Verkehrsablauf auf Grund der sehr geringen Verkehrsmenge zu keinen außergewöhnlichen Beeinträchtigungen. Gehwege sind nicht vorhanden. Die Gehrstraße ist entsprechend der Straßensituation als Tempo 30-Zone ausgewiesen. Die Zufahrt ist nur für Anlieger gestattet (Zeichen Z 250, Verbot für Fahrzeuge aller Art mit Zusatz Z 1020-30, Anlieger frei).

Auf der folgenden Seite werden die vorigen Erläuterungen durch entsprechende Fotos belegt.

Der Erschließungsträger des vorgesehenen Neubaugebietes „Auf der Gehre“, die Hagener Entwicklungsgesellschaft (HEG) plant die partielle Verbreiterung des Straßenquerschnitts im Verlauf der Gehrstraße auf mindestens 5,50 m, sodass künftig mit genügender Querschnittsbreite auch Begegnungsverkehr ermöglicht wird. Die Gehrstraße soll zudem komplett als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen werden.

Die dazu erforderlichen Flächen werden unter Inanspruchnahme von Flächen des Plangrundstücks im Zuge des Neubaus des Mehrfamilienhauses mit der Investorin vereinbart.



Foto:1 Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Blick aus Richtung Eppenhauser Str.



Foto 2: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Anfahrt aus Richtung Eppenhauser Str.
mit Wendemöglichkeit



Foto 3: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden
Weiterer beengter Streckenverlauf ohne Aus-
weichmöglichkeit bei Begegnungsverkehr



Foto 4: Zufahrt Gehrstr. bergauf in Richtung Süden;
Aufweitung vor den Anwohnern an der
Gehrstr. Süd



Foto 5: Zufahrt Gehrstraße/Im Langen Lohe im
Emster Wald; Blick Richtung Norden



Foto 6: Luftbildaufnahme der zu untersuchenden
Knotenpunkte; Grundlage aus [1]

4 Ermittlung und Analyse der Bestandsverkehrsbelastung

Im Zuge der Bebauung des Eckgrundstücks Eppenhauser Straße 126/ Gehrstraße 3 soll die daraus resultierende erhöhte Verkehrsbelastung für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Gehrstr. und den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) berechnet und analysiert werden.

Auf Grund der Corona-Pandemie wurde von entsprechenden Verkehrserhebungen abgesehen, da diese keine realistischen Ergebnisse geliefert hätten.

Grundlage bilden daher die von der Stadt Hagen zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen. Diese wurden als DTVw5-Werte (durchschnittlicher Tagesverkehr in Kfz/ 24 Std. an den 5 Werktagen von Montag bis Freitag) aus dem Verkehrsmodell für die Eppenhauser Straße, Haßleyer Straße, Emster Straße und Ascherothstraße bereitgestellt. Die folgende Abbildung 4 zeigt die Verkehrsbelastung innerhalb von 24 Stunden an den untersuchungsrelevanten Knotenpunkten entlang der Eppenhauser Straße (B 7).

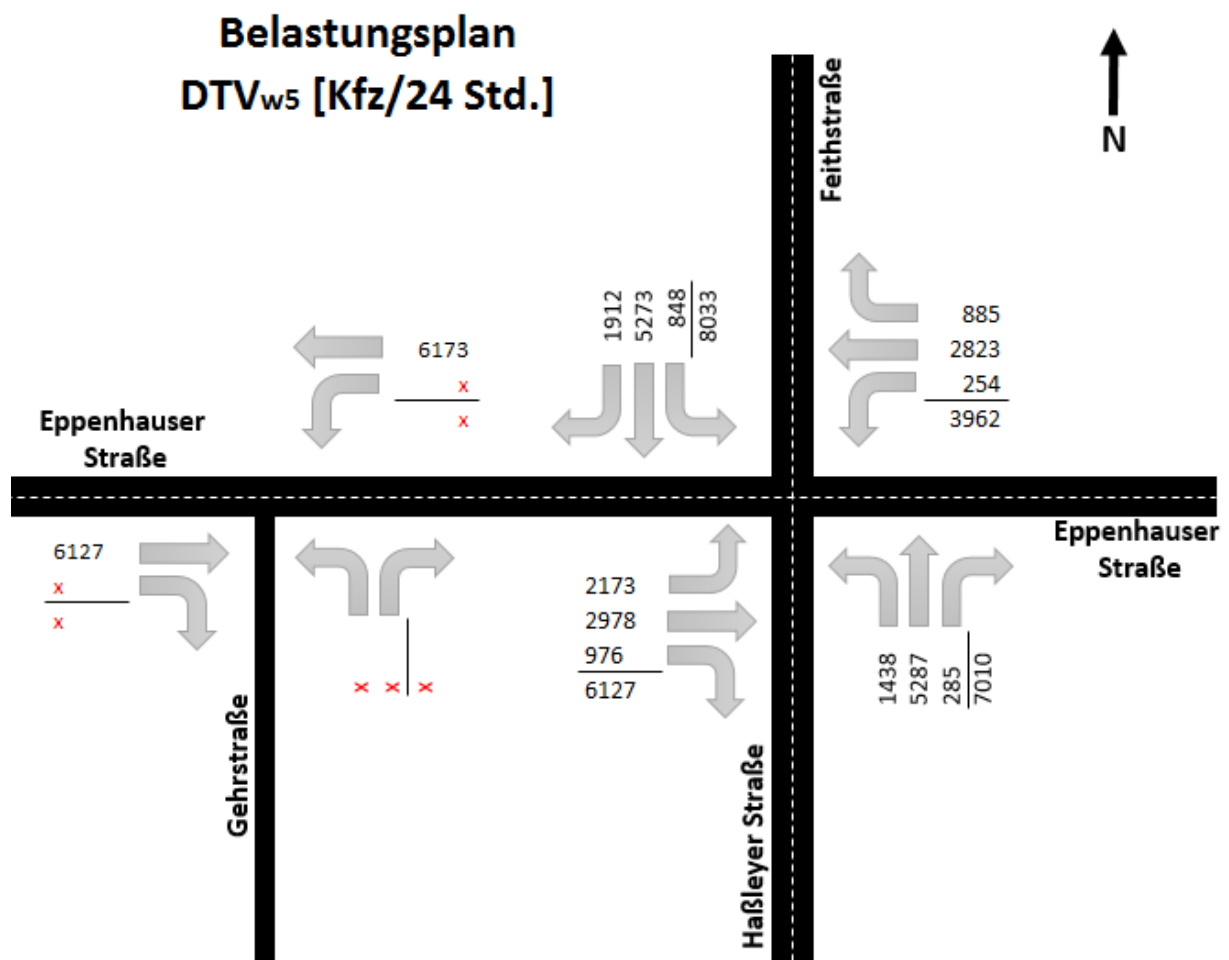


Abbildung 4: Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell [6]; x entspricht nicht vorhandenen Werten

Darüber hinaus kann auf die Daten einer bereits im Sommer 2020 von BBI durchgeführten Belastungsanalyse zur verkehrstechnischen Untersuchung für das Wohngebiet „Auf der Gehre“ zurückgegriffen werden [4]. Für die dort ermittelten Verkehrsverteilungen und Belastungswerte auf dem weiter westlich gelegenen Abschnitt der Eppenhauser Straße standen neben dem Verkehrsmodell der Stadt Hagen auch die Daten einer Dauerzählstelle sowie Detektordaten der Lichtsignalanlage Eppenhauser Straße/ Emster Straße zur Verfügung. Die Daten sind noch einmal im **Anhang A** dieser Untersuchung beigefügt.

Die morgendliche Spitzenstunde fällt im Untersuchungsgebiet in den Zeitraum von 07:00 bis 08:00 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde liegt zwischen 16:00 und 17:00 Uhr.

Die prozentualen Verkehrsverteilungen der Ein- und Abbiegebeziehungen für die beiden untersuchungsrelevanten Knotenpunkte sind auf der Folgeseite für die Morgenspitze (siehe Abbildung 5) und die Nachmittagsspitze (siehe Abbildung 6) dargestellt.

Für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) ergibt sich basierend auf den Daten des Verkehrsmodells eine Verteilung der aus der Zufahrt Haßleyer Straße einbiegenden Verkehrsströme von 85 % stadteinwärts (Linkseinbieger) und 15 % stadtauswärts (Rechtseinbieger) sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitze. Von der Feithstraße erfolgen 70 % aller Einbiegevorgänge stadteinwärts (Rechtseinbieger) und 30 % stadtauswärts (Linkseinbieger); auch diese Verteilungen gelten für Morgen- und Nachmittagsspitze gleichermaßen.

Die Ein- und Abbiegebeziehungen des Knotenpunktes Eppenhauser Straße/ Gehrstraße können aus den Ergebnissen der o.g. verkehrstechnischen Untersuchung zum Wohngebiet „Auf der Gehre“ abgeleitet werden. So können die dort für die Einmündung der Ascherothstraße in die Eppenhauser Straße ermittelten Verteilungen auf Grund der ähnlichen Verkehrssituation und der unmittelbaren räumlichen Nähe auf die Gehrstraße übertragen werden. Demnach liegt hier eine Verteilung der Verkehrsströme in der Morgenspitze von 65 % stadteinwärts (Linkseinbieger) und 35 % Richtung stadtauswärts (Rechtseinbieger) vor. In der Nachmittagsspitze verteilt sich die Abbiegebeziehung auf 55 % stadteinwärts und 45 % stadtauswärts.

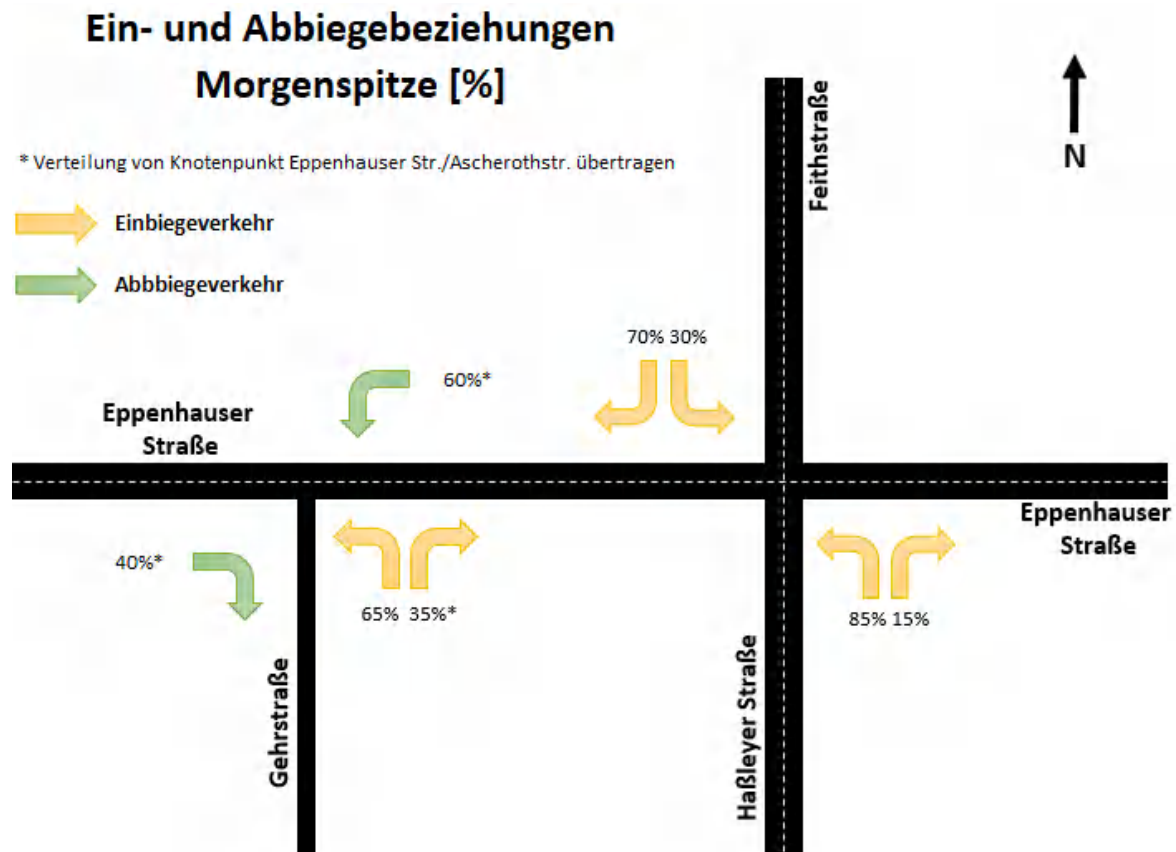


Abbildung 5: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Morgenspitze

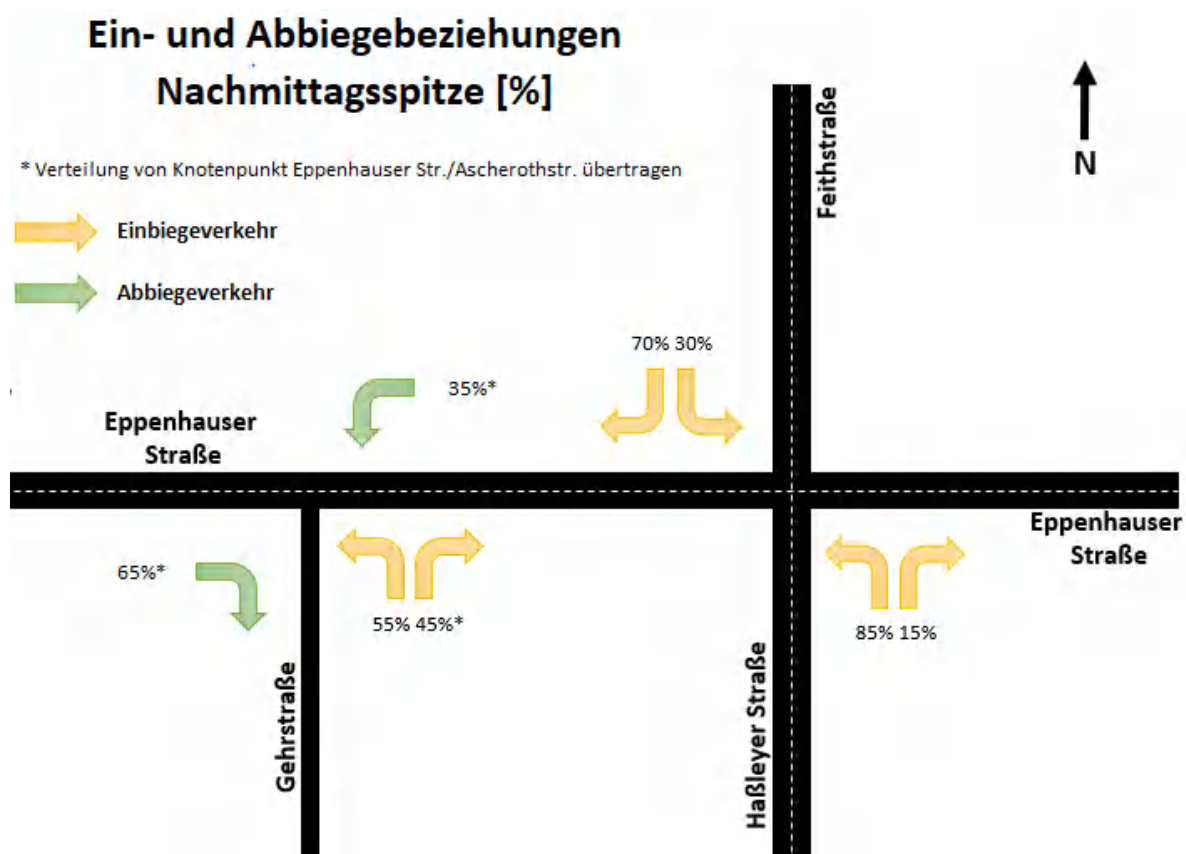


Abbildung 6: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Nachmittagsspitze

Für die Ermittlung der Belastungswerte zu den jeweiligen Spitzenstunden (07:00 - 08:00 Uhr und 16:00 - 17:00 Uhr) können für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) die Belastungsdaten zunächst anhand des Verkehrsmodells abgeleitet werden. Zur überschläglichen Umrechnung des DTV-Wertes in den für die Nachweise erforderlichen Spitzenstundenwert wird als Divisor der in der Fachkunde anerkannte Wert 10 angesetzt, d. h. der DTV-Wert wird durch 10 geteilt. Im Regelfall fällt das Ergebnis höher aus als der eigentlich gemessene Wert, weshalb es sich bei den ermittelten Belastungen um eine Betrachtung auf der „sicheren (ungünstigen) Seite“ handelt. Für den westlichen Abschnitt der Eppenhauser Straße sind die Erkenntnisse und Ergebnisse bezüglich der Belastungszahlen für die Morgen- und Nachmittagsspitze aus der verkehrstechnischen Untersuchung zum Wohngebiet „Auf der Gehre“ [4] berücksichtigt. Die Abbildungen 7 und 8 der Folgeseite zeigen die ermittelten Analysebelastungen des oben genannten Knotenpunktes zur jeweiligen Spitzenstunde.

Die Belastungswerte des Knotenpunktes Eppenhauser Straße/ Gehrstraße sind ebenfalls aus der verkehrstechnischen Untersuchung gemäß [4] abgeleitet. Basierend auf der aktuellen Bestandsbebauung wird demnach für die Gehrstraße eine Verkehrsbelastung von jeweils 5 Kfz-Fahrten für den Quell- und Zielverkehr innerhalb der jeweiligen Spitzenstunde angesetzt.

Die grundlegenden Daten zur Analyse der Bestandsverkehrsbelastung sind im **Anhang A** extra aufgeführt und dargestellt.

Morgenspitzenstunde (Analyse) [Kfz/Std.]

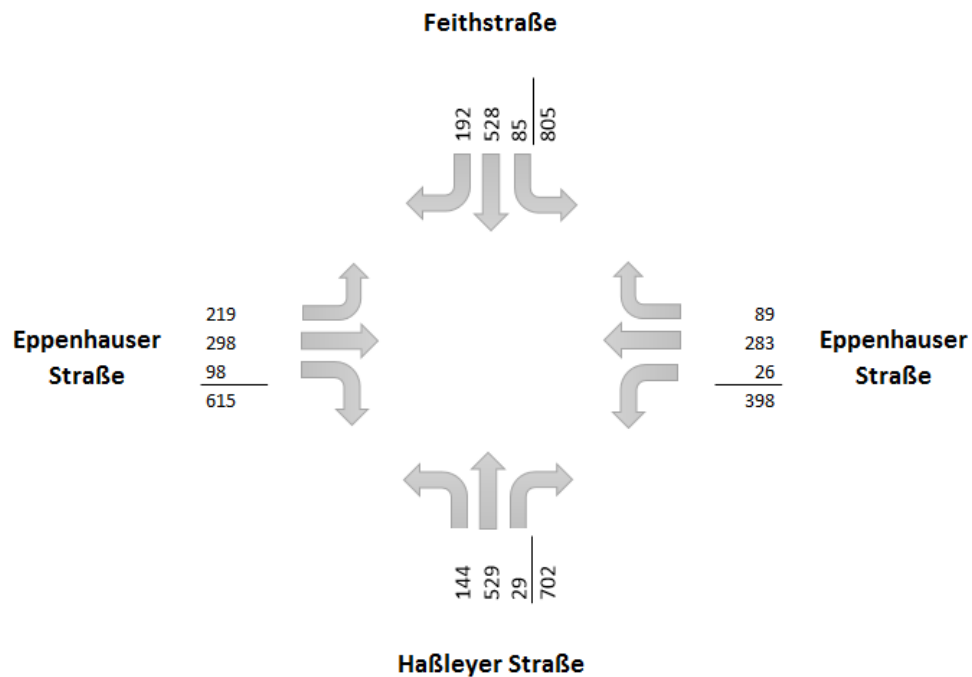


Abbildung 8: Darstellung Analysefall zur Morgenspitzenstunde für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)

Nachmittagsspitzenstunde (Analyse) [Kfz/Std.]

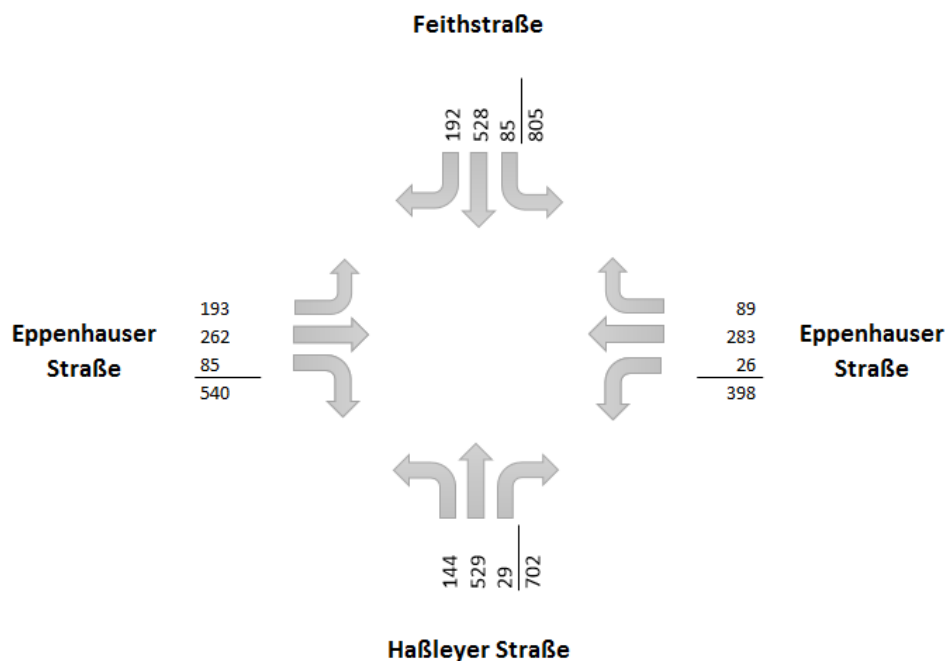


Abbildung 7: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitzenstunde für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)

5 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch das geplante Mehrfamilienhaus mit Pflegeeinrichtungen (Planfall)

Für das geplante Vorhaben ist die Verkehrserzeugung zu berechnen. Wie in Kapitel 2 beschrieben, erfolgt die Berechnung nach dem Verfahren gemäß Dr. Bosserhoff [2] auf Grundlage der durch den Auftraggeber vorgegebenen Nutzungen (hier: 13 Wohneinheiten, Tagespflege mit 12 Plätzen und ambulanter Pflegedienst mit 10 Flottenfahrzeugen). Der vom zuständigen Architekturbüro beigestellte Entwurf ist im **Anhang B** beigefügt.

Für die Verkehrserzeugung ist im Regelfall der Mittelwert der bei Bosserhoff [2] angegebenen Ober- und Untergrenzen der Parameterbereiche angesetzt. Für die Wohnnutzung werden der Besucherverkehr mit 10 % des Bewohnerverkehrs und der gebietsbezogene Wirtschaftsverkehr mit 0,10 Kfz-Fahrten pro Einwohner pro Tag berücksichtigt.

Der gebietsbezogene Wirtschaftsverkehr der Tagespflegeeinrichtung wird mit 0,20 Kfz-Fahrten pro 100 m² Bruttogeschossfläche (BGF) bemessen. Da die Einrichtung im Rahmen eines eigenen Hol- und Bringservice ihre Patienten gesammelt an- und abfährt, wird außerdem eine Pkw-Besetzung im Patientenverkehr von 3,5 zugrunde gelegt.

Bezüglich der Verkehrserzeugung des ambulanten Pflegedienstes wird im Sinne der ungünstigsten Belastungsannahme davon ausgegangen, dass alle Beschäftigten ein Dienstfahrzeug nutzen und der MIV-Anteil dementsprechend bei 100 Prozent liegt. Die Abbildung 9 bietet einen Überblick über alle Eingangsparameter zur Berechnung der Verkehrserzeugung.

	Min	Max	gewählter Wert
Wohneinheiten (Anzahl der Wohneinheiten)	/	/	13
Haushaltsgröße (Einwohner pro Wohneinheit)	1	3	2
Besucher pro Wohneinheit	/	/	0,1
Wege pro Bewohner am Tag	3,5	4	3,75
Wege pro Besucher am Tag	/	/	2
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	1,05	1,5	1,2
Lkw-Fahrten pro Einwohner	/	/	0,1
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5
Patientenplätze Tagespflege	/	/	12
Beschäftigte Tagespflege	3	4	/
Wege pro Patient am Tag	/	/	2
Pkw-Besetzung (Patienten pro Pkw)	0,5	6	3,5
MIV-Anteil Patienten (%)	90	100	95
Wege pro Beschäftigte (Tagespflege) am Tag	2,5	4,5	3,5
Pkw-Besetzung (Beschäftigte pro Pkw)	/	/	1,05
Lkw-Fahrten pro 100 qm BGF	/	/	0,2
BGF Tagespflege (in qm)	/	/	ca. 345
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5
Beschäftigte Pflegedienst (Anzahl Fahrzeuge)	/	/	10
Wege pro Beschäftigte (Pflegedienst) am Tag	4	5	4,5
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	/	/	1
MIV-Anteil (%)	/	/	100
ÖPNV-Anteil (%)	/	/	0

Abbildung 9: Eingangsgrößen zur Verkehrserzeugung

Insgesamt ergibt sich durch die geplante Bebauung ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von durchschnittlich 63 Kfz-Fahrten pro Tag jeweils für den Quell- und Zielverkehr. Die Abbildung 10 stellt die mithilfe des Bosserhoff-Verfahrens bestimmten Mittelwerte der Verkehrserzeugung für die jeweiligen Nutzungen des Mehrfamilienhauses dar.

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen									
Eppenhauser Str. 126 / Gehrstr. 3		Einwohner- Verkehr		Patienten-/ Besucher- Verkehr		Beschäftigten- Verkehr		Wirtschafts- Verkehr		Quell-/ Zielverkehr	
		Pkw		Pkw		Pkw		Kfz		Kfz	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	Tagespflege	-	-	3	4	3	8	1	1	7	13
	Pflegedienst	-	-	-	-	20	25	-	-	20	25
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		-		4		28		1		33	
		Wohnnutzung									
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	MFH	10	40	1	5	-	-	1	2	12	47
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		25		3		-		2		30	

Abbildung 10: Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell- und Zielverkehr in Kfz/24h*Richtung

Die Beschäftigten des ambulanten Pflegedienstes werden sich voraussichtlich zu vier Stoßzeiten, jeweils um 7:00, 11:00, 14:00 und 18:00 Uhr, für jeweils kurze Zeiträume (Dienstbesprechung, Mittagspause etc.) im Gebäude befinden. Pro Stoßzeit ist mit der Anwesenheit von sechs bis sieben Beschäftigten zu rechnen.

Auf Grund dessen liegen die Spitzenstunden der Verkehrserzeugung sowohl für den Quell- als auch für den Zielverkehr in den Morgenstunden. So ergeben sich für die Spitzenzeit von 06:00 bis 07:00 Uhr zusätzlich 15 Kfz-Fahrten (5 Kfz/Std. Quellverkehr + 10 Kfz/Std. Zielverkehr) und für die Spitzenzeit von 07:00 - 08:00 Uhr weitere 18 Kfz-Fahrten pro Stunde (13 Kfz/Std. + 5 Kfz/Std.). Bezogen auf den Zielverkehr besteht eine weitere Spitzenbelastung mit 10 Kfz-Fahrten pro Stunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr; der Quellverkehr beläuft sich in diesem Zeitraum auf 4 Kfz-Fahrten.

Für die allgemeine Nachmittagsspitzenstunde von 16:00 - 17:00 Uhr (siehe Kapitel 4) ergibt sich durch das Planvorhaben eine zusätzliche Verkehrsbelastung von 12 Kfz-Fahrten pro Stunde (jeweils 6 Kfz/Std. Quell- und Zielverkehr).

Die ermittelten richtungsbezogenen Kfz-Stundenbelastungen sowie die entsprechenden Ganglinien sind in den Abbildungen 11 und 12 der Folgeseiten dargestellt und im **Anhang C** gesondert aufgeführt.

Für die geplanten Pflegeeinrichtungen liegen keine empirischen Tagesganglinien vor; die aus ihnen resultierenden Neuverkehre wurden gemäß den Informationen des Auftraggebers sowie allgemeiner Erfahrungswerte zeitlich verteilt.

QUELLVERKEHR

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung (Pflegeeinrichtungen)								Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.			Patienten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr				
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			Bezugswert		Bezugswert				
	25		3		2		28			4		1			63	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw Pflegedienst	Pkw Tagespflege	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz		
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0			0		0		0	0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	02-03	
03-04	0,25	0	0,40	0	0,00	0			0		0		0	0	03-04	
04-05	1,00	0	0,25	0	0,00	0			0		0		0	0	04-05	
05-06	4,50	1	0,00	0	1,00	0			0		0		0	1	05-06	
06-07	15,00	4	2,00	0	1,75	0			0		0		1	5	06-07	
07-08	14,00	4	3,00	0	4,75	0		7	0		2		0	13	07-08	
08-09	8,00	2	3,50	0	6,50	0			0		0		0	2	08-09	
09-10	5,25	1	1,75	0	8,25	0			0		0		0	1	09-10	
10-11	4,25	1	1,25	0	9,00	1			0		0		0	2	10-11	
11-12	3,00	1	3,50	0	10,25	1		4	0		0		0	6	11-12	
12-13	3,50	1	4,50	0	8,75	0			0		0		0	1	12-13	
13-14	5,50	1	3,25	0	7,75	0			1		0		0	1	13-14	
14-15	6,00	2	4,50	0	5,60	0		6	0		0		0	8	14-15	
15-16	4,75	1	3,40	0	7,00	0			0		0		0	1	15-16	
16-17	6,00	2	4,75	0	8,75	0			2		2		0	6	16-17	
17-18	7,50	2	8,00	0	7,00	0			2		0		0	4	17-18	
18-19	4,50	1	11,50	1	5,25	0		6	0		0		0	8	18-19	
19-20	4,50	1	12,70	1	3,75	0			0		0		0	2	19-20	
20-21	1,75	0	9,50	1	1,75	0			0		0		0	1	20-21	
21-22	0,50	0	8,50	0	1,00	0			0		0		0	0	21-22	
22-23	0,25	0	8,00	0	1,25	0			0		0		0	0	22-23	
23-24	0,00	0	5,25	0	0,65	0			0		0		0	0	23-24	
Summe	100,00	25	100,00	3	100,00	2	100,00	28		100,00	4	100,00	1	63	Summe	
Komment.															13 Maximum	

Abbildung 11: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Quellverkehr

ZIELVERKEHR

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung (Pflegeeinrichtungen)								Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.			Patienten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr				
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			Bezugswert		Bezugswert				
	25		3		2		28			4		1			63	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw Pflegedienst	Pkw Tagespflege	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz		
00-01	0,25	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	00-01	
01-02	0,20	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0			0		0		0	0	04-05	
05-06	0,25	0	0,00	0	1,50	0			0		0		0	0	05-06	
06-07	0,90	0	3,00	0	3,00	0		7	2		0		1	10	06-07	
07-08	2,50	1	3,25	0	8,00	0			2		2		0	5	07-08	
08-09	4,00	1	1,50	0	10,40	1			0		0		0	2	08-09	
09-10	3,50	1	2,00	0	8,75	0			0		0		0	1	09-10	
10-11	3,50	1	2,25	0	10,25	1		4	0		0		0	6	10-11	
11-12	5,25	1	4,00	0	9,90	0			0		0		0	1	11-12	
12-13	7,50	2	4,90	0	7,00	0			0		0		0	2	12-13	
13-14	7,00	2	3,50	0	6,50	0		6	0		0		0	8	13-14	
14-15	4,25	1	5,00	0	6,00	0			1		0		0	2	14-15	
15-16	5,75	1	5,25	0	7,75	0			0		0		0	1	15-16	
16-17	14,00	4	6,00	0	6,75	0			0		2		0	6	16-17	
17-18	13,75	3	12,00	1	5,00	0		6	0		0		0	10	17-18	
18-19	10,40	3	15,20	1	3,75	0			0		0		0	4	18-19	
19-20	5,75	1	17,75	1	3,25	0			0		0		0	2	19-20	
20-21	3,75	1	9,90	0	1,45	0			0		0		0	1	20-21	
21-22	3,50	1	2,25	0	0,25	0			0		0		0	1	21-22	
22-23	3,75	1	1,25	0	0,25	0			0		0		0	1	22-23	
23-24	0,25	0	1,00	0	0,00	0			0		0		0	0	23-24	
Summe	100,00	25	100,00	3	100,00	2	100,00	28		100,00	4	100,00	1	63	Summe	
Komment.														10	Maximum	

Abbildung 12: Kfz-Stundenbelastungen der Verkehrserzeugung im Zielverkehr

6 Erschließungsmöglichkeiten des geplanten Vorhabens

Die Erschließung des geplanten Mehrfamilienhauses mit den integrierten Pflegeeinrichtungen soll gemäß des Architektenentwurfs [3] vorrangig über die Gehrstraße erfolgen. Da das Plangrundstück nach Süden hin ansteigt, ist unter dem Gebäude eine Tiefgarage mit 23 Stellplätzen für die Bewohner und Beschäftigten vorgesehen. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt im Nordwesten des Grundstücks über die Gehrstraße.

Die derzeitige Grundstückszufahrt im Nordosten über die Eppenhauser Straße (siehe Kapitel 3) soll lediglich für die Anlieferung sowie den Hol- und Bringservice der Tagespflege erhalten bleiben (siehe Abbildung 13).

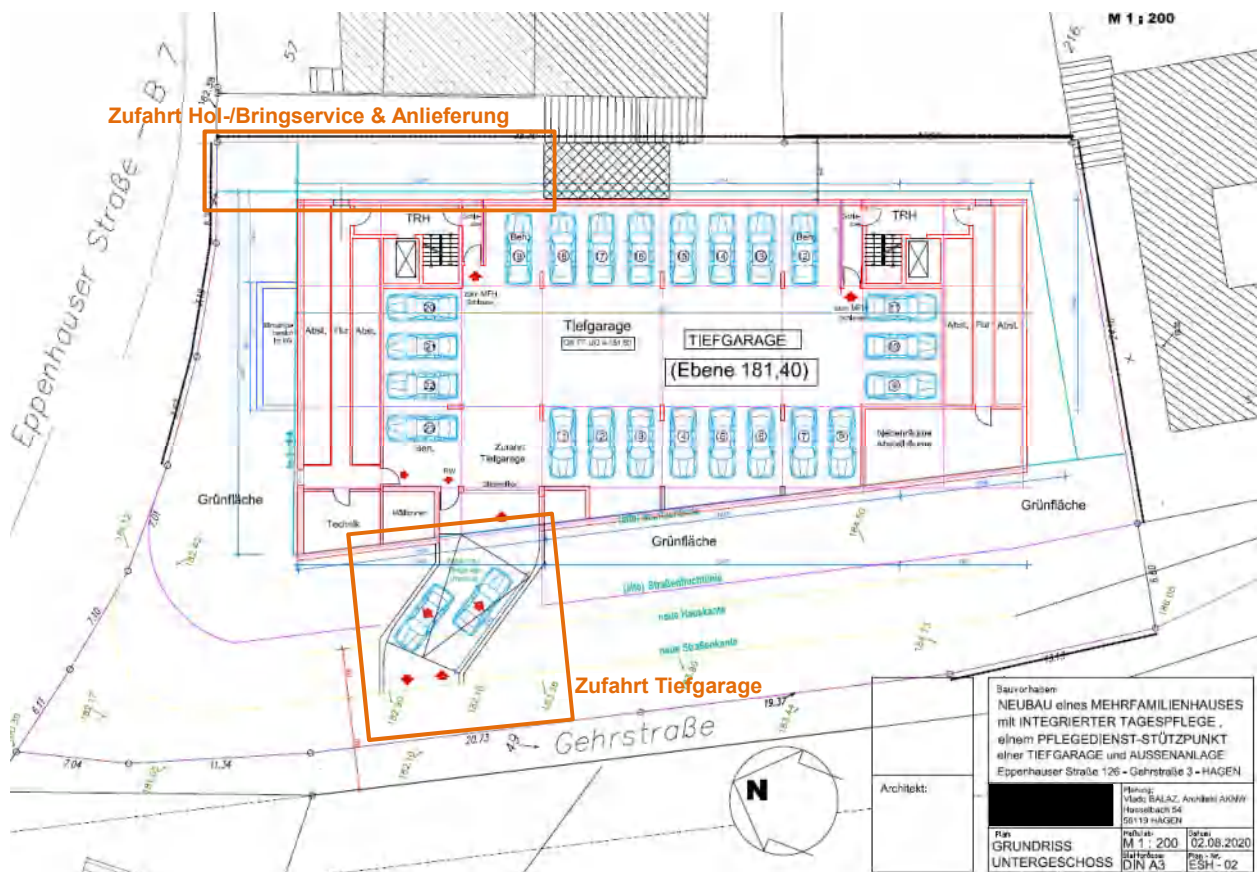


Abbildung 13: Geplante Erschließung des Plangrundstücks mit Zufahrt zur Tiefgarage über die Gehrstraße und Anlieferung über die Eppenhauser Straße; Grundlage aus [3]

BBI empfiehlt auf Grund der bestehenden Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet, insbesondere auf Grund der Lage zu dem ca. 90 m östlich der Einmündung gelegenen Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704), und unter Berücksichtigung der gesamten Neuverkehre der vorgesehenen Planungsvorhaben (inkl. Wohnbebauung „Auf der Gehr“), den Ein- und Abbiegeverkehr an der Gehrstraße zukünftig ausschließlich als Rechtsein- und Rechtsabbiegevorgänge abzuwickeln (Prinzip „rechts rein/ rechts raus“). Das

gleiche gilt auch für die direkte Grundstückszufahrt über die Eppenhauser Straße zur Anlieferung.

Die Beibehaltung der derzeitigen Linksab- bzw. einbiegeregelung sollte aufgegeben werden. Sowohl der Linksabbieger aus der Eppenhauser Straße aus Richtung Osten als auch der Linkseinbieger stadteinwärts aus der Gehrstraße würden die Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit des betreffenden Straßenabschnitts beeinträchtigen, da sie die starken übergeordneten Verkehrsströme der Hauptrichtung kreuzen und ein erhöhtes Risiko für die Rückstaubildung darstellen.

Auf der Eppenhauser Straße (Fahrtrichtung Westen) würden solche Rückstauungen den Verkehrsabfluss aus dem lichtsignalisierten Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) behindern und folglich die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes verringern. Die Einrichtung einer separaten Spur für Linksabbieger in die Gehrstraße ist im derzeitigen Straßenquerschnitt der Eppenhauser Straße nicht realisierbar.

Weiterhin wird wie heute bereits zu den Spitzenverkehrszeiten die Überstauung der Einmündung der Gehrstraße durch den Zulauf der Lichtsignalanlage in Fahrtrichtung Osten nicht ausgeschlossen werden. Dies würde einerseits den genannten Linksabbieger-Rückstau in der Gegenrichtung zusätzlich fördern und andererseits zu Staubildung in der Gehrstraße führen, da die Linkseinbieger stadteinwärts den Mündungsbereich nicht mehr verlassen könnten.

7 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall) und entsprechender Verkehrsverteilung

Die Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr ergibt sich aus der Überlagerung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls (siehe Kapitel 4) mit denen des Planfalls (siehe Kapitel 5). Die entsprechende Verkehrsverteilung wird wie in Kapitel 4 bereits beschrieben vorgenommen.

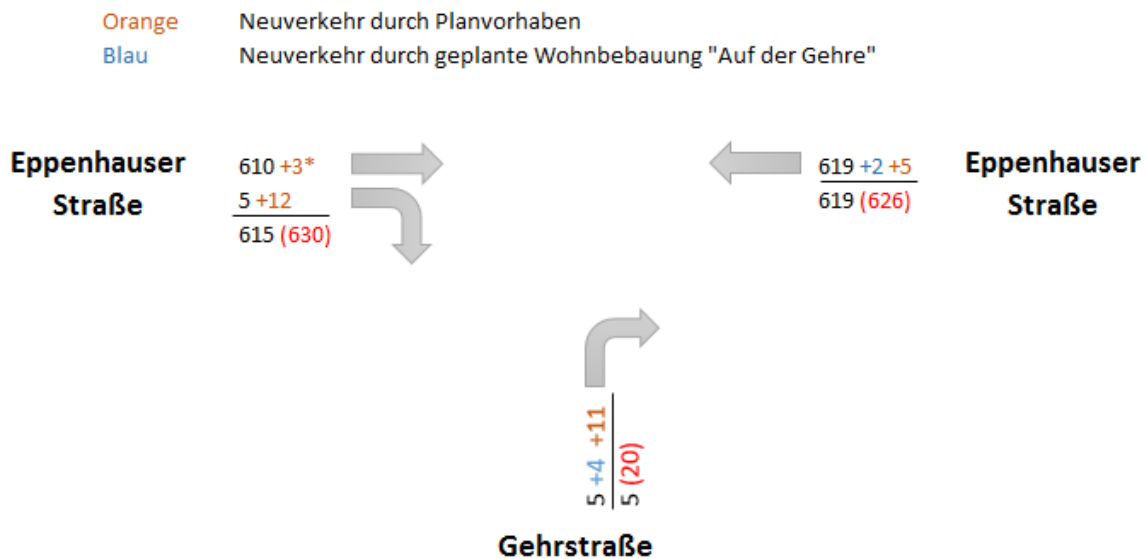
Zusätzlich zu dem geplanten Mehrfamilienhaus mit Pflegeeinrichtungen, das Gegenstand dieser verkehrstechnischen Untersuchung ist, plant die Stadt Hagen, auf der unmittelbar südlich gelegenen Freifläche „Auf der Gehre“ ein Wohngebiet mit bis zu 30 Einfamilienhäusern zu errichten. Die dadurch entstehenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen müssen im Rahmen der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Knotenpunkte Eppenhauser Straße (B 7)/ Gehrstraße und Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) ebenfalls berücksichtigt werden. Dazu kann auf die Daten zur Verkehrserzeugung zurückgegriffen werden, die BBI im Auftrag der Stadt Hagen bereits für dieses Wohngebiet ermittelt hat [4].

Die folgenden Abbildungen 14 bis 17 zeigen die Analyseverkehrsbelastungen mit Neuverkehr zur Morgen- (07:00 - 08:00 Uhr) und zur Nachmittagsspitzenstunde (16:00 - 17:00 Uhr). Dabei sind die Neuverkehre, die durch das geplante Mehrfamilienhaus inklusive der Pflegeeinrichtungen entstehen, in orange dargestellt. Die Neuverkehre des geplanten Wohngebiets „Auf der Gehre“ sind blau gekennzeichnet; die Werte sind aus der Planfallanalyse der entsprechenden verkehrstechnischen Untersuchung [4] übernommen. In den rot dargestellten Werten sind die erzeugten Neuverkehre beider Vorhaben als „Planfall gesamt“ zusammengefasst.

Auf Grund der vorgesehenen ausschließlichen Rechtsein- und Rechtsabbiegeregelung (siehe Kapitel 6) in der Einmündung der Gehrstraße müssen potenzielle Linksein- bzw. Linksabbieger zukünftig entsprechende Wendemöglichkeiten im Verlauf der Eppenhauser Straße in Anspruch nehmen. Dies ist in den Belastungsdarstellungen berücksichtigt.

Die Abschätzung der durch das Planvorhaben entstehenden Neuverkehre zeigte ein Maximum der Zielverkehrsbelastung von 10 Kfz-Fahrten pro Stunde zwischen 06:00 und 07:00 Uhr (siehe Abbildung 12, Kapitel 5). Um auf der sicheren Seite zu liegen, berücksichtigt die vorliegende Untersuchung den ungünstigeren Lastfall, indem diese 10 Kfz-Fahrten des Zielverkehrs auf die eigentliche Morgenspitze (07:00 - 08:00 Uhr) aufgeschlagen werden. Somit ergeben sich durch das geplante Mehrfamilienhaus inkl. der Pflegeeinrichtungen maximal 28 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Stunde (13 Kfz-Fahrten im Quellverkehr + 15 Kfz-Fahrten im Zielverkehr). Diese werden zu einem überwiegenden Teil der Gehrstraße zugeordnet; lediglich 2 Kfz-Fahrten des Quellverkehrs sowie 3 Kfz-Fahrten des Zielverkehrs entfallen auf die Grundstückszufahrt über die Eppenhauser Straße, da es sich bei diesen um den Hol- und Bringservice bzw. die Anlieferung der Tagespflege handelt (siehe Abbildungen 11 und 12 in Kapitel 5).

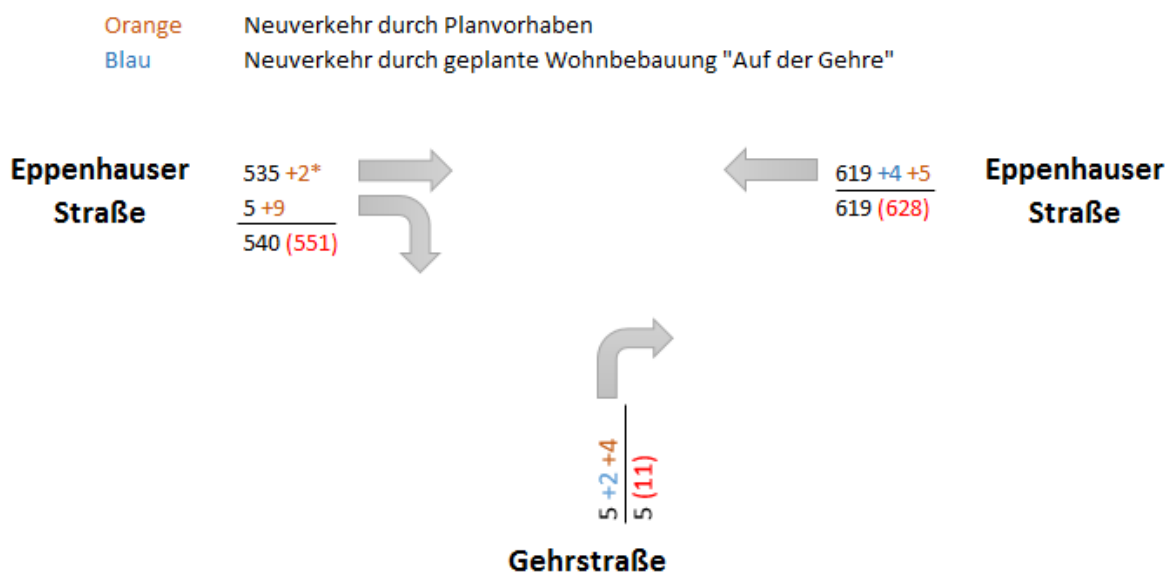
Morgenspitzenstunde (Planfall gesamt) [Kfz/Std.]



* Hol- und Bringservice/Anlieferung Tagespflege; biegt in die Grundstückszufahrt Eppenhauser Str. ab

Abbildung 14: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall gesamt) zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Gehrstraße

Nachmittagsspitzenstunde (Planfall gesamt) [Kfz/Std.]



* Hol- und Bringservice Tagespflege; biegt in die Grundstückszufahrt Eppenhauser Str. ab

Abbildung 15: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall gesamt) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Gehrstraße

Morgenspitzenstunde (Planfall gesamt) [Kfz/Std.]

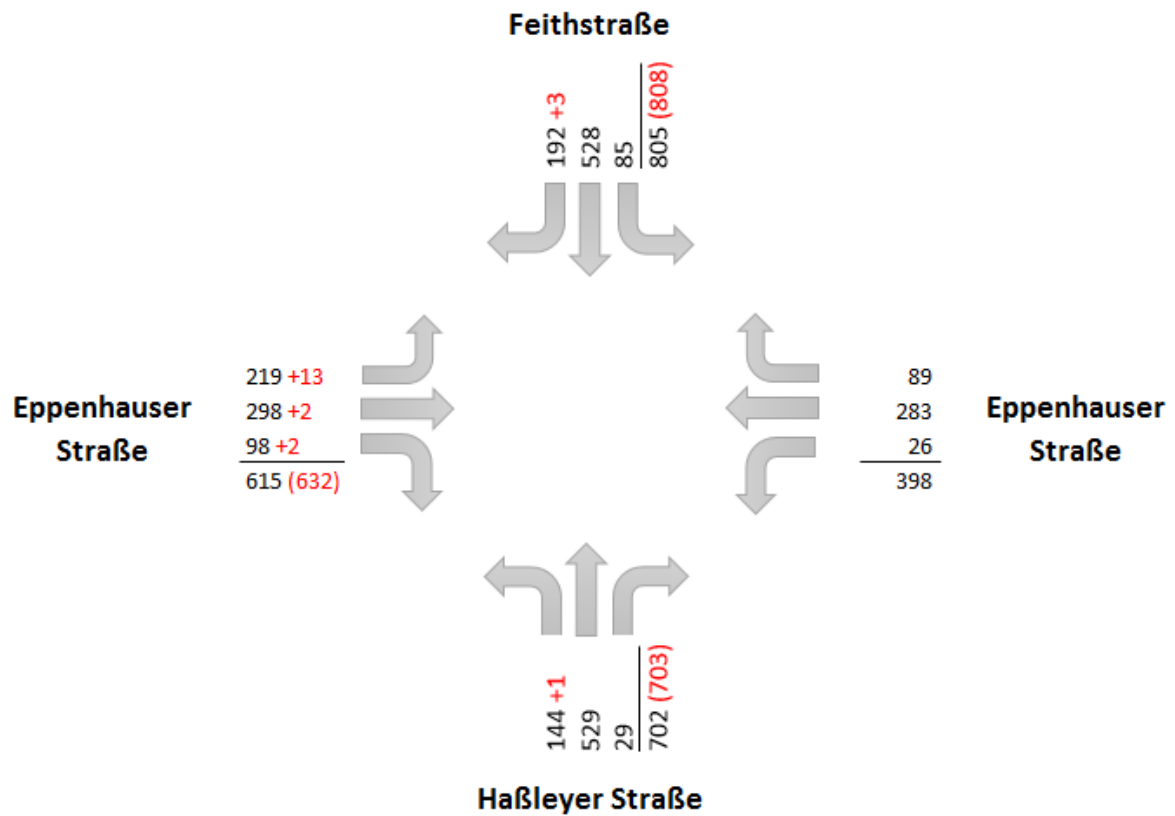


Abbildung 16: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall gesamt) zur Morgenspitze für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)

Nachmittagsspitzenstunde (Planfall gesamt) [Kfz/Std.]

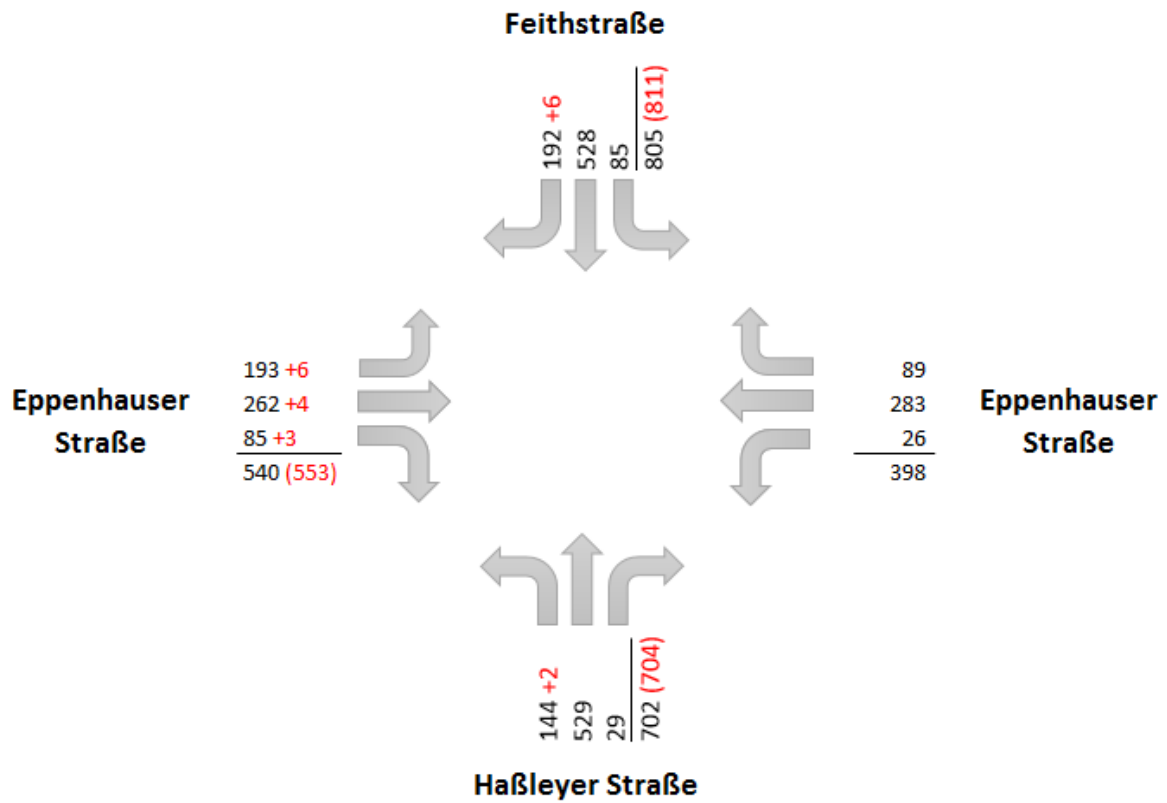


Abbildung 17: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall gesamt) zur Nachmittagsspitze für den Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704)

8 Überprüfung der Leistungsfähigkeiten

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten des östlich gelegenen Knotenpunktes Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) für den Neubau des geplanten Mehrfamilienhauses mit den integrierten Pflegeeinrichtungen erfolgt gemäß der in Kapitel 7 aufgeführten Verkehrsbelastungen (inkl. der ermittelten Neuverkehre des Wohngebietes „Auf der Gehre“) nach dem HBS [5] gemäß Formblatt 1 – 3 als signalisierter Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage und wird mit dem Programmsystem AMPEL, Version 6.1.15 [7] durchgeführt.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeiten erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit der betrachteten einzelnen Verkehrsströme, ausgedrückt durch die **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)**, unter Berücksichtigung der Anforderungen des HBS [5], die wie folgt aufgeführt sind:

QSV	Grenzwerte für die zulässige mittlere Wartezeit des Kraftfahrzeugverkehrs in [s]	
	Unsignalisierter Knotenpunkt	Signalisierter Knotenpunkt
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	---- ^{a)}	---- ^{a)}

a) : Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt

Abbildung 18: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV, gemäß HBS [5]

Analog den Schulnoten „1“ bis „6“ ergeben sich die Einstufungen in die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

- von „A“ (sehr gut)
- bis „F“ (ungenügend).

Das bedeutet, die gemäß Abbildung 18 unter dem Doppelstrich liegenden Einstufungen genügen nicht den Anforderungen einer zulässigen mittleren (akzeptablen) Wartezeit und führen zum Erreichen (QSV E) oder sogar zu Überschreitungen (QSV F) der Kapazität von Verkehrsströmen mit den Überlastungserscheinungen starken Rückstaus bis hin zum vollständigen Verkehrszusammenbruch. Folglich ist für eine ausreichende Leistungsfähigkeit **mindestens eine QSV der Stufe D** während der maßgeblichen Spitzenstunde **erforderlich**. Generell gilt, dass die bestmögliche QSV anzustreben ist.

Die Nachweise für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) sind sowohl für die morgendliche (07:00 – 08:00 Uhr) als auch für nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) durchgeführt worden. Für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit wird jeweils das aktuelle Signalprogramm der Morgen- sowie der Nachmittagsspitzenstunde mit einer Umlaufzeit von $t_u = 80$ s zugrunde gelegt, das von der Stadt Hagen bereitgestellt wurde.

Im Rahmen der „Worst-Case-Betrachtung“ gilt die Leistungsfähigkeitsberechnung der Morgenspitzenstunde als maßgebend, da zu dieser Zeit die höchste Verkehrsbelastung auftritt. Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass der signalisierte Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) die zuvor genannte Forderung mit der **QSV D** erfüllt.

Der Signallageplan, das Signalprogramm sowie der entsprechende Nachweis der Verkehrsgüte zur Morgenspitze sind auf den Folgeseiten aufgeführt (Abbildungen 19 bis 21). Die umfassenden Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind sowohl für die Morgen- als auch für die Nachmittagsspitzenstunde im **Anhang D** dargestellt.

Die durch die LSA hervorgerufenen Rückstaulängen auf der westlichen Eppenhauser Straße (Signalgruppe K4) führen während der Spitzenstunden zu einer zeitweisen Überstauung des Einmündungsbereiches der Gehrstraße, der nur ca. 90 m vom Knotenpunkt entfernt liegt. Die 95 %-Staulänge bedeutet, dass in 95 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls der Stau jedoch kürzer ist als die angegebene Länge. Eine Überstauung der Einmündung ist daher nur bei Peaks innerhalb der Spitzenstunde zu erwarten (abgeschätzt im Mittel ca. alle 5 Signalumläufe). Es ist festzuhalten, dass sich die Rückstaulängen unter Betrachtung der Neuverkehre im Vergleich zu den bestehenden Rückstaulängen nur sehr geringfügig erhöhen. Dazu ist zum Vergleich der Leistungsfähigkeitsnachweis der Bestands-/ Analysesituation in der Abbildung 22 dargestellt. Der Verkehrsstrom 1 der Signalgruppe K4 (Linksabbieger in die Feithstraße) weist in der Bestandssituation eine geringere Rückstaulänge von 6 m aus.

Eine Änderung des aktuellen Signalprogramms wäre unter Betrachtung der Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises nicht zwingend notwendig. Als mögliche Option wird dennoch eine Eigensignalisierung des Linksabbiegestroms auf der westlichen Eppenhauser Straße (K4L) geprüft und die Leistungsfähigkeit gemäß HBS nachgewiesen. Die zeitweise Überstauung der Gehrstraße könnte damit jedoch nicht verhindert werden, da sich die Rückstaulängen nur geringfügig verändern. Auch eine höhere QSV konnte auf diesem Wege nicht erreicht werden. Die entsprechenden Ergebnisdaten sind im **Anhang D** einzusehen.

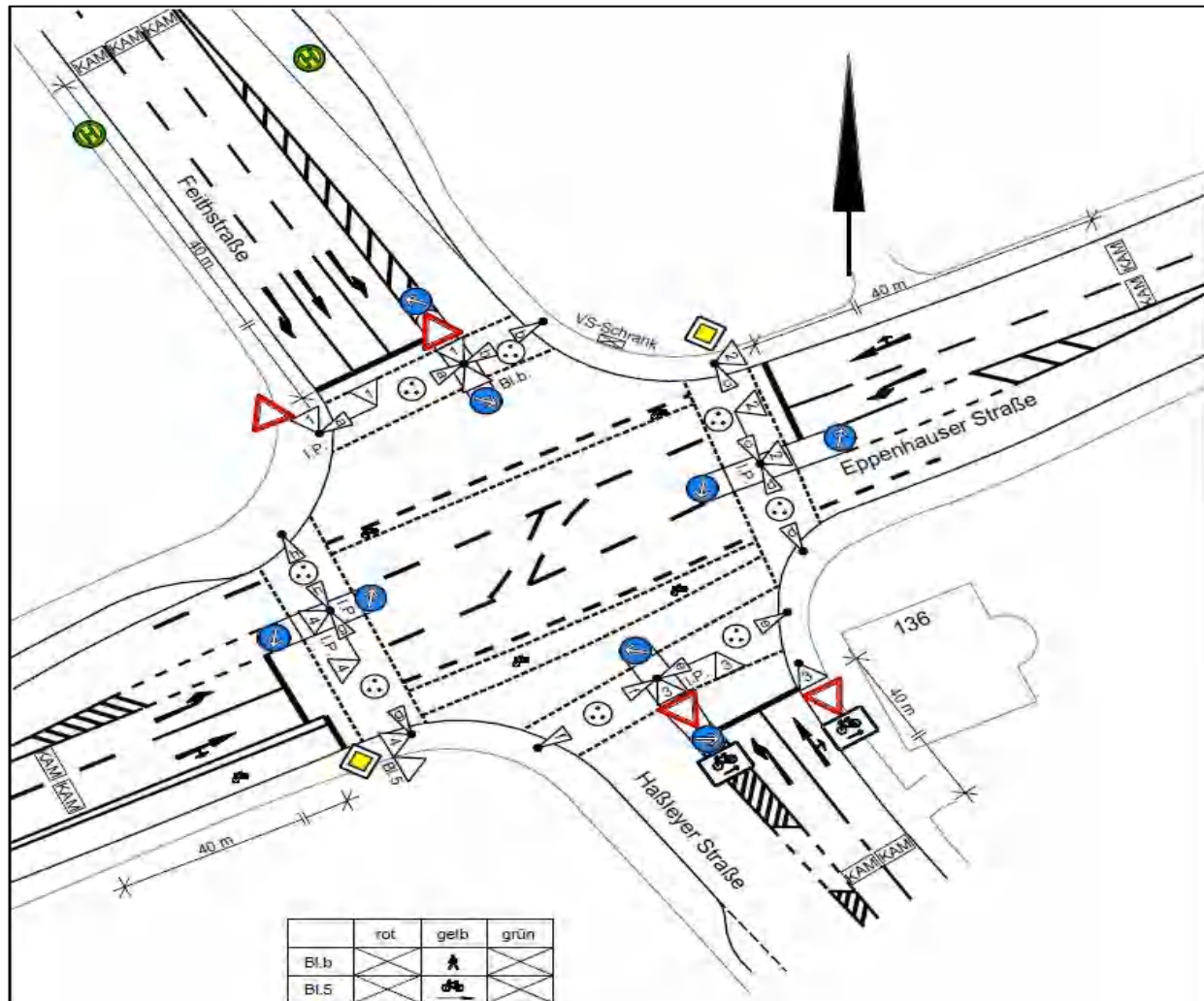


Abbildung 19: Signallageplan des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstraße (L 704)

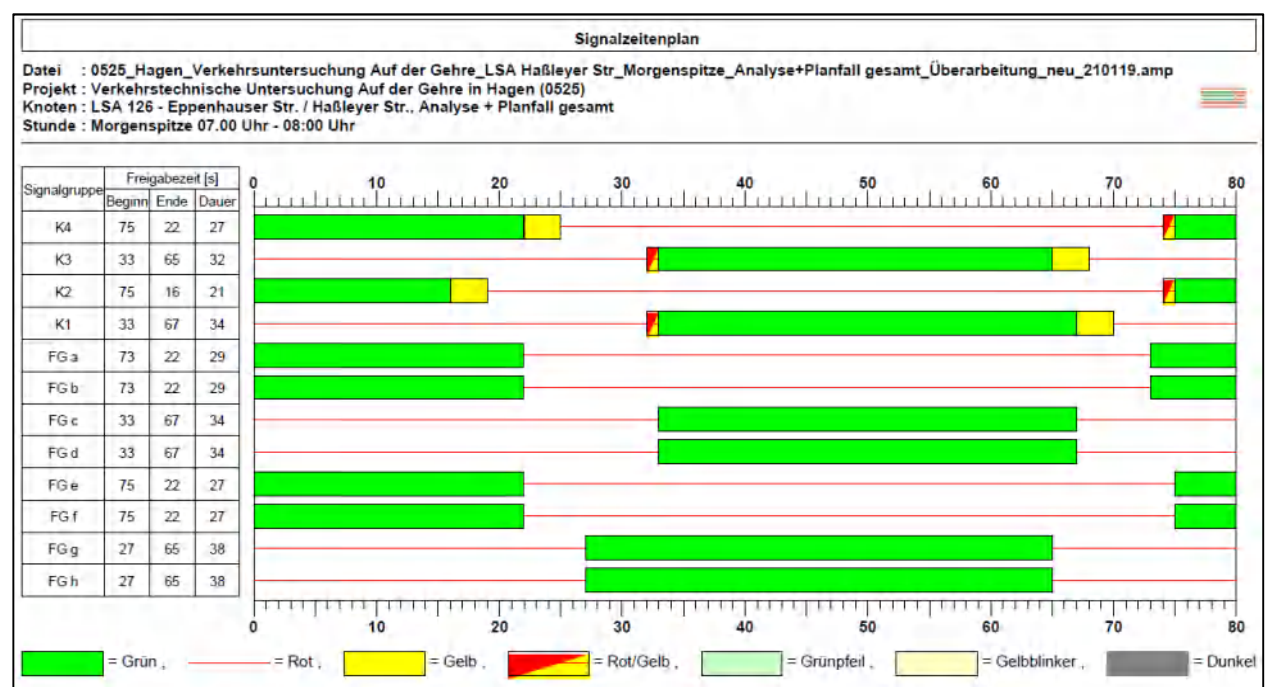


Abbildung 20: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>						Stadt: <u>Dortmund</u>				
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>						Datum: <u>22.01.2021</u>				
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>BBI</u>				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	400	0,603	0,33	0,972	8,400	80	27,6	B
12	K4	1	232	0,789	0,15	2,660	7,635	74	65,5	D
21	K3	5, 6	558	0,683	0,41	1,473	11,646	105	25,9	B
22	K3	4	145	0,617	0,12	1,010	4,076	45	49,1	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,110	0,12	0,069	0,585	11	32,5	B
41	K1	12	196	0,231	0,43	0,170	2,946	35	15,4	A
42	K1	11	528	0,603	0,44	0,976	9,943	92	21,2	B
43	K1	10	85	0,337	0,13	0,293	2,017	27	36,1	C
Gesamt			2542						31,5	

Abbildung 21: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze für Analyse + Planfall gesamt

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>22.01.2021</u>			
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	396	0,621	0,32	1,057	8,529	81	29,1	B
12	K4	1	218	0,765	0,14	2,262	6,925	68	61,6	D
21	K3	5, 6	558	0,663	0,42	1,319	11,276	102	24,2	B
22	K3	4	144	0,578	0,12	0,847	3,866	43	45,3	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,110	0,12	0,069	0,585	11	32,5	B
41	K1	12	192	0,219	0,44	0,159	2,814	34	14,7	A
42	K1	11	528	0,587	0,45	0,901	9,669	90	20,0	B
43	K1	10	85	0,318	0,13	0,268	1,977	26	35,0	B
Gesamt			2519						30,3	

Abbildung 22: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B 7)/ Haßleyer Str. bzw. Feithstr. (L 704) in der Morgenspitze für Analysefall

9 Zusammenfassung und Fazit

Die Bramey.Bünermann Ingenieure (BBI) sind beauftragt worden, eine verkehrstechnische Untersuchung für das Bauvorhaben des Mehrfamilienhauses Eppenhauser Str. 126/ Gehrstr. 3 im Hinblick auf die derzeit vorgesehene Erschließung über die Gehrstraße zu erstellen. Im Rahmen dessen sind Aussagen hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der verkehrlichen Leistungsfähigkeit zu treffen und der Nachweis der gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung zu führen.

Der Methodik der Bearbeitung folgend wurden nachstehende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung und Analyse der Bestandssituation
- Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens (Analysefall) für die Knotenpunkte
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Gehrstraße
 - Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704)
- Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die geplante Nutzung und Ermittlung des Zusatzverkehrs (Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff) [2]
- Darstellung der Verkehrsverteilung, räumliche und zeitliche Verteilung der Verkehrsmengen
- Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analysefall + Planfall)
- Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht.

Auf Grund der Corona-Pandemie ist auf die Durchführung von aktuellen Verkehrserhebungen verzichtet worden, da diese keine realistischen Ergebnisse geliefert hätten. Die Bestands- und Analysebelastung wurden auf Grundlage des Verkehrsmodells der Stadt Hagen zum Zeitpunkt vor der Corona-Pandemie sowie unter Bezugnahme auf die im August 2020 von BBI erstellte verkehrstechnische Untersuchung für ein unmittelbar südlich geplantes Wohngebiet „Auf der Gehre“ durchgeführt.

Für die neue Bebauung mit bis zu 13 Wohneinheiten, einer integrierten Tagespflege und dem Stützpunkt eines ambulanten Pflegedienstes wurde nach dem Verfahren Dr. Bosserhoff das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen ermittelt. Anhand empirischer Tagesganglinien für die einzelnen Nutzertypen (Einwohner-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) sowie planungsspezifischer Vorgaben wurden die Anteile der Quell- bzw. Zielverkehre in den relevanten Zeitbereichen hergeleitet und mit den Verkehrsmengen des Bestandes überlagert und entsprechend auf das Straßennetz verteilt. Als Grundlage wird dabei das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Wochengruppe Mo - Fr) angesetzt.

Dabei wird gemäß der aufgeführten Eingangsgrößen der gemittelte Ansatz zwischen Min.- und Max.-Parameterwerten vorgenommen, sodass mit einer Tagesbelastung von 63 Kfz. jeweils für den Quell- und Zielverkehr ein nach dem Bosserhoff-Verfahren entsprechender Durchschnittswert für die weitere Berechnung vorliegt (siehe Abbildungen 11 u. 12, Seite 18f). Zusätzlich werden auch die in Zukunft potenziell über die Gehrstraße abgewickelten Neuverkehre aus der verkehrstechnischen Untersuchung des geplanten Wohngebietes „Auf der Gehre“ [4] in die Planfallanalyse einbezogen.

Der Auftraggeber plant die Erschließung des Grundstücks über eine Tiefgaragenzufahrt am nördlichen Ende der Gehrstraße. Folglich wird der überwiegende Teil des anfallenden Neuverkehrs der Gehrstraße zuzuordnen sein. Der Erschließungsträger des vorgesehenen Neubaugebietes „Auf der Gehre“, die Hagener Entwicklungsgesellschaft (HEG) plant die partielle Verbreiterung des Straßenquerschnitts im Verlauf der Gehrstraße auf mindestens 5,50 m, sodass künftig mit genügender Querschnittsbreite auch Begegnungsverkehr ermöglicht wird. Die dazu erforderlichen Flächen werden unter Inanspruchnahme von Flächen des Plangrundstücks im Zuge des Neubaus des Mehrfamilienhauses mit der Investorin vereinbart. Da im Regelfall anzunehmen ist, dass die Verkehrsströme aus dem Neubauvorhaben über die nördliche Ausfahrt der Gehrstraße abfließen, wird es somit nicht zu einer gravierenden Zunahme von Begegnungsverkehr innerhalb der Gehrstraße kommen. Die Gehrstraße soll zudem komplett als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen werden. Eine Abpollerung auf Höhe der Hausnummer 17, die BBI bereits in der verkehrstechnischen Untersuchung „Auf der Gehre“ vorgeschlagen hat, würde möglichen Kfz-Durchgangs- bzw. Abkürzungsverkehr gänzlich verhindern.

Allerdings sollten sowohl die Abbiegevorgänge in als auch die Einbiegevorgänge aus der Gehrstraße ausschließlich nach dem Prinzip „rechts rein / rechts raus“ zugelassen werden, um auch bei der entsprechend ermittelten Zunahme des Ein- und Abbiegeverkehrs einen reibungslosen Verkehrsfluss im Einmündungsbereich der Gehrstraße sowie auf der Eppenhauser Straße gewährleisten zu können. Diese Regelung würde auch die Beeinträchtigungen, welche durch die temporäre Überstauung des Einmündungsbereiches in den Spitzenstunden entstehen, weiter reduzieren und den Verkehrsteilnehmern die Verständigung untereinander in solchen Fällen erleichtern.

Für den genannten Erschließungsfall wurden für den signalisierten Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS [5] sowohl für die Morgen- als auch für die Nachmittagsspitzenstunde durchgeführt. Dabei wurde unter dem bestehenden Signalprogramm eine **ausreichende Qualitätsstufe (QSV D)** festgestellt.

Die durch die LSA hervorgerufene Rückstaulänge der Signalgruppe K4 des zuvor genannten Knotenpunktes liegt allerdings im kritischen Bereich der Ausfahrt der betrachteten o.g. Einmün-

dung der Gehrstraße. Somit wird die Einmündung während der Spitzenstunden durch die Verkehrsströme der Signalgruppe K4 zeitweise überstaut. Die 95 %-Staulänge bedeutet jedoch, dass in 95 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls der Stau kürzer ist als die angegebene Länge. Es ist festzuhalten, dass sich die Rückstaulängen unter Betrachtung der Neuverkehre im Vergleich zu den bestehenden Rückstaulängen nur sehr geringfügig erhöhen. Dies wird aus dem Vergleich der Leistungsfähigkeitsnachweise mit Planfallbetrachtung und der Bestands- /Analysesituation als Ergebnis herausgestellt.

Da eine Änderung der bestehenden Signalisierung, beispielsweise das Eigensignalisieren des Linksabbiegestroms der Eppenhauser Straße (K4L), die Rückstaulängen nur marginal verändern und damit die o.g. temporären Überstauungen der Gehrstraße nicht verhindern würde, wird eine Änderung des Status Quo in dieser Untersuchung nicht in Betracht gezogen.

Es wird empfohlen, nach der Corona-Pandemie eine detaillierte Knotenstrombelastungserhebung und Rückstaukartierung zur Erlangung aktueller Daten durchzuführen, um dann mit diesen Daten mögliche Signalisierungsvarianten zur Optimierung des Verkehrsablaufs zu erarbeiten.

Fazit: Die verkehrliche Mehrbelastung gemäß Berechnung der Verkehrserzeugung für das geplante Mehrfamilienhaus mit den integrierten Pflegeeinrichtungen kann über die Gehrstraße und die Eppenhauser Straße sowie die entsprechenden Knotenpunkte leistungsfähig abgewickelt werden.

Der durch die Planvorhaben (inkl. Wohnbebauung „Auf der Gehre“) erzeugte Neuverkehr mit insgesamt ca. 40 Fahrten im Quell- und Zielverkehr im Mittel ist zur maßgeblichen Morgenspitze angesetzt worden und kann noch als weiterhin verträgliche Belastung des bestehenden Straßennetzes angesehen werden.

Es wird für die Gehrstraße eine reine Rechtsein- bzw. Rechtsabbiegeregelung empfohlen.

Der Knotenpunkt Eppenhauser Straße (B 7)/ Haßleyer Straße bzw. Feithstraße (L 704) erhält im Leistungsfähigkeitsnachweis (Analyse + Planfall gesamt) mit der QSV D eine ausreichende Qualitätsbewertung für das derzeitige Signalprogramm.

Der Nachweis der verkehrlichen Erschließung ist damit aus verkehrstechnischer Sicht für das geplante Mehrfamilienhaus mit den integrierten Pflegeeinrichtungen an der Ecke Eppenhauser Straße 126/ Gehrstraße 3 im Wohnbezirk Emst-West in Hagen **erfüllt**.

Dortmund, den 11.02.2021

Bramey.Bünermann INGENIEURE

10 Quellenverzeichnis

- [1] Statistiken / GeoDatenPortal Hagen - Der digitale Kartenschränk; Website der Stadt Hagen (www.hagen.de)
- [2] Leitfaden zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus Vorhaben der Bauleitplanung Teil 1 und 2
Dr. D. Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, Wiesbaden 2010
- [3] Zur Verfügung gestellte Planentwürfe des Architekturbüros BALAZ, Stand: August 2020
- [4] Verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung einer neuen Wohnbebauung „Auf der Gehre“ im Stadtbezirk Hagen-Mitte im Wohnbezirk Emst-West – Erläuterungsbericht
Bramey.Bünemann Ingenieure i.A. der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, August 2020
- [5] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Teil L
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln 2015
- [6] Zur Verfügung gestellte Verkehrsbelastungsdaten aus Verkehrsmodell und Dauerzählstelle sowie Signalprogramme der benachbarten Knotenpunkte Eppenhauser Str./ Emster Str und Eppenhauser Str./ Haßleyer Str. der Stadt Hagen, Stand: Februar 2020
- [7] Programmsystem AMPEL, Version 6.1.17
BPS GmbH, Karlsruhe/Bochum 2015

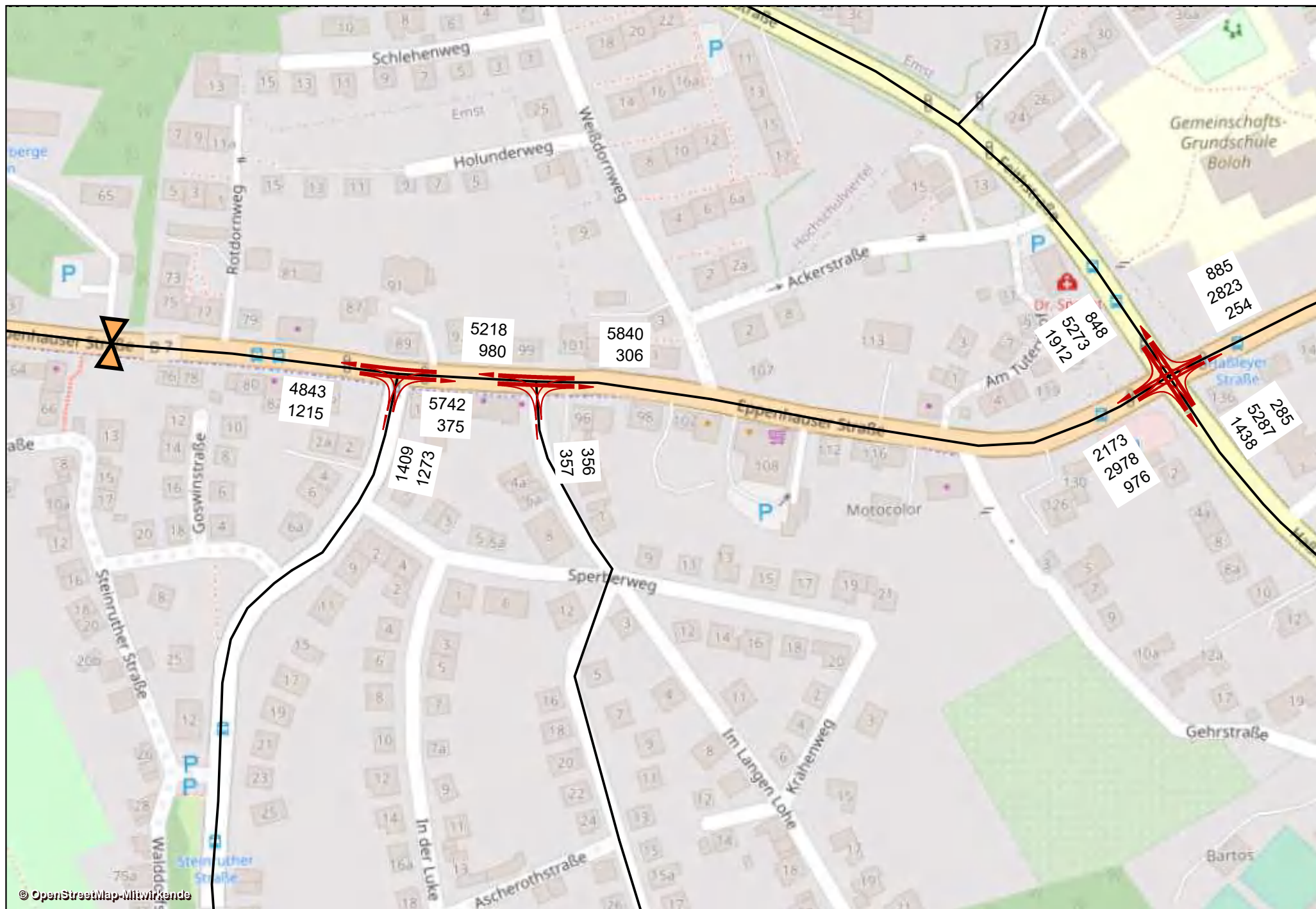
Anhang

- Anhang A: Analyse der Bestandssituation
Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagendaten
- Anhang B: Architektenentwurf zum geplanten Mehrfamilienhaus mit integrierten Pflegeeinrichtungen
- Anhang C: Verkehrserzeugung durch das geplante Vorhaben
- Anhang D: Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall)
und Leistungsfähigkeitsnachweis
- Anhang E: Verkehrsbelastung und Leistungsfähigkeitsnachweis Analysefall

Anhang A

Analyse der Bestandssituation

Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagendaten



Stadt Hagen	FB Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung	A2020-06_Auf-der-Gehre.ver
erstellt am: 25.06.2020	Belastungsplan [Fz/24h]	1:2530

Eppenhauser Str.

8.Woche 17.02.2020 bis 23.02.2020

Datum	Wochentag	Fehlerquote	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020	Montag	0,0	12860	0	1051	0	0	13911
18.02.2020	Dienstag	0,0	13020	0	1113	0	0	14133
19.02.2020	Mittwoch	0,0	12788	0	1150	0	0	13938
20.02.2020	Donnerstag	0,0	13980	0	1271	0	0	15251
21.02.2020	Freitag	0,0	13565	0	1179	0	0	14744
22.02.2020	Samstag	0,0	10272	0	545	0	0	10817
23.02.2020	Sonntag	0,0	5397	0	198	0	0	5595

durch. Belastung	12627
Spitzenstunde	1084
Spitzenstunde	1179
Spitzenstunde	1116
Spitzenstunde	1190
Spitzenstunde	1168
Spitzenstunde	963
Spitzenstunde	443

Datum	Wochentag	Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020		00:00	37	0	8	0	0	45
17.02.2020		01:00	16	0	2	0	0	18
17.02.2020		02:00	28	0	10	0	0	38
17.02.2020		03:00	21	0	8	0	0	29
17.02.2020		04:00	58	0	15	0	0	73
17.02.2020		05:00	265	0	39	0	0	304
17.02.2020		06:00	405	0	47	0	0	452
17.02.2020		07:00	929	0	85	0	0	1014
17.02.2020		08:00	803	0	108	0	0	911
17.02.2020		09:00	751	0	62	0	0	813
17.02.2020		10:00	827	0	79	0	0	906
17.02.2020		11:00	788	0	68	0	0	856
17.02.2020	Montag	12:00	861	0	75	0	0	936
17.02.2020		13:00	897	0	90	0	0	987
17.02.2020		14:00	972	0	59	0	0	1031
17.02.2020		15:00	994	0	81	0	0	1075
17.02.2020		16:00	1026	0	58	0	0	1084
17.02.2020		17:00	985	0	43	0	0	1028
17.02.2020		18:00	786	0	27	0	0	813
17.02.2020		19:00	494	0	37	0	0	531
17.02.2020		20:00	410	0	24	0	0	434
17.02.2020		21:00	271	0	14	0	0	285
17.02.2020		22:00	185	0	5	0	0	190
17.02.2020		23:00	51	0	7	0	0	58
18.02.2020		00:00	43	0	6	0	0	49
18.02.2020		01:00	22	0	2	0	0	24
18.02.2020		02:00	22	0	4	0	0	26
18.02.2020		03:00	17	0	6	0	0	23
18.02.2020		04:00	60	0	14	0	0	74
18.02.2020		05:00	273	0	41	0	0	314
18.02.2020		06:00	410	0	53	0	0	463
18.02.2020		07:00	898	0	83	0	0	981
18.02.2020		08:00	827	0	99	0	0	926
18.02.2020		09:00	727	0	92	0	0	819
18.02.2020		10:00	748	0	92	0	0	840
18.02.2020		11:00	767	0	90	0	0	857
18.02.2020	Dienstag	12:00	863	0	75	0	0	938
18.02.2020		13:00	933	0	66	0	0	999
18.02.2020		14:00	923	0	67	0	0	990
18.02.2020		15:00	1081	0	98	0	0	1179
18.02.2020		16:00	1060	0	65	0	0	1125
18.02.2020		17:00	1010	0	48	0	0	1058
18.02.2020		18:00	806	0	40	0	0	846
18.02.2020		19:00	530	0	25	0	0	555
18.02.2020		20:00	408	0	20	0	0	428
18.02.2020		21:00	293	0	11	0	0	304
18.02.2020		22:00	213	0	8	0	0	221
18.02.2020		23:00	86	0	8	0	0	94
19.02.2020		00:00	69	0	4	0	0	73
19.02.2020		01:00	28	0	1	0	0	29
19.02.2020		02:00	26	0	3	0	0	29
19.02.2020		03:00	19	0	8	0	0	27
19.02.2020		04:00	59	0	10	0	0	69
19.02.2020		05:00	268	0	25	0	0	293
19.02.2020		06:00	414	0	55	0	0	469
19.02.2020		07:00	871	0	93	0	0	964
19.02.2020		08:00	832	0	107	0	0	939
19.02.2020		09:00	718	0	95	0	0	813
19.02.2020		10:00	759	0	105	0	0	864
19.02.2020		11:00	802	0	85	0	0	887
19.02.2020	Mittwoch	12:00	851	0	69	0	0	920
19.02.2020		13:00	902	0	89	0	0	991
19.02.2020		14:00	898	0	88	0	0	986
19.02.2020		15:00	943	0	82	0	0	1025
19.02.2020		16:00	1051	0	65	0	0	1116
19.02.2020		17:00	975	0	52	0	0	1027

19.02.2020		18:00	811	0	40	0	0	851
19.02.2020		19:00	536	0	28	0	0	564
19.02.2020		20:00	361	0	21	0	0	382
19.02.2020		21:00	296	0	11	0	0	307
19.02.2020		22:00	232	0	6	0	0	238
19.02.2020		23:00	67	0	8	0	0	75
20.02.2020		00:00	39	0	5	0	0	44
20.02.2020		01:00	27	0	5	0	0	32
20.02.2020		02:00	27	0	6	0	0	33
20.02.2020		03:00	10	0	2	0	0	12
20.02.2020		04:00	55	0	10	0	0	65
20.02.2020		05:00	243	0	41	0	0	284
20.02.2020		06:00	423	0	59	0	0	482
20.02.2020		07:00	859	0	84	0	0	943
20.02.2020		08:00	879	0	98	0	0	977
20.02.2020		09:00	905	0	114	0	0	1019
20.02.2020		10:00	959	0	103	0	0	1062
20.02.2020		11:00	963	0	106	0	0	1069
20.02.2020	Donnerstag	12:00	942	0	119	0	0	1061
20.02.2020		13:00	1015	0	94	0	0	1109
20.02.2020		14:00	994	0	93	0	0	1087
20.02.2020		15:00	1088	0	102	0	0	1190
20.02.2020		16:00	1095	0	83	0	0	1178
20.02.2020		17:00	1015	0	41	0	0	1056
20.02.2020		18:00	826	0	32	0	0	858
20.02.2020		19:00	550	0	28	0	0	578
20.02.2020		20:00	400	0	20	0	0	420
20.02.2020		21:00	322	0	8	0	0	330
20.02.2020		22:00	244	0	9	0	0	253
20.02.2020		23:00	100	0	9	0	0	109
21.02.2020		00:00	71	0	4	0	0	75
21.02.2020		01:00	48	0	4	0	0	52
21.02.2020		02:00	45	0	3	0	0	48
21.02.2020		03:00	36	0	5	0	0	41
21.02.2020		04:00	60	0	16	0	0	76
21.02.2020		05:00	240	0	27	0	0	267
21.02.2020		06:00	381	0	53	0	0	434
21.02.2020		07:00	796	0	84	0	0	880
21.02.2020		08:00	982	0	141	0	0	1123
21.02.2020		09:00	775	0	118	0	0	893
21.02.2020		10:00	843	0	101	0	0	944
21.02.2020		11:00	902	0	66	0	0	968
21.02.2020	Freitag	12:00	952	0	89	0	0	1041
21.02.2020		13:00	1066	0	102	0	0	1168
21.02.2020		14:00	1060	0	78	0	0	1138
21.02.2020		15:00	989	0	70	0	0	1059
21.02.2020		16:00	927	0	54	0	0	981
21.02.2020		17:00	896	0	40	0	0	936
21.02.2020		18:00	782	0	37	0	0	819
21.02.2020		19:00	576	0	38	0	0	614
21.02.2020		20:00	374	0	22	0	0	396
21.02.2020		21:00	318	0	11	0	0	329
21.02.2020		22:00	264	0	7	0	0	271
21.02.2020		23:00	182	0	9	0	0	191
22.02.2020		00:00	113	0	10	0	0	123
22.02.2020		01:00	67	0	7	0	0	74
22.02.2020		02:00	69	0	6	0	0	75
22.02.2020		03:00	36	0	9	0	0	45
22.02.2020		04:00	54	0	6	0	0	60
22.02.2020		05:00	103	0	17	0	0	120
22.02.2020		06:00	109	0	18	0	0	127
22.02.2020		07:00	221	0	16	0	0	237
22.02.2020		08:00	364	0	33	0	0	397
22.02.2020		09:00	644	0	49	0	0	693
22.02.2020		10:00	789	0	41	0	0	830
22.02.2020		11:00	926	0	37	0	0	963
22.02.2020	Samstag	12:00	880	0	37	0	0	917
22.02.2020		13:00	922	0	38	0	0	960
22.02.2020		14:00	811	0	37	0	0	848
22.02.2020		15:00	653	0	36	0	0	689
22.02.2020		16:00	621	0	40	0	0	661
22.02.2020		17:00	679	0	17	0	0	696
22.02.2020		18:00	636	0	24	0	0	660
22.02.2020		19:00	471	0	22	0	0	493
22.02.2020		20:00	401	0	18	0	0	419
22.02.2020		21:00	317	0	13	0	0	330
22.02.2020		22:00	234	0	9	0	0	243
22.02.2020		23:00	152	0	5	0	0	157
23.02.2020		00:00	140	0	5	0	0	145

23.02.2020		01:00	98	0	6	0	0	104
23.02.2020		02:00	81	0	4	0	0	85
23.02.2020		03:00	48	0	1	0	0	49
23.02.2020		04:00	38	0	2	0	0	40
23.02.2020		05:00	80	0	2	0	0	82
23.02.2020		06:00	54	0	1	0	0	55
23.02.2020		07:00	64	0	7	0	0	71
23.02.2020		08:00	138	0	7	0	0	145
23.02.2020		09:00	242	0	8	0	0	250
23.02.2020		10:00	298	0	13	0	0	311
23.02.2020		11:00	319	0	9	0	0	328
23.02.2020	Sonntag	12:00	397	0	7	0	0	404
23.02.2020		13:00	386	0	15	0	0	401
23.02.2020		14:00	429	0	14	0	0	443
23.02.2020		15:00	383	0	15	0	0	398
23.02.2020		16:00	389	0	8	0	0	397
23.02.2020		17:00	397	0	12	0	0	409
23.02.2020		18:00	384	0	17	0	0	401
23.02.2020		19:00	345	0	9	0	0	354
23.02.2020		20:00	278	0	10	0	0	288
23.02.2020		21:00	192	0	9	0	0	201
23.02.2020		22:00	123	0	8	0	0	131
23.02.2020		23:00	94	0	9	0	0	103

Eppenhauser Str.

8

Osten

Datum	Wochentag	Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
17.02.2020		00:00	15		5			20
17.02.2020		01:00	8		1			9
17.02.2020		02:00	16		7			23
17.02.2020		03:00	14		6			20
17.02.2020		04:00	31		8			39
17.02.2020		05:00	128		24			152
17.02.2020		06:00	248		26			274
17.02.2020		07:00	590		59			649
17.02.2020		08:00	451		56			507
17.02.2020		09:00	434		33			467
17.02.2020		10:00	429		43			472
17.02.2020		11:00	391		37			428
17.02.2020	Montag	12:00	406		35			441
17.02.2020		13:00	417		48			465
17.02.2020		14:00	499		27			526
17.02.2020		15:00	505		39			544
17.02.2020		16:00	505		24			529
17.02.2020		17:00	462		23			485
17.02.2020		18:00	366		15			381
17.02.2020		19:00	220		19			239
17.02.2020		20:00	192		11			203
17.02.2020		21:00	107		6			113
17.02.2020		22:00	93		3			96
17.02.2020		23:00	24		4			28
18.02.2020		00:00	22		4			26
18.02.2020		01:00	13		1			14
18.02.2020		02:00	9		3			12
18.02.2020		03:00	10		4			14
18.02.2020		04:00	30		10			40
18.02.2020		05:00	132		25			157
18.02.2020		06:00	254		33			287
18.02.2020		07:00	579		50			629
18.02.2020		08:00	474		53			527
18.02.2020		09:00	418		52			470
18.02.2020		10:00	404		43			447
18.02.2020		11:00	377		50			427
18.02.2020	Dienstag	12:00	376		31			407
18.02.2020		13:00	448		30			478
18.02.2020		14:00	470		36			506
18.02.2020		15:00	450		40			490
18.02.2020		16:00	513		24			537
18.02.2020		17:00	494		21			515
18.02.2020		18:00	384		18			402
18.02.2020		19:00	212		11			223
18.02.2020		20:00	175		9			184
18.02.2020		21:00	130		4			134
18.02.2020		22:00	122		2			124
18.02.2020		23:00	41		5			46
19.02.2020		00:00	39		1			40
19.02.2020		01:00	17		0			17
19.02.2020		02:00	14		2			16
19.02.2020		03:00	12		3			15
19.02.2020		04:00	29		8			37
19.02.2020		05:00	134		13			147
19.02.2020		06:00	263		34			297
19.02.2020		07:00	545		52			597
19.02.2020		08:00	460		62			522
19.02.2020		09:00	353		51			404
19.02.2020		10:00	385		49			434
19.02.2020		11:00	365		41			406
19.02.2020	Mittwoch	12:00	378		28			406
19.02.2020		13:00	416		42			458
19.02.2020		14:00	425		47			472
19.02.2020		15:00	450		41			491
19.02.2020		16:00	521		30			551
19.02.2020		17:00	486		23			509
19.02.2020		18:00	372		23			395
19.02.2020		19:00	250		16			266
19.02.2020		20:00	156		9			165
19.02.2020		21:00	128		5			133
19.02.2020		22:00	108		4			112
19.02.2020		23:00	33		5			38
20.02.2020		00:00	22		3			25
20.02.2020		01:00	12		2			14
20.02.2020		02:00	14		4			18
20.02.2020		03:00	6		1			7
20.02.2020		04:00	23		7			30
20.02.2020		05:00	116		26			142
20.02.2020		06:00	267		36			303
20.02.2020		07:00	535		48			583
20.02.2020		08:00	510		58			568
20.02.2020		09:00	391		46			437
20.02.2020		10:00	430		40			470
20.02.2020		11:00	410		46			456
20.02.2020	Donnerstag	12:00	382		51			433
20.02.2020		13:00	433		34			467
20.02.2020		14:00	465		47			512
20.02.2020		15:00	542		55			597
20.02.2020		16:00	577		42			619
20.02.2020		17:00	481		18			499
20.02.2020		18:00	381		12			393
20.02.2020		19:00	238		14			252
20.02.2020		20:00	183		8			191
20.02.2020		21:00	147		4			151
20.02.2020		22:00	121		6			127

Westen

Zeit	Pkw	PkwA	Lkw	LkwA	Bus	Summe
00:00	22		3			25
01:00	8		1			9
02:00	12		3			15
03:00	7		2			9
04:00	27		7			34
05:00	137		15			152
06:00	157		21			178
07:00	339		26			365
08:00	352		52			404
09:00	317		29			346
10:00	398		36			434
11:00	397		31			428
12:00	455		40			495
13:00	480		42			522
14:00	473		32			505
15:00	489		42			531
16:00	521		34			555
17:00	523		20			543
18:00	420		12			432
19:00	274		18			292
20:00	218		13			231
21:00	164		8			172
22:00	92		2			94
23:00	27		3			30
00:00	21		2			23
01:00	9		1			10
02:00	13		1			14
03:00	7		2			9
04:00	30		4			34
05:00	141		16			157
06:00	156		20			176
07:00	319		33			352
08:00	353		46			399
09:00	309		40			349
10:00	344		49			393
11:00	390		40			430
12:00	487		44			531
13:00	485		36			521
14:00	453		31			484
15:00	631		58			689
16:00	547		41			588
17:00	516		27			543
18:00	422		22			444
19:00	318		14			332
20:00	233		11			244
21:00	163		7			170
22:00	91		6			97
23:00	45		3			48
00:00	30		3			33
01:00	11		1			12
02:00	12		1			13
03:00	7		5			12
04:00	30		2			32
05:00	134		12			146
06:00	151		21			172
07:00	326		41			367
08:00	372		45			417
09:00	365		44			409
10:00	374		56			430
11:00	437		44			481
12:00	473		41			514
13:00	486		47			533
14:00	473		41			514
15:00	493		41			534
16:00	530		35			565
17:00	489		29			518
18:00	439		17			456
19:00	286		12			298
20:00	205		12			217
21:00	168		6			174
22:00	124		2			126
23:00	34		3			37
00:00	17		2			19
01:00	15		3			18
02:00	13		2			15
03:00	4		1			5
04:00	32		3			35
05:00	127		15			142
06:00	156		23			179
07:00	324		36			360
08:00	369		40			409
09:00	514		68			582
10:00	529		63			592
11:00	553		60			613
12:00	560		68			628
13:00	582		60			642
14:00	529		46			575
15:00	546		47			593
16:00	518		41			559
17:00	534		23			557
18:00	445		20			465
19:00	312		14			326
20:00	217		12			229
21:00	175		4			179
22:00	123		3			126

20.02.2020		23:00	44		6			50
21.02.2020		00:00	37		1			38
21.02.2020		01:00	25		2			27
21.02.2020		02:00	25		1			26
21.02.2020		03:00	22		4			26
21.02.2020		04:00	29		7			36
21.02.2020		05:00	114		17			131
21.02.2020		06:00	227		32			259
21.02.2020		07:00	488		48			536
21.02.2020		08:00	454		57			511
21.02.2020		09:00	394		58			452
21.02.2020		10:00	465		51			516
21.02.2020		11:00	428		35			463
21.02.2020	Freitag	12:00	457		42			499
21.02.2020		13:00	476		48			524
21.02.2020		14:00	541		35			576
21.02.2020		15:00	511		37			548
21.02.2020		16:00	449		29			478
21.02.2020		17:00	450		20			470
21.02.2020		18:00	368		18			386
21.02.2020		19:00	258		18			276
21.02.2020		20:00	163		11			174
21.02.2020		21:00	147		6			153
21.02.2020		22:00	122		5			127
21.02.2020		23:00	86		7			93
22.02.2020		00:00	52		4			56
22.02.2020		01:00	34		4			38
22.02.2020		02:00	35		4			39
22.02.2020		03:00	20		6			26
22.02.2020		04:00	34		4			38
22.02.2020		05:00	54		12			66
22.02.2020		06:00	65		9			74
22.02.2020		07:00	113		7			120
22.02.2020		08:00	204		22			226
22.02.2020		09:00	349		32			381
22.02.2020		10:00	440		17			457
22.02.2020		11:00	474		15			489
22.02.2020	Samstag	12:00	434		16			450
22.02.2020		13:00	453		19			472
22.02.2020		14:00	399		21			420
22.02.2020		15:00	315		15			330
22.02.2020		16:00	296		18			314
22.02.2020		17:00	350		9			359
22.02.2020		18:00	340		11			351
22.02.2020		19:00	208		10			218
22.02.2020		20:00	199		8			207
22.02.2020		21:00	109		8			117
22.02.2020		22:00	104		4			108
22.02.2020		23:00	71		1			72
23.02.2020		00:00	61		2			63
23.02.2020		01:00	50		3			53
23.02.2020		02:00	43		1			44
23.02.2020		03:00	26		1			27
23.02.2020		04:00	22		2			24
23.02.2020		05:00	44		1			45
23.02.2020		06:00	37		0			37
23.02.2020		07:00	26		5			31
23.02.2020		08:00	76		4			80
23.02.2020		09:00	142		4			146
23.02.2020		10:00	153		6			159
23.02.2020		11:00	167		4			171
23.02.2020	Sonntag	12:00	193		4			197
23.02.2020		13:00	198		8			206
23.02.2020		14:00	218		7			225
23.02.2020		15:00	195		7			202
23.02.2020		16:00	201		3			204
23.02.2020		17:00	208		6			214
23.02.2020		18:00	198		8			206
23.02.2020		19:00	165		6			171
23.02.2020		20:00	130		5			135
23.02.2020		21:00	83		2			85
23.02.2020		22:00	60		7			67
23.02.2020		23:00	44		5			49

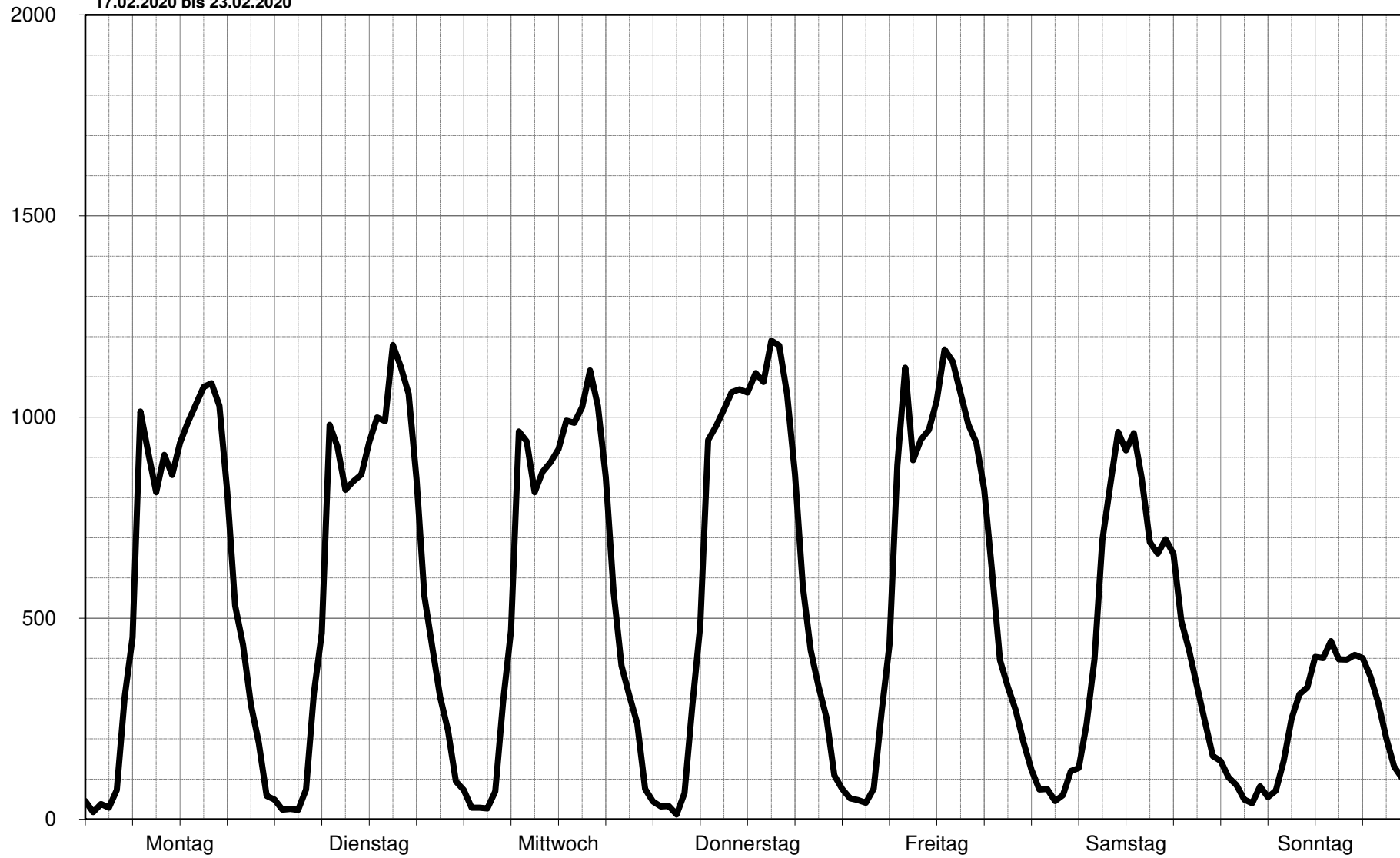
23:00	56		3			59
00:00	34		3			37
01:00	23		2			25
02:00	20		2			22
03:00	14		1			15
04:00	31		9			40
05:00	126		10			136
06:00	154		21			175
07:00	308		36			344
08:00	528		84			612
09:00	381		60			441
10:00	378		50			428
11:00	474		31			505
12:00	495		47			542
13:00	590		54			644
14:00	519		43			562
15:00	478		33			511
16:00	478		25			503
17:00	446		20			466
18:00	414		19			433
19:00	318		20			338
20:00	211		11			222
21:00	171		5			176
22:00	142		2			144
23:00	96		2			98
00:00	61		6			67
01:00	33		3			36
02:00	34		2			36
03:00	16		3			19
04:00	20		2			22
05:00	49		5			54
06:00	44		9			53
07:00	108		9			117
08:00	160		11			171
09:00	295		17			312
10:00	349		24			373
11:00	452		22			474
12:00	446		21			467
13:00	469		19			488
14:00	412		16			428
15:00	338		21			359
16:00	325		22			347
17:00	329		8			337
18:00	296		13			309
19:00	263		12			275
20:00	202		10			212
21:00	208		5			213
22:00	130		5			135
23:00	81		4			85
00:00	79		3			82
01:00	48		3			51
02:00	38		3			41
03:00	22		0			22
04:00	16		0			16
05:00	36		1			37
06:00	17		1			18
07:00	38		2			40
08:00	62		3			65
09:00	100		4			104
10:00	145		7			152
11:00	152		5			157
12:00	204		3			207
13:00	188		7			195
14:00	211		7			218
15:00	188		8			196
16:00	188		5			193
17:00	189		6			195
18:00	186		9			195
19:00	180		3			183
20:00	148		5			153
21:00	109		7			116
22:00	63		1			64
23:00	50		4			54

Eppenhauser Str.

8. Woche

17.02.2020 bis 23.02.2020

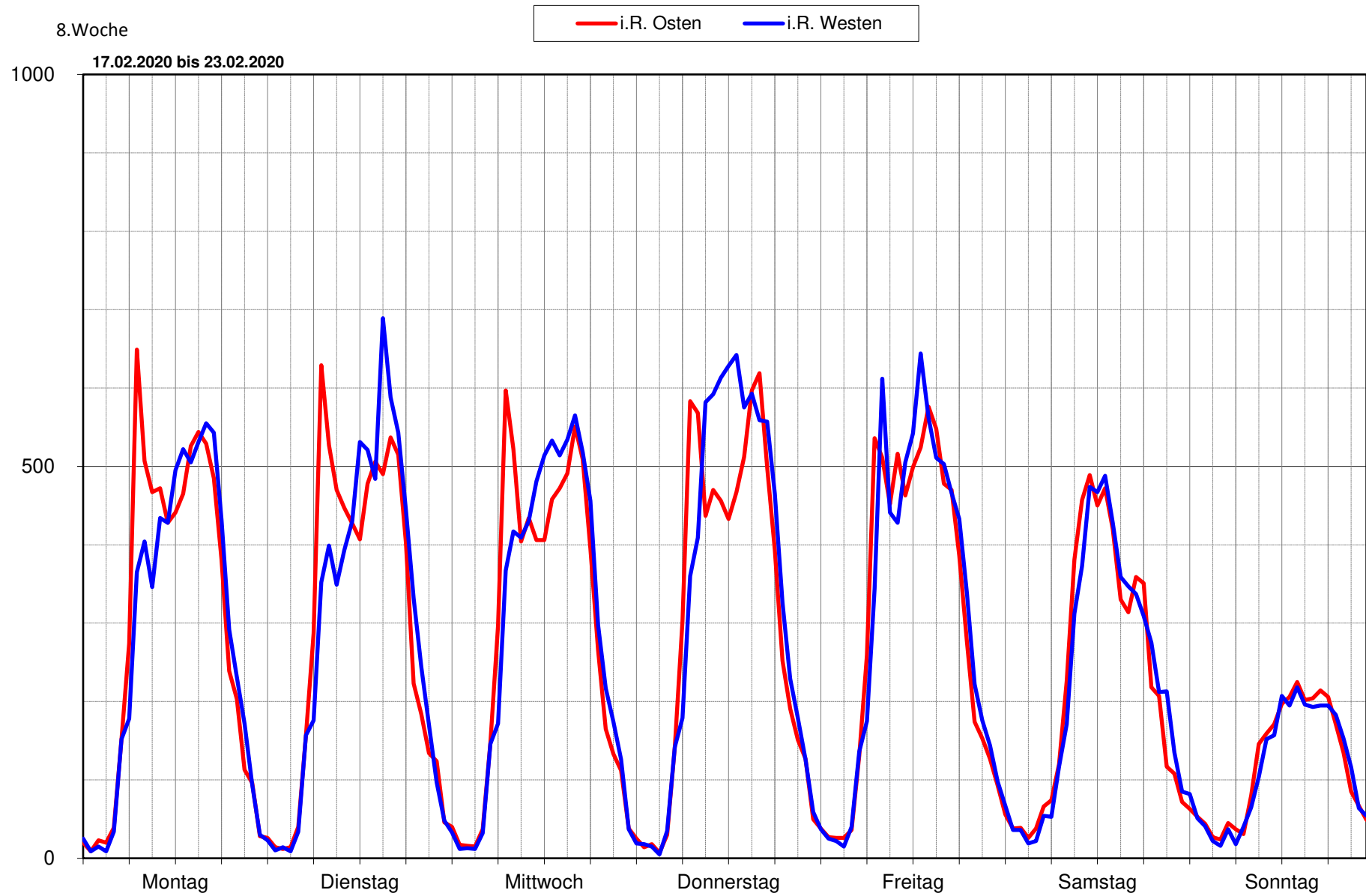
— Querschnitt



Eppenhauser Str.

8. Woche

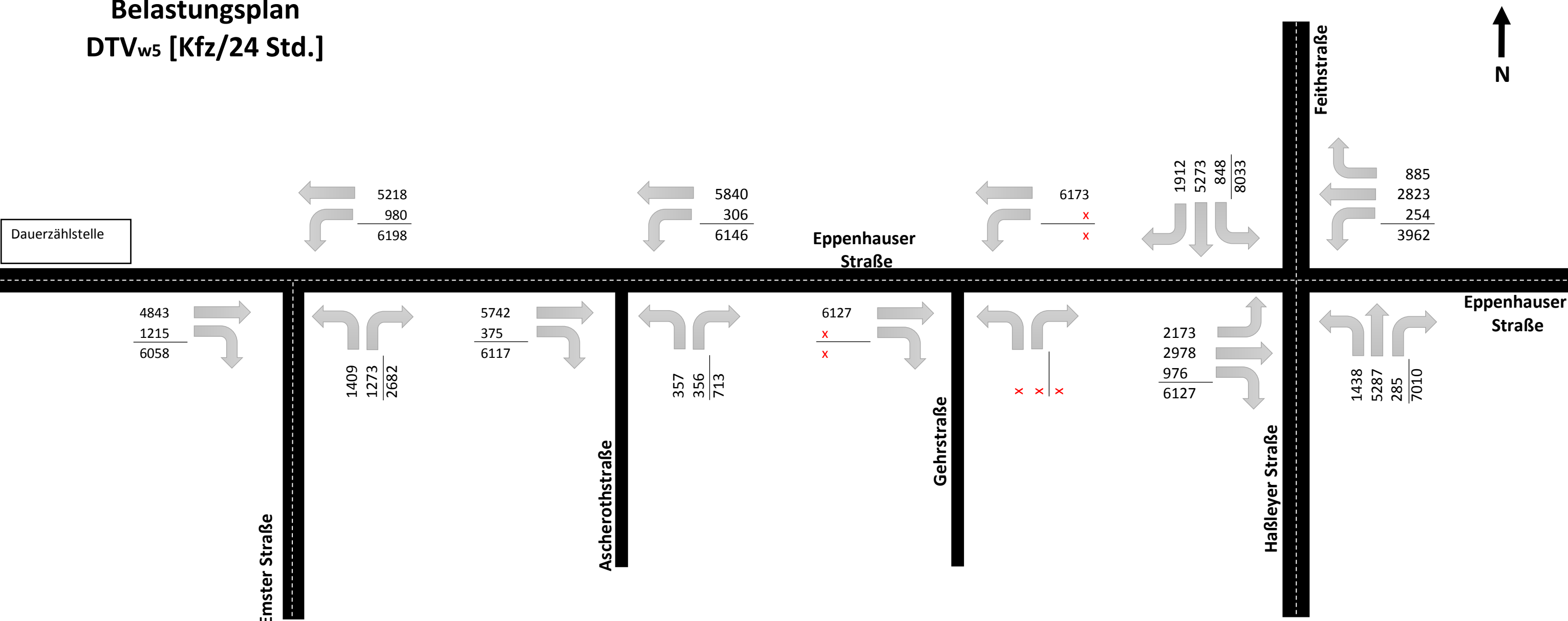
17.02.2020 bis 23.02.2020



	17.02.2020	18.02.2020	19.02.2020	20.02.2020	21.02.2020	22.02.2020	23.02.2020
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1:00	1	0	6	2	5	6	15
2:00	1	0	1	2	1	8	13
3:00	2	1	2	1	2	3	1
4:00	2	2	3	3	3	8	3
5:00	7	9	7	9	9	12	4
6:00	37	39	27	27	30	13	8
7:00	48	41	57	52	48	13	2
8:00	110	114	108	105	108	19	11
9:00	88	113	80	115	107	47	24
10:00	109	89	83	87	91	72	55
11:00	105	104	104	107	106	104	84
12:00	124	119	101	106	106	99	57
13:00	114	70	107	107	105	116	69
14:00	92	77	102	98	111	89	61
15:00	117	94	99	103	133	87	45
16:00	114	118	107	123	117	73	64
17:00	126	126	117	148	114	64	43
18:00	111	123	117	124	93	69	43
19:00	90	86	103	103	97	63	51
20:00	70	78	71	56	66	42	33
21:00	38	46	42	49	45	32	29
22:00	23	17	27	24	28	28	15
23:00	13	21	19	20	21	25	11
23:59	3	7	5	4	31	18	5
Summe	1545	1494	1495	1575	1577	1110	746

	17.02.2020	18.02.2020	19.02.2020	20.02.2020	21.02.2020	22.02.2020	23.02.2020
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1:00	2	4	8	3	12	13	25
2:00	2	0	2	2	6	15	19
3:00	1	0	4	1	8	11	12
4:00	1	3	2	2	5	10	8
5:00	8	9	6	8	11	10	5
6:00	42	35	36	34	35	19	9
7:00	54	54	61	54	53	20	7
8:00	177	159	146	144	135	50	20
9:00	146	164	128	158	152	74	22
10:00	156	129	107	148	118	129	51
11:00	131	136	128	150	161	129	62
12:00	128	125	132	133	125	159	54
13:00	131	153	138	133	149	150	74
14:00	113	143	114	117	138	135	53
15:00	134	118	123	141	174	120	59
16:00	137	136	124	156	136	91	68
17:00	140	156	151	170	143	100	70
18:00	145	134	152	165	145	103	66
19:00	117	130	123	107	121	126	62
20:00	86	92	79	65	91	69	61
21:00	55	46	47	53	60	65	55
22:00	37	39	40	45	51	49	35
23:00	29	27	28	22	38	30	14
23:59	11	10	8	11	41	18	16
Summe	1983	2002	1887	2022	2108	1695	927

Belastungsplan
DTV_{w5} [Kfz/24 Std.]

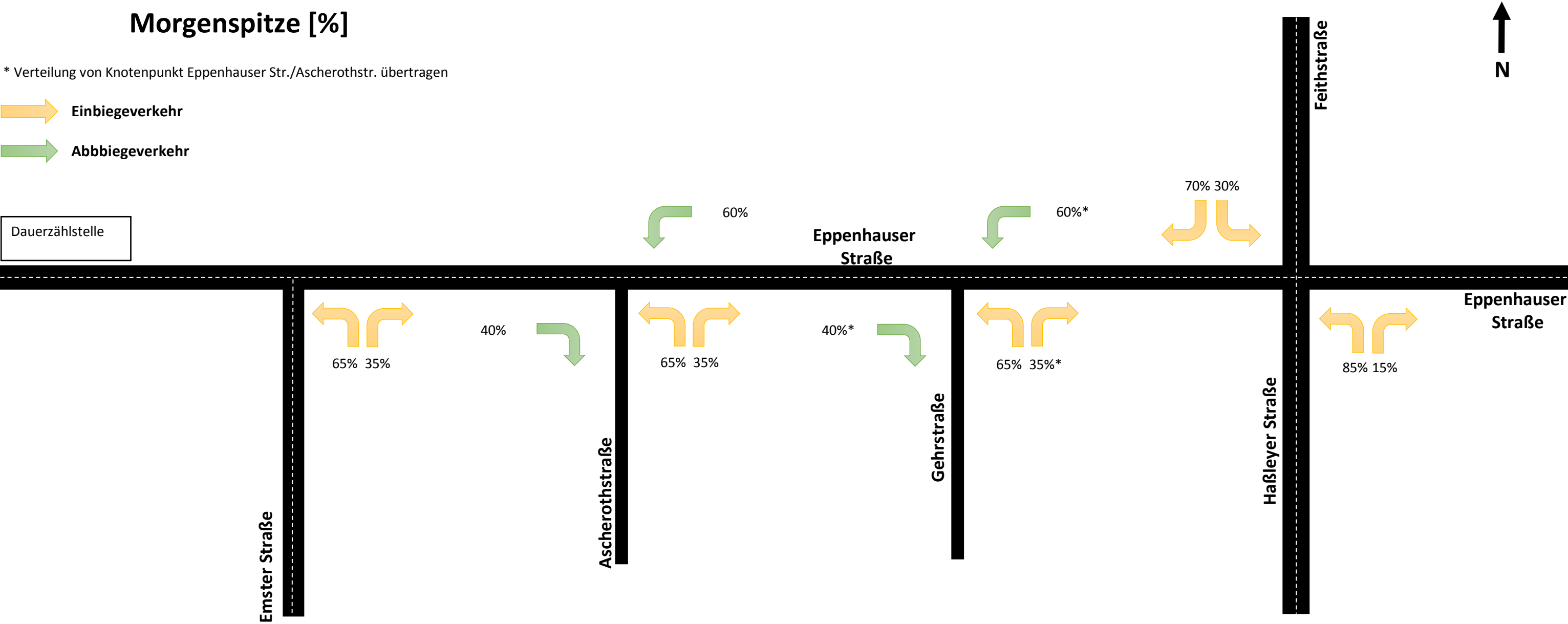


Ein- und Abbiegebeziehungen
Morgenspitze [%]

* Verteilung von Knotenpunkt Eppenhauser Str./Ascherothstr. übertragen

- Einbiegeverkehr
- Abbiegeverkehr

Dauerzählstelle

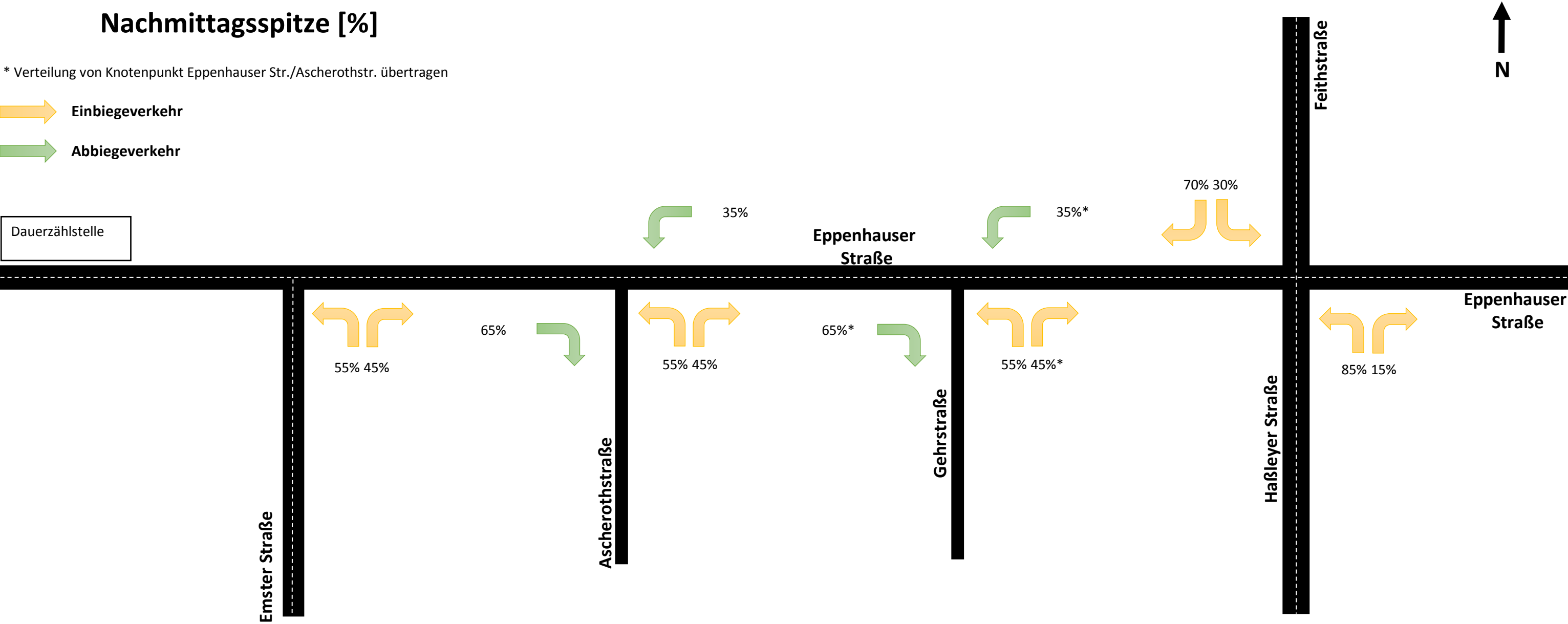


Ein- und Abbiegebeziehungen
Nachmittagsspitze [%]

* Verteilung von Knotenpunkt Eppenhauser Str./Ascherothstr. übertragen

- Einbiegeverkehr
- Abbiegeverkehr

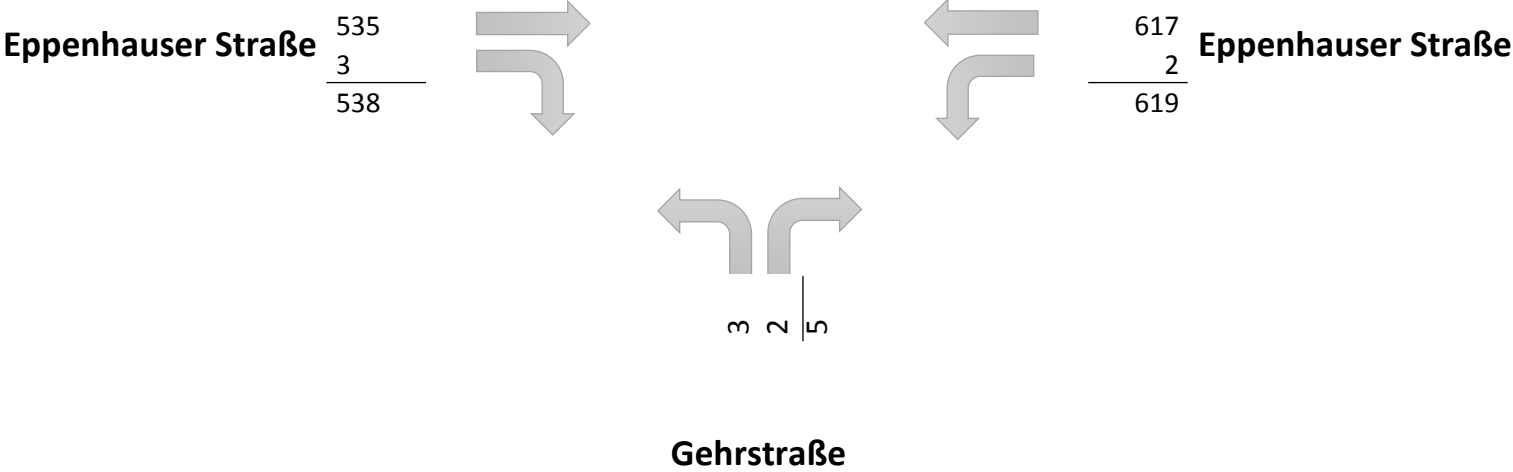
Dauerzählstelle



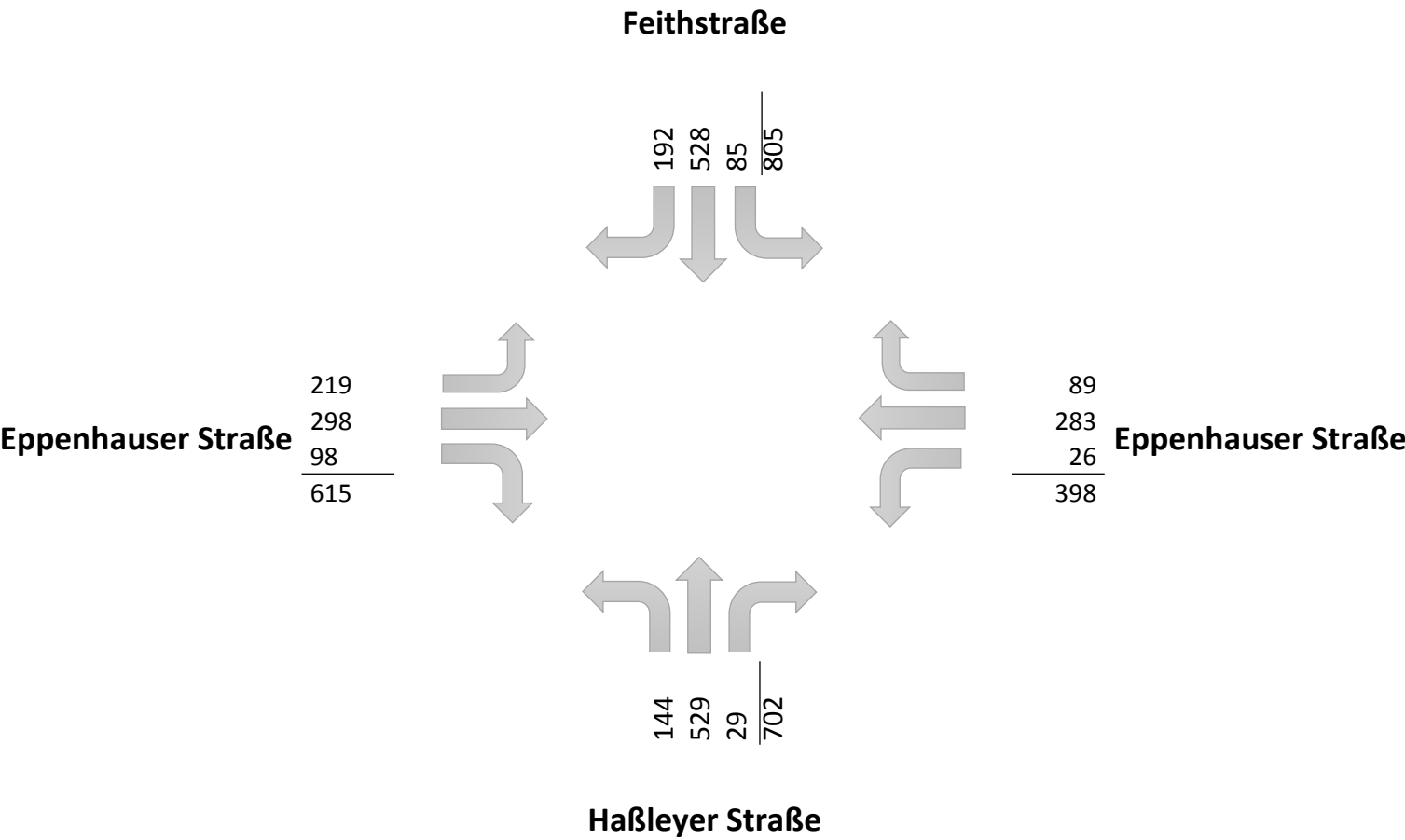
Morgenspitzenstunde (Analyse)
[Kfz/Std.]



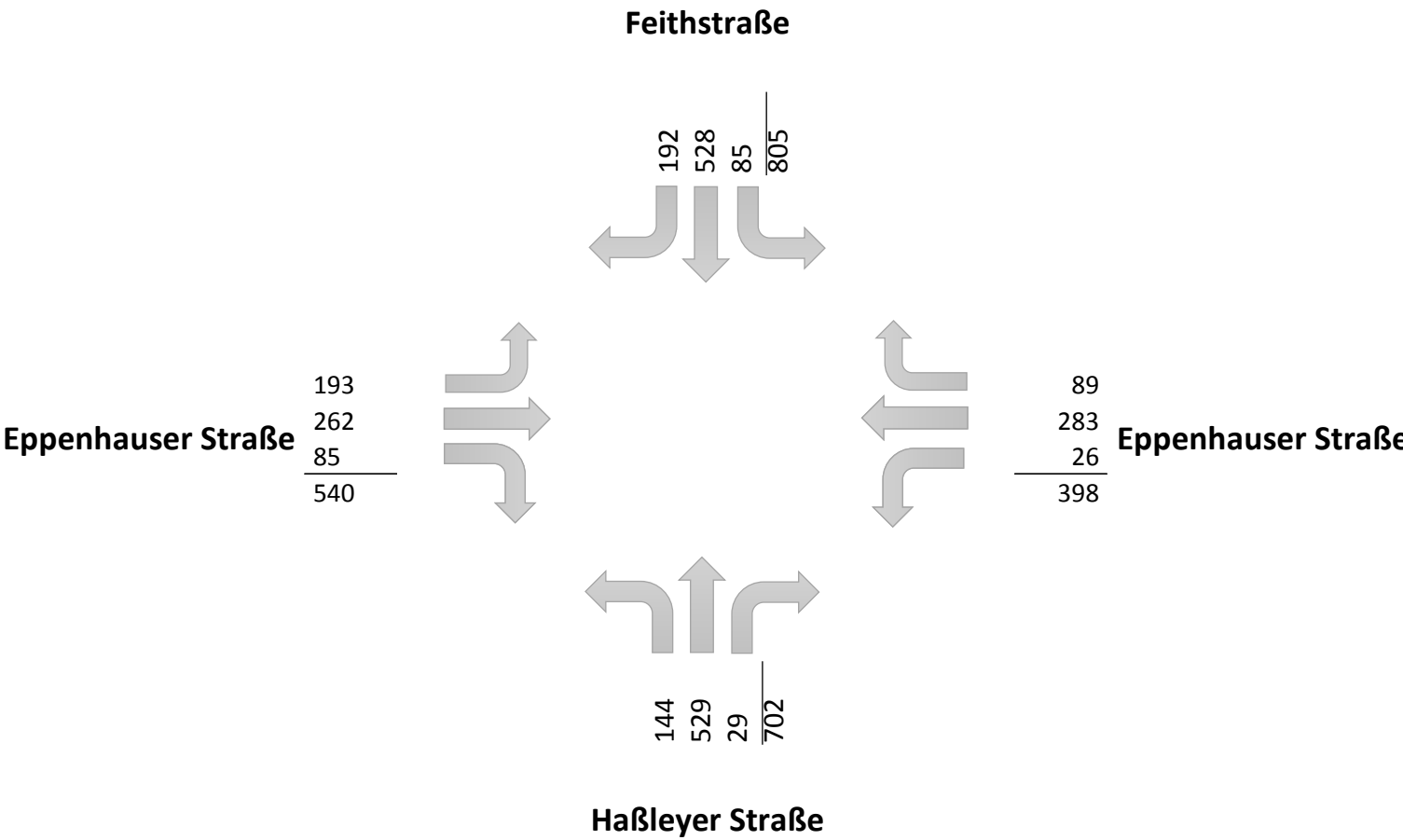
Nachmittagsspitzenstunde (Analyse)
[Kfz/Std.]



Morgenspitzenstunde (Analyse)
[Kfz/Std.]



Nachmittagsspitzenstunde (Analyse)
[Kfz/Std.]



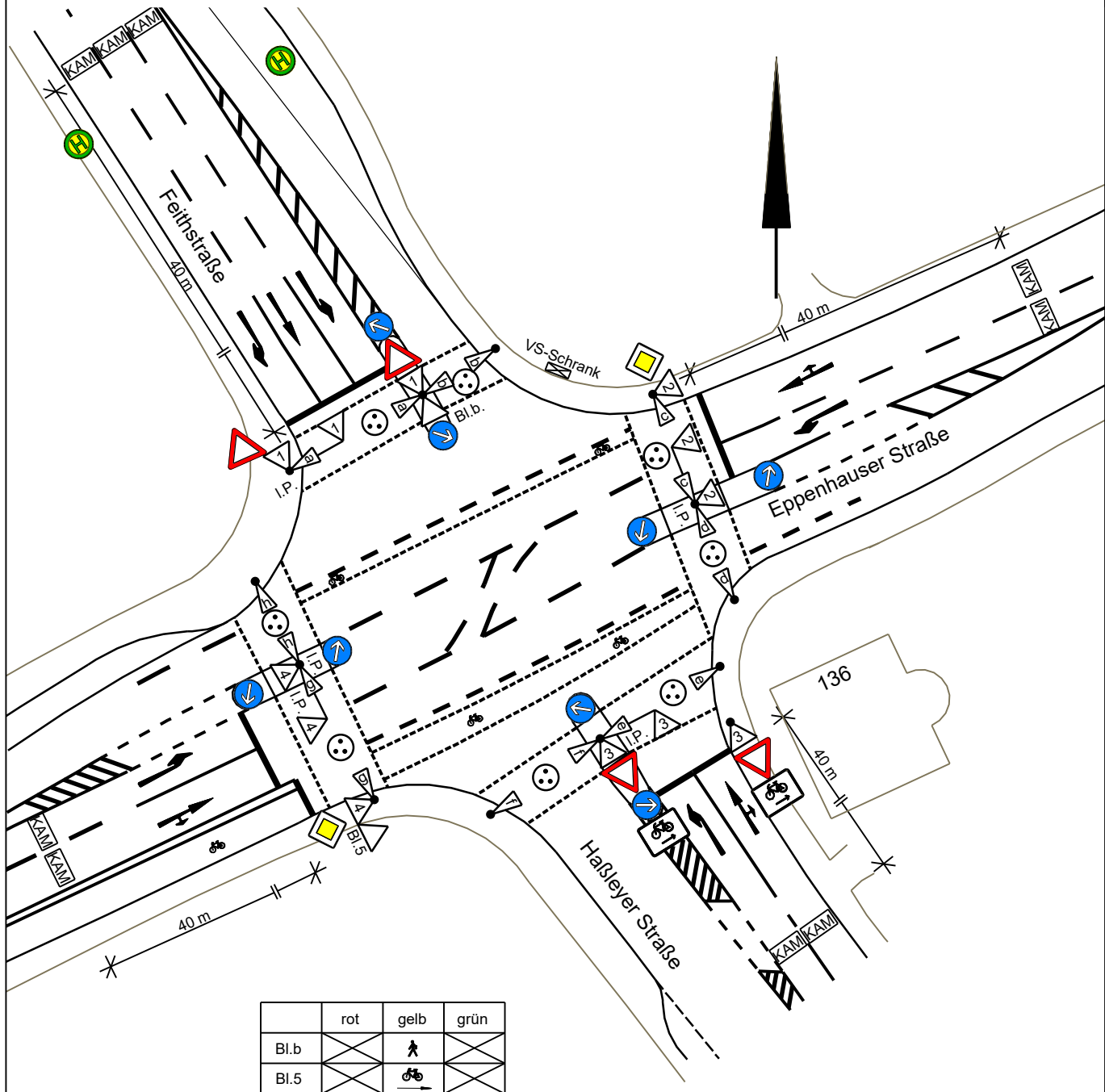
Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Eppenhauser Str. / Haßleyer Str. 126

Signallageplan

M 1:500



	rot	gelb	grün
Bl.b			
Bl.5			

	Signal für Kraftfahrzeuge
	Signal für Fußgänger
	Signal für Busse
	lange Peitsche (5m,6m,7m)
	Überweg mit 2 akustischen Signalen
	Anforderungstaste für Fußgänger
	Induktionsschleife
	Anforderung über PIR
	Anforderung über Radardetektor
	Anforderung über Kamera
	Ruhrpilot

17.11.2010	Lageplan gültig
	akustische Signale, Bemessungsschleifen
Datum	Art der Änderung
	Hagen, den 25.08.2010
	gezeichnet Göpfert
	zuletzt gezeichnet Göpfert
	zuletzt bearbeitet Adams

Signalgruppenliste

KanNr	Name	Beschreibung	Typ	Signal.-Typ	Signalfolge	tMinF	tFS	tMinS	tSF	TK	HWTK
1	1		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
2	2		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
3	3		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
4	4		KFZ	KFZ 3-feldig	gruen-gelb-rot-rotgelb	10	3	1	1	1	1
5	a	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
6	b	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
7	c	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
8	d	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
9	e	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
10	f	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
11	g	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
12	h	Akustiksignal Blinde	FG	FG 2-feldig	gruen-rot	5		1		1	1
13	Bl.b		Blinker	Blinker	gebl_1hz-dunkel,gebl_1hz-gebl_1hz-dunkel	5,5	,3	1,1		1	1
14	Bl.5		Blinker	Blinker	gebl_1hz-dunkel,gebl_1hz-gebl_1hz-dunkel	5,5	,3	1,1		1	1

HR	AR	AGE	ABLI
x			
x			
x			
x			
x			
x			

Zwischenzeitenmatrix

Name	Nr	FM	ZB	Bestimmung	Geprüft von/am	Beschreibung
ZM1	1	FM1	ZB1	EFFEKTIV		Fu 1,0 m/s

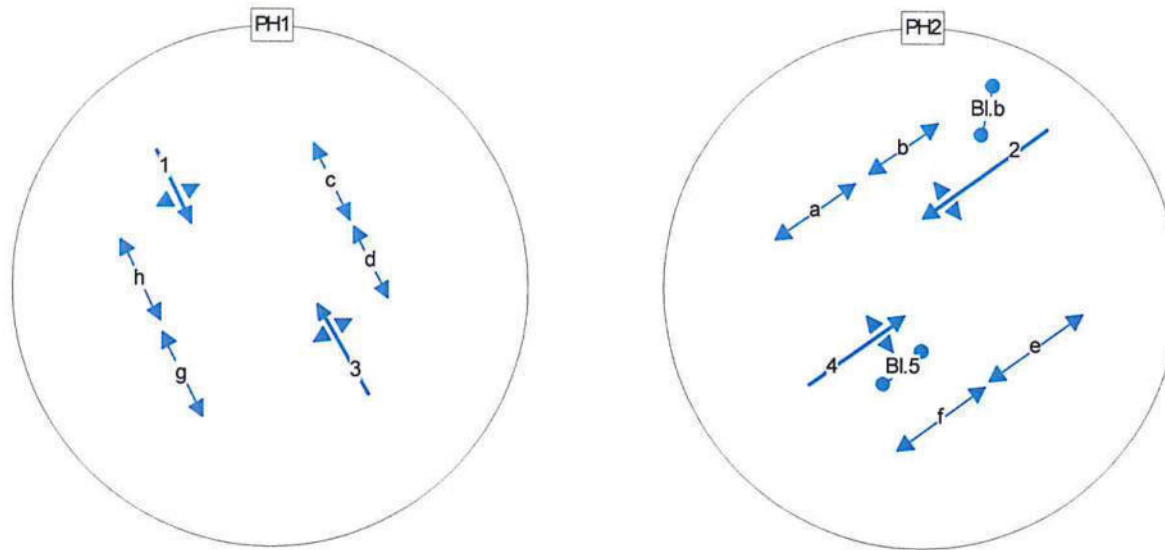
	e. SG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
r. SG		1	2	3	4	a	b	c	d	e	f	g	h	Bl.b	Bl.5
1	1		5		5	4					8				
2	2	6		5				4					8		
3	3		6		5		8			5					
4	4	5		9				11				5			
5	a	10													
6	b			2											
7	c		8												
8	d				3										
9	e			10											
10	f	6													
11	g				10										
12	h		3												
13	Bl.b														
14	Bl.5														

r.SG = räumende Signalgruppe, e. SG. = einfahrende Signalgruppe

PDM-Phasen

Name	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE
		ZM1		

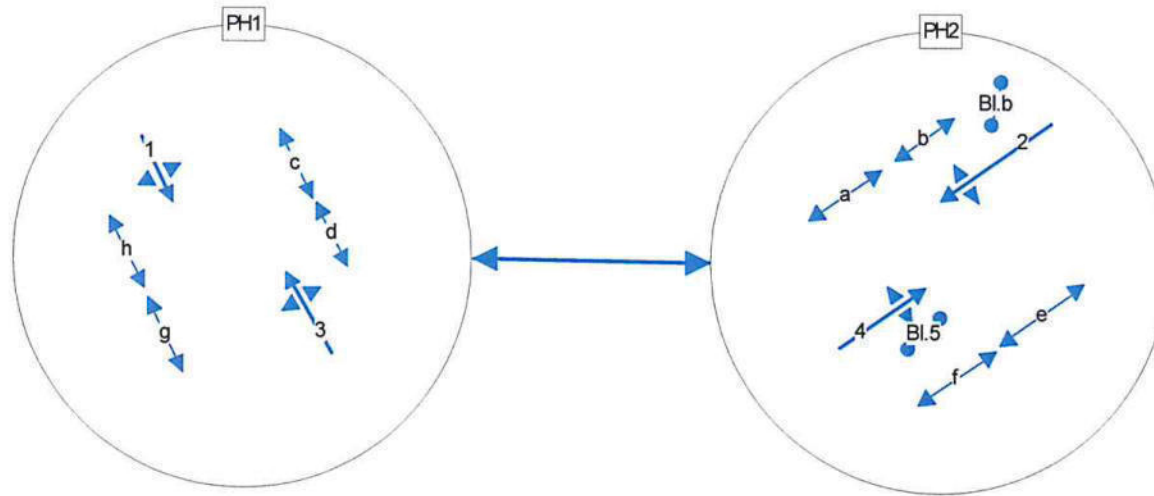
	PH1	PH2
1	X	
2		X
3	X	
4		X
a		X
b		X
c	X	
d	X	
e		X
f		X
g	X	
h	X	
Bl.b		X
Bl.5		X



PDM-Phasenfolgeplan: PFP1

Name	Nr	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE	FSB
PFP1	1		ZM1			

	PH1	PH2
PH1		X
PH2	X	



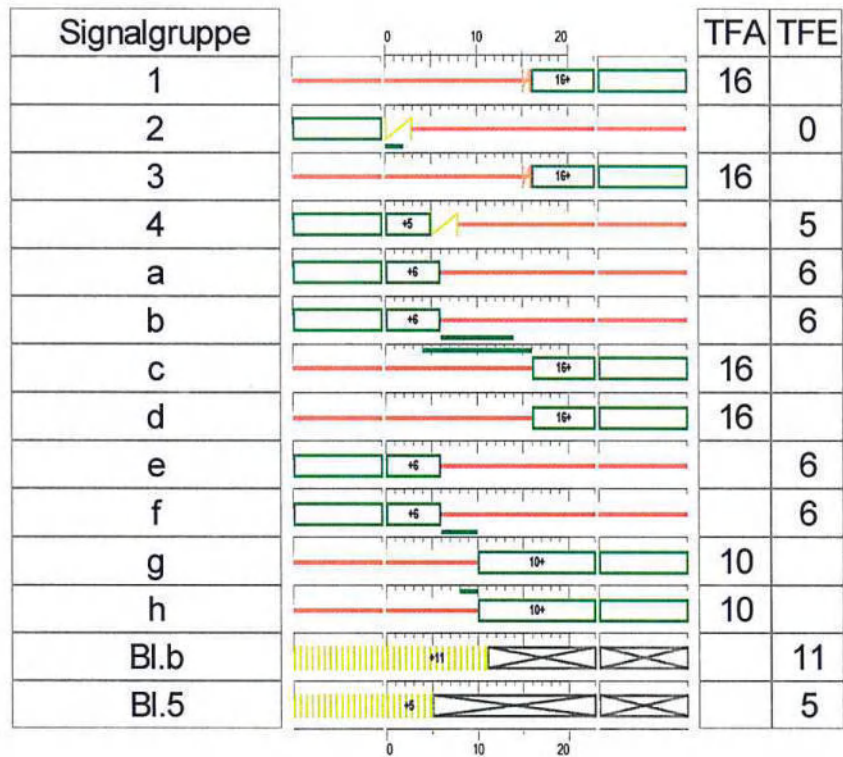
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH1->PH2 (20 s)

Name	Nr.	tL	VonPhase	NachPhase	TK	TeilÜbNr	TeilÜbAnz	MinFreiListe	MinSperrListe	ÜSeqFS	ÜSeqSF	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	geprüft	Ausschaltübergang
PH1->PH2	1	20	PH1	PH2		0	1	MINFREI1	MINSPERR1	UEFS1	UESF1	ZM1				

Signalgruppe		TFA	TFE
1			2
2		10	
3			0
4		10	
a		8	
b		8	
c			2
d			2
e		10	
f		10	
g			0
h			0
Bl.b		6	
Bl.5		9	

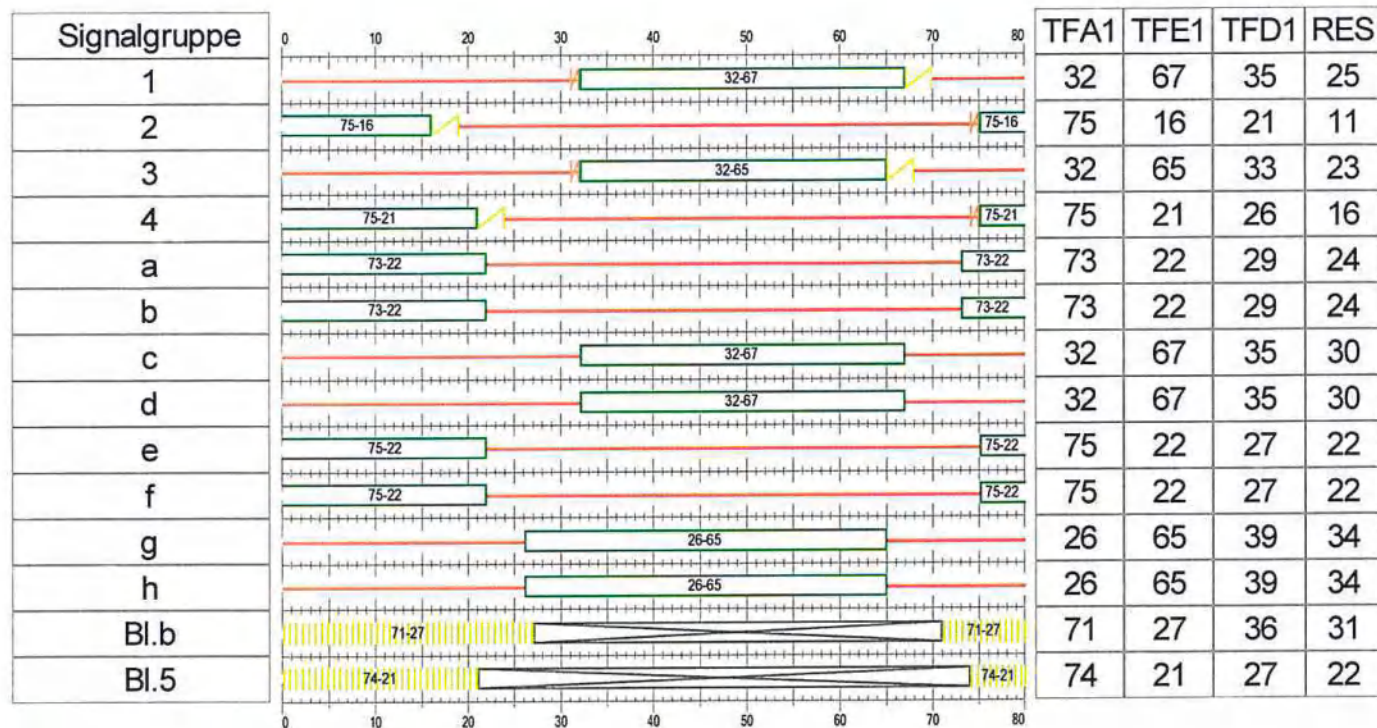
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH2->PH1 (20 s)

Name	Nr.	tL	VonPhase	NachPhase	TK	TeilÜbNr	TeilÜbAnz	MinFreiListe	MinSperrListe	ÜSeqFS	ÜSeqSF	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	geprüft	Ausschaltübergang
PH2->PH1	2	20	PH2	PH1		0	1	MINFREI1	MINSPELL1	UEFS1	UESF1	ZM1				

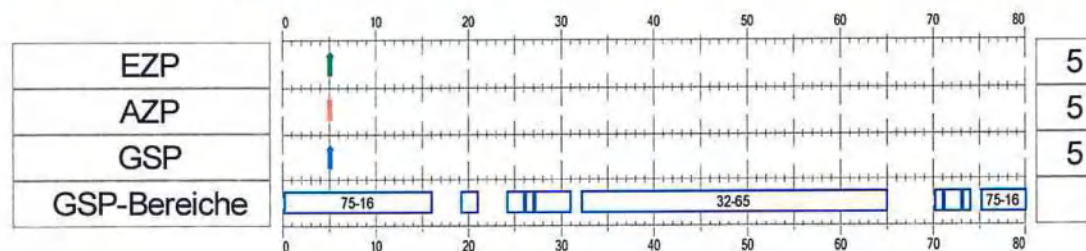


Signalprogramm: SP3 - Festzeit (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - Festzeit	80	1		SG			ZM1			0		

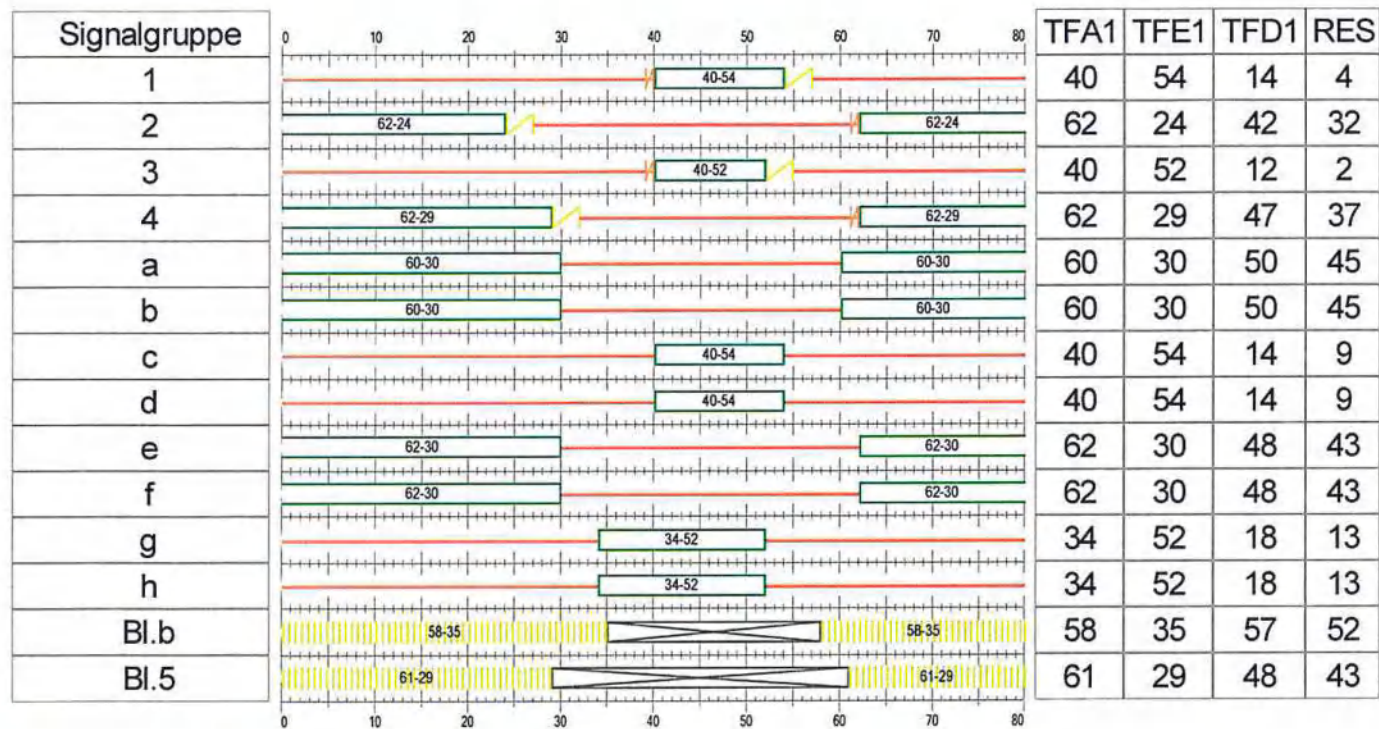


 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinden 1HZ
  = Dunkel

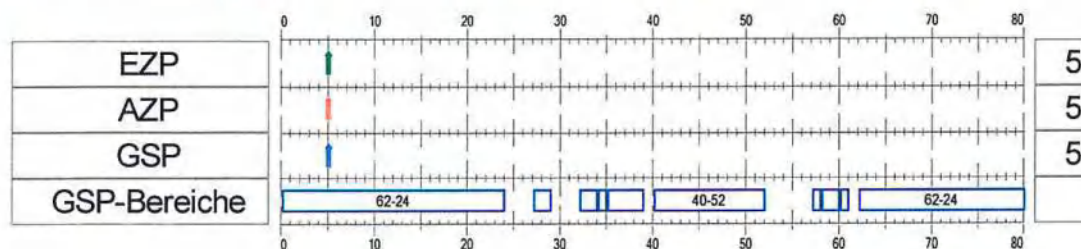


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 2+4 (80 s)

Name	lU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 2+4	80	2		SG			ZM1			0		

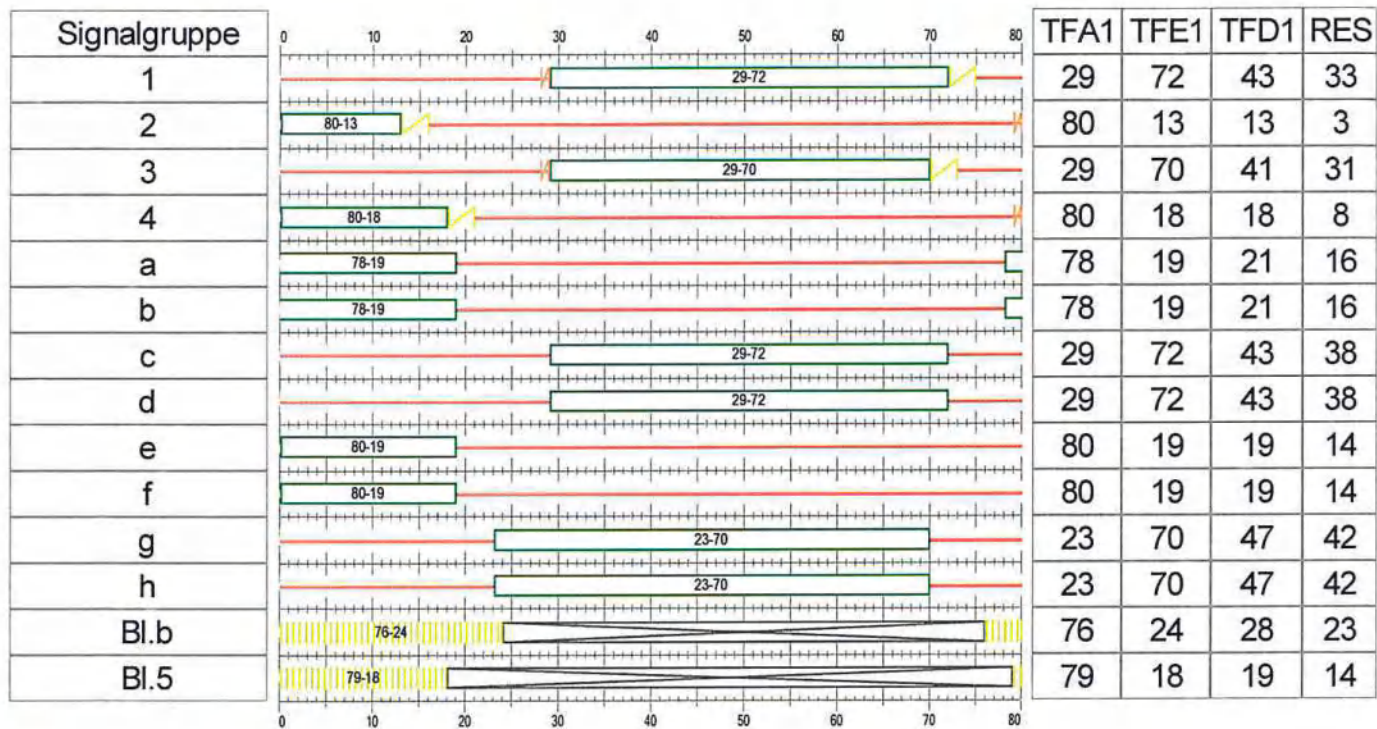


 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel

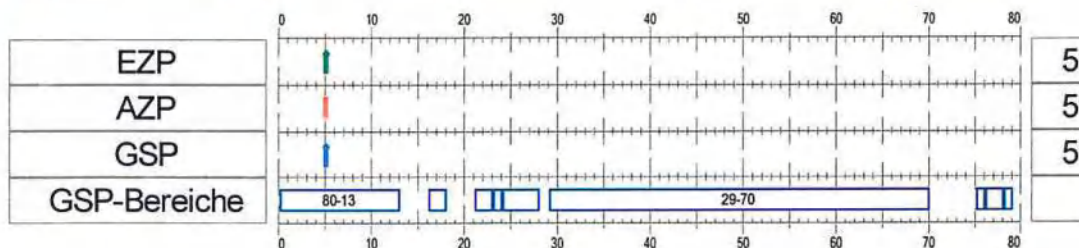


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 1+3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 1+3	80	3		SG			ZM1			0		

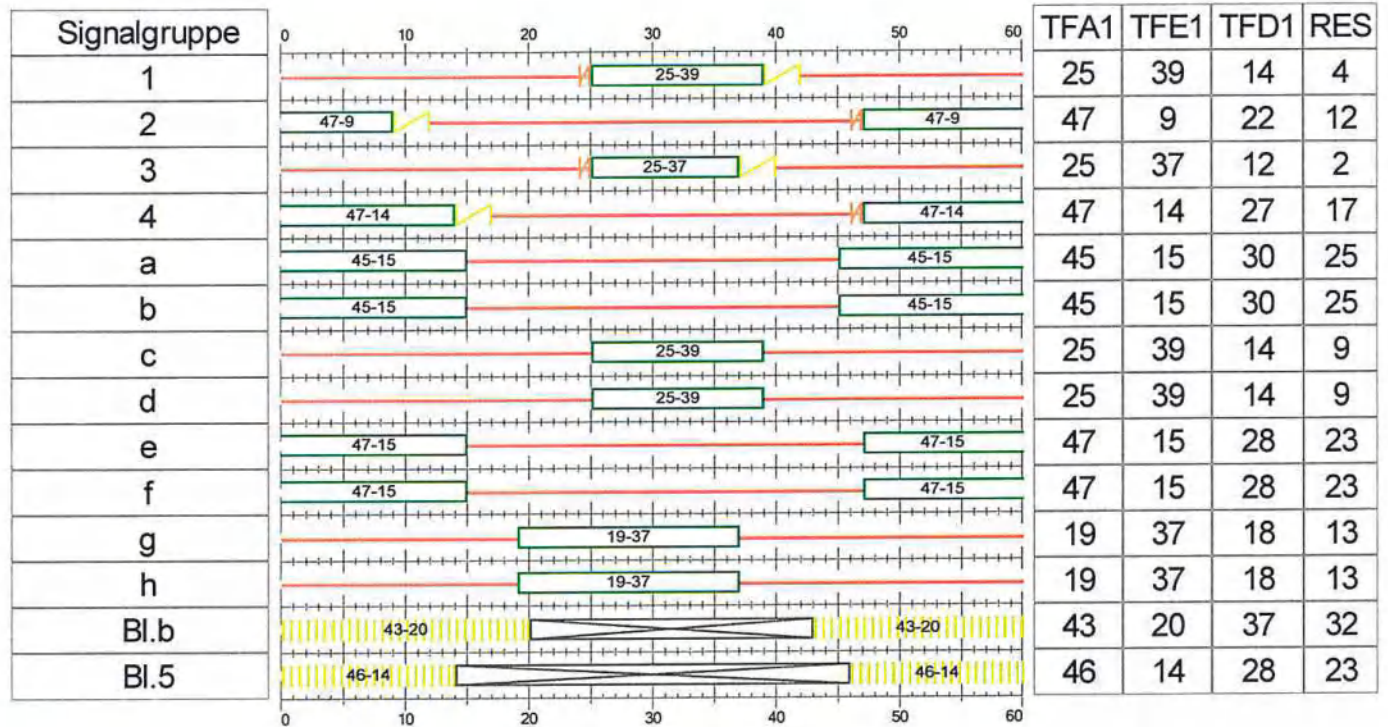


= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb
 = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

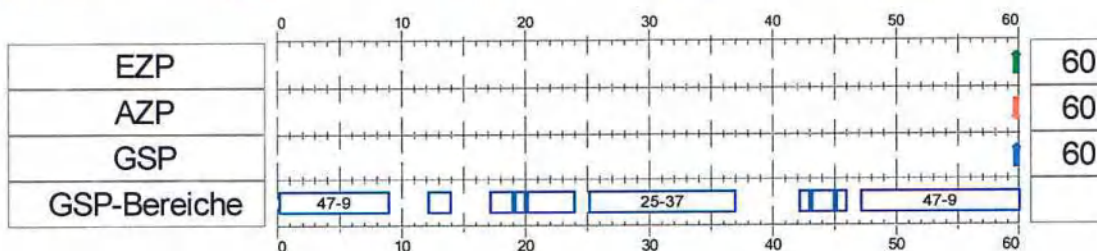


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 2+4 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 2+4	60	5		SG			ZM1			0		

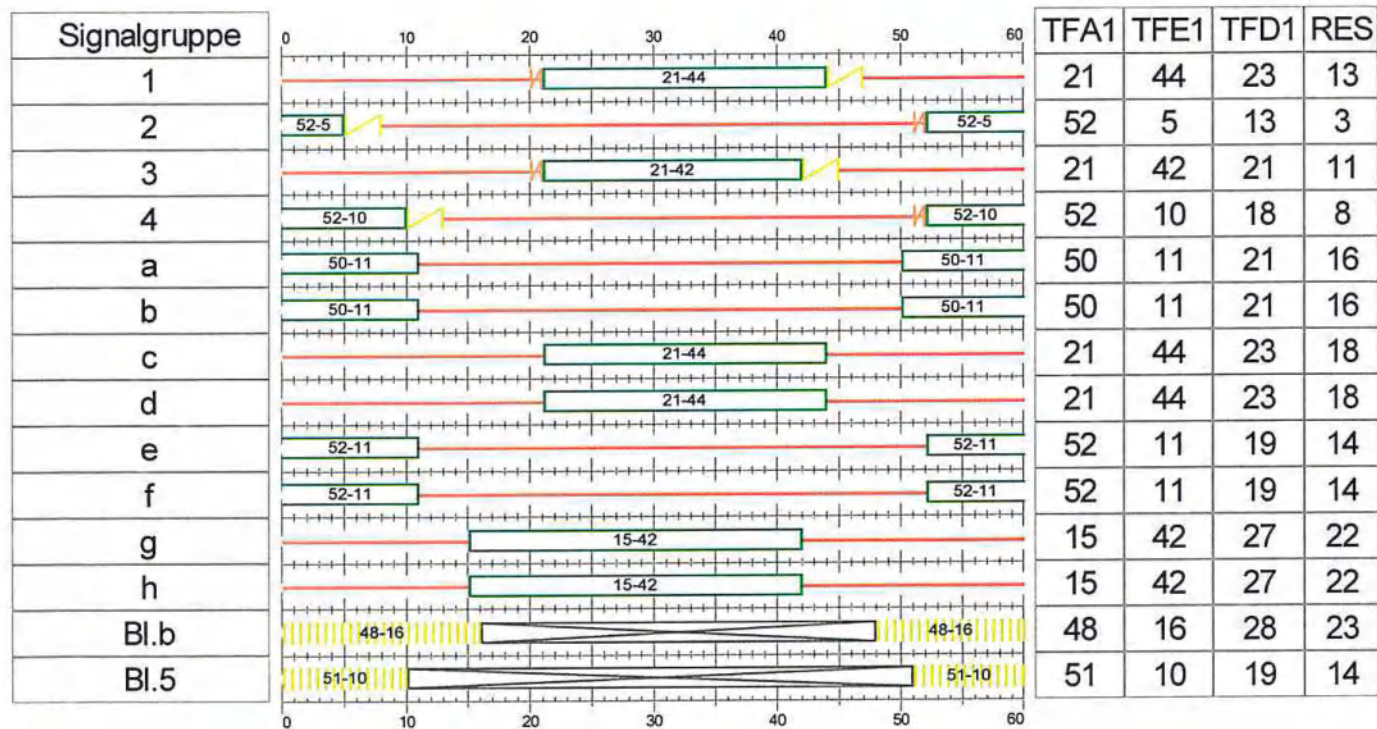


= RotGelb
 = Grün
 = Rot
 = Gelb
 = GelbBlinden 1HZ
 = Dunkel

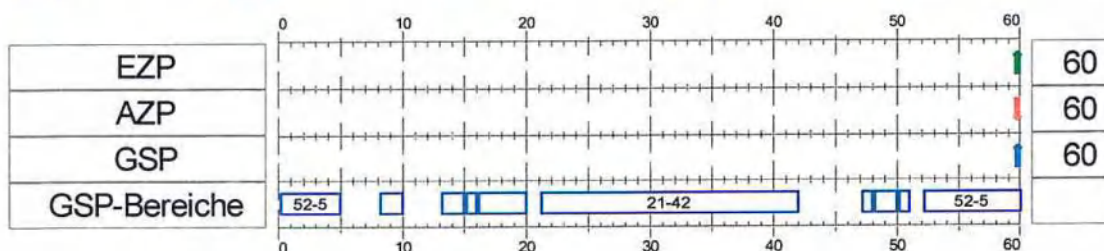


Signalprogramm: SP2 - Festzeit (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - Festzeit	60	4		SG			ZM1			0		

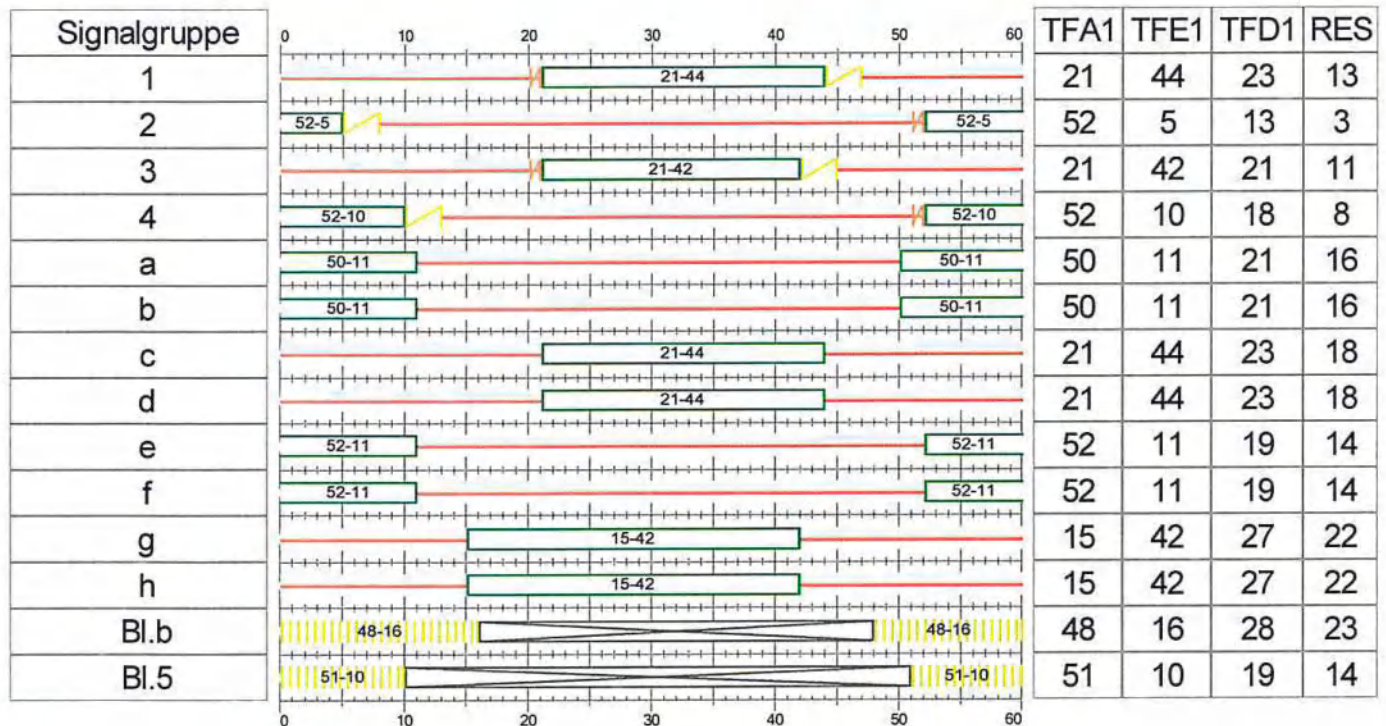





 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel

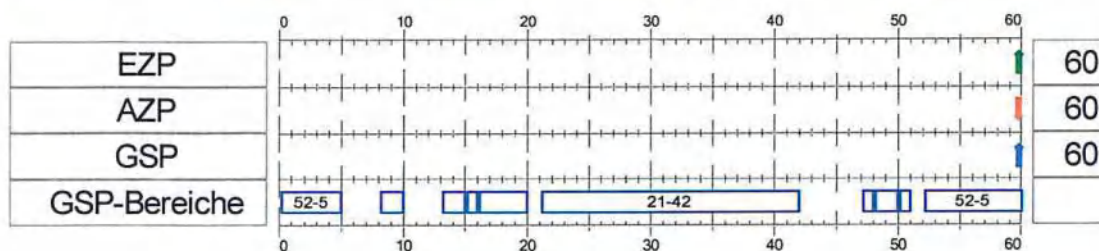


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 1+3 (60 s)

Name	lU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 1+3	60	6		SG			ZM1			0		

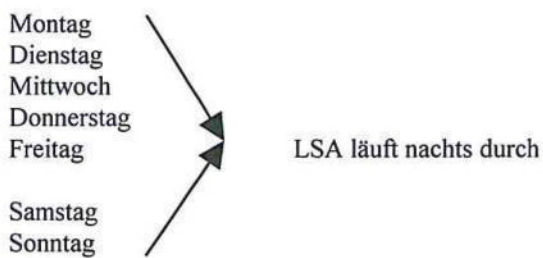


 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel



LSA 126 Eppenhauser Straße / Haßleyer Straße

Nachtabschaltung

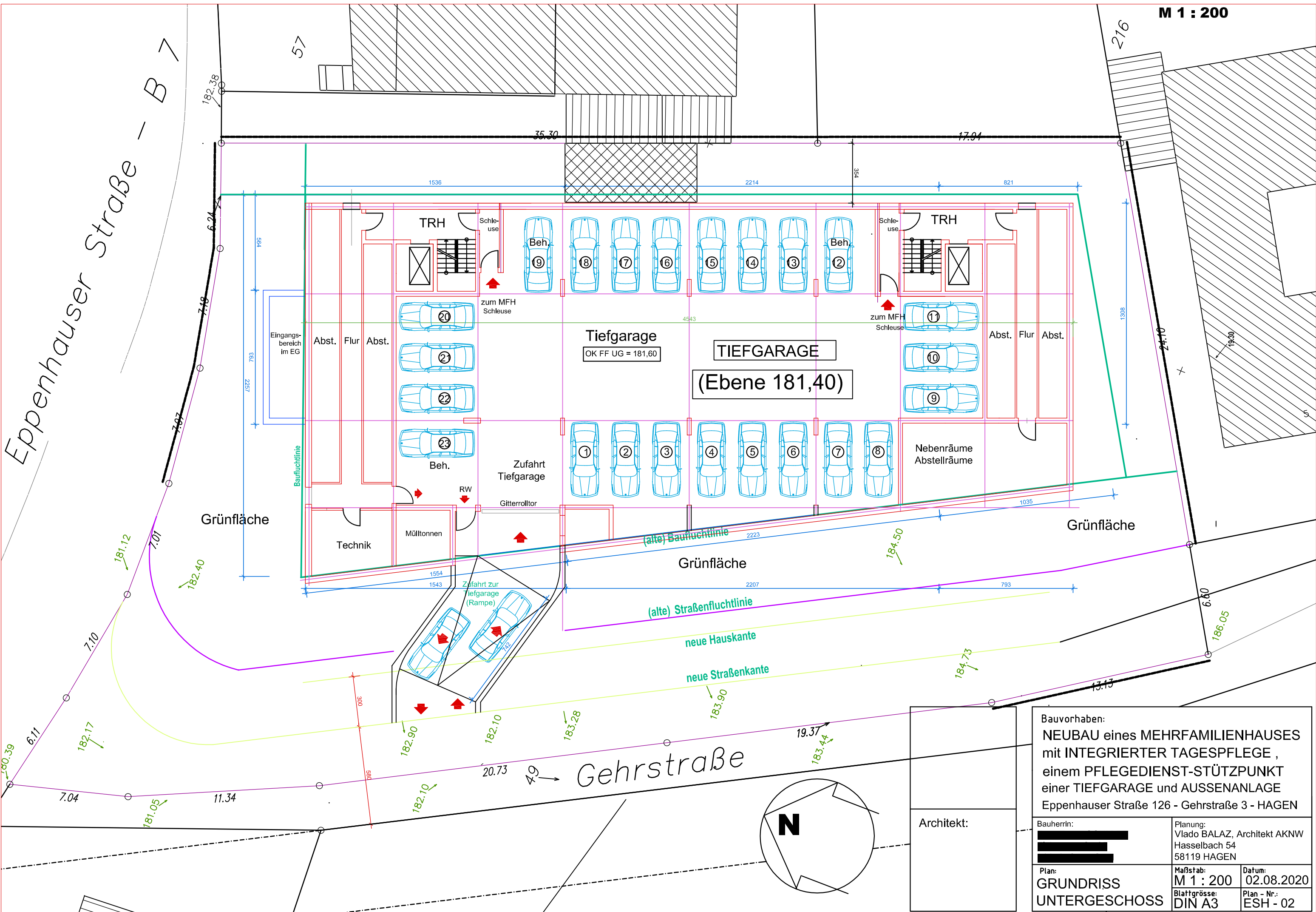


Schaltzeiten

	Uhrzeit	Umlauf	Programm
Montag	0.00 - 6.30	60	2
Dienstag	6.30 - 9.30	80	3
Mittwoch	9.30 - 14.30	60	2
Donnerstag	14.30 - 19.00	80	3
Freitag	19.00 - 24.00	60	2
Samstag	0.00 - 11.00	60	2
	11.00 - 16.00	80	3
	16.00 - 24.00	60	2
Sonn- und	0.00 - 13.30	60	2
Feiertag	13.30 - 19.00	80	3
	19.00 - 24.00	60	2

Anhang B

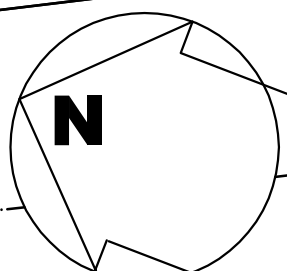
Architektenentwurf zum geplanten Mehrfamilienhaus mit integrierten
Pflegeeinrichtungen



M 1 : 200

Eppenhauser Straße - B 7

Gehrstraße



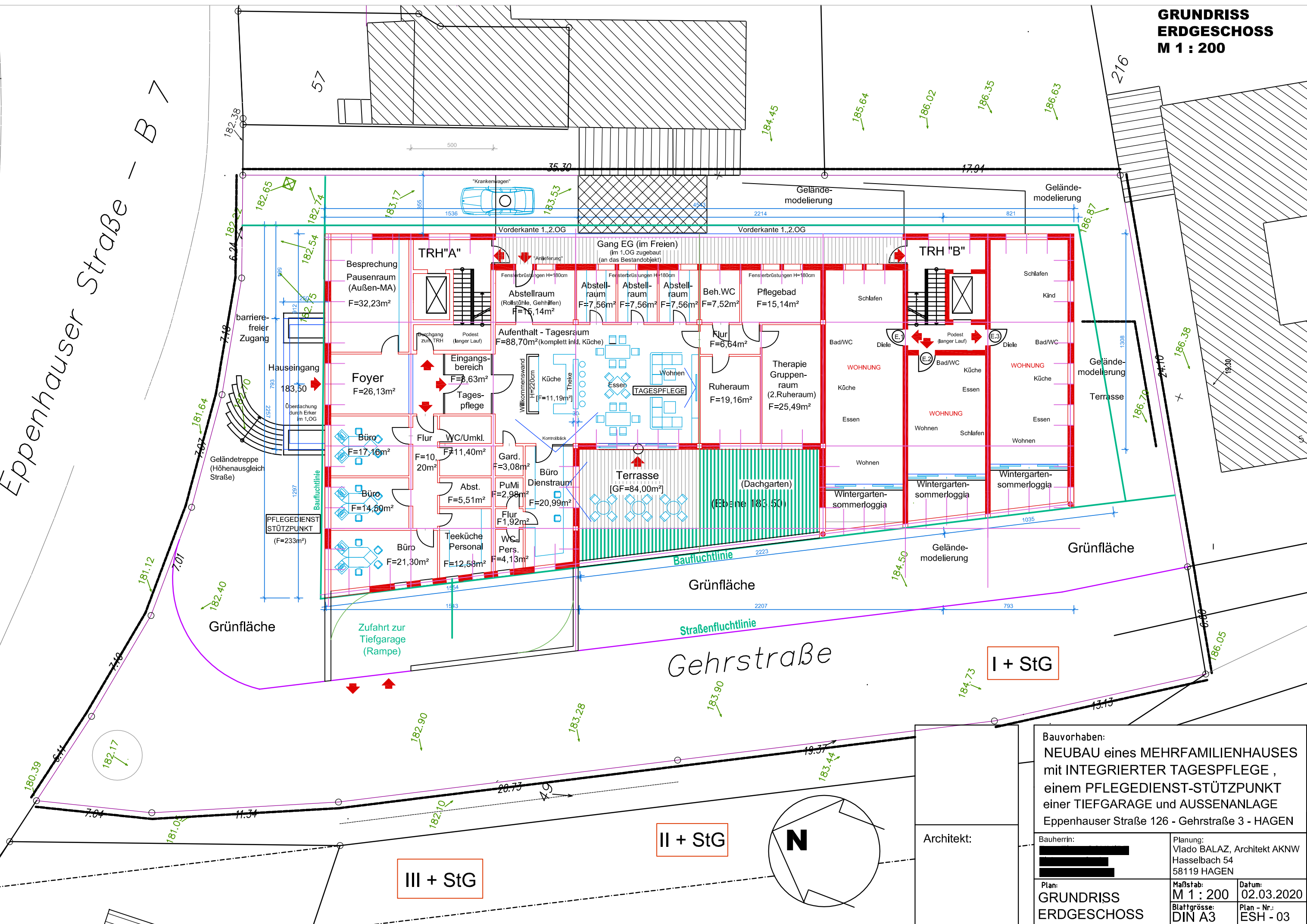
Architekt:

Bauvorhaben:
NEUBAU eines MEHRFAMILIENHAUSES
mit INTEGRIERTER TAGESPFLEGE ,
einem PFLEGEDIENST-STÜTZPUNKT
einer TIEFGARAGE und AUSSENANLAGE
Eppenhauser Straße 126 - Gehrstraße 3 - HAGEN

Bauherrin: [REDACTED]	Planung: Vlado BALAZ, Architekt AKNW Hasselbach 54 58119 HAGEN	
Plan: GRUNDRISS UNTERGESCHOSS	Maßstab: M 1 : 200 Blattgröße: DIN A3	Datum: 02.08.2020 Plan - Nr.: ESH - 02

GRUNDRISS
ERDGESCHOSS
M 1 : 200

Eppenhauser Straße - B



Bauvorhaben: NEUBAU eines MEHRFAMILIENHAUSES mit INTEGRIERTER TAGESPFLGE , einem PFLEGEDIENST-STÜTZPUNKT einer TIEFGARAGE und AUSSENANLAGE Eppenhauser Straße 126 - Gehrstraße 3 - HAGEN		
Bauherrin: [REDACTED]	Planung: Vlado BALAZ, Architekt AKNW Hasselbach 54 58119 HAGEN	
Plan: GRUNDRISS ERDGESCHOSS	Maßstab: M 1 : 200 Blattgröße: DIN A3	Datum: 02.03.2020 Plan - Nr.: ESH - 03

Höhenabwicklung und Maßstab:
Durchfahrtstraße / Mehrgeschossiger
Wohnungsbau

Geländeverlauf steigt
Bebauungshöhe sinkt

Höhenabwicklung und Maßstab:
Zielstraße / Einfamilienhäuser

NORDEN

Eppenhauser Straße

Flügel "NORD"
TRH "A"

Flügel "OST"

Flügel "SÜD"
TRH "B"

SÜDEN

vorhandenes EFH
Gehrstraße 5

vorhandenes EFH
Gehrstraße 7

Dachgeschoss
KEIN Vollgeschoss

2.Obergeschoss
Vollgeschoss

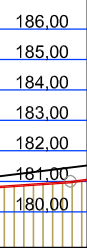
1.Obergeschoss
Vollgeschoss

Erdgeschoss
Vollgeschoss

Erkerbereich
"geerdet"

Haupteingang
(vom Osten
barrierefrei)

Außentreppe



186.00

185.00

184.00

183.00

182.00

181.00

180.00

186.00

185.00

184.00

183.00

182.00

181.00

180.00

Glasbrüstung

Gründach am Rande des Vollgeschosses
(Dachterrasse ca 1,5m zurückversetzt)

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

189.65

189.65

186.80

183.50

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

180.65

Anhang C

Verkehrserzeugung durch das geplante Vorhaben

0525 - MFH mit Tagespflege & Pflegedienst - Gehrstraße

Parameterwerte Verkehrserzeugung für sonstige verkehrsintensive Einrichtungen

	Min	Max	gewählter Wert
Wohneinheiten (Anzahl der Wohneinheiten)	/	/	13
Haushaltsgröße (Einwohner pro Wohneinheit)	1	3	2
Besucher pro Wohneinheit	/	/	0,1
Wege pro Bewohner am Tag	3,5	4	3,75
Wege pro Besucher am Tag	/	/	2
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	1,05	1,5	1,2
Lkw-Fahrten pro Einwohner	/	/	0,1
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5
Patientenplätze Tagespflege	/	/	12
Beschäftigte Tagespflege	3	4	/
Wege pro Patient am Tag	/	/	2
Pkw-Besetzung (Patienten pro Pkw)	0,5	6	3,5
MIV-Anteil Patienten (%)	90	100	95
Wege pro Beschäftigte (Tagespflege) am Tag	2,5	4,5	3,5
Pkw-Besetzung (Beschäftigte pro Pkw)	/	/	1,05
Lkw-Fahrten pro 100 qm BGF	/	/	0,2
BGF Tagespflege (in qm)	/	/	ca. 345
MIV-Anteil (%), hier: integrierte Lage	60	70	65
ÖPNV-Anteil (%)	10	25	17,5
Beschäftigte Pflegedienst (Anzahl Fahrzeuge)	/	/	10
Wege pro Beschäftigte (Pflegedienst) am Tag	4	5	4,5
Pkw-Besetzung (Personen pro Pkw)	/	/	1
MIV-Anteil (%)	/	/	100
ÖPNV-Anteil (%)	/	/	0

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen									
Eppenhauser Str. 126 / Gehrstr. 3		Einwohner- Verkehr		Patienten-/ Besucher- Verkehr		Beschäftigten- Verkehr		Wirtschafts- Verkehr		Quell-/ Zielverkehr	
		Pkw		Pkw		Pkw		Kfz		Kfz	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	Tagespflege	-	-	3	4	3	8	1	1	7	13
	Pflegedienst	-	-	-	-	20	25	-	-	20	25
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		-		4		28		1		33	
		Wohnnutzung									
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	MFH	10	40	1	5	-	-	1	2	12	47
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
		25		3		-		2		30	

BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE

QUELLVERKEHR

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung (Pflegeeinrichtungen)								Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.			Patienten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr				
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			Bezugswert		Bezugswert				
	25		3		2		28			4		1			63	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw Pflegedienst	Pkw Tagespflege	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz		
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0			0		0		0	0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	02-03	
03-04	0,25	0	0,40	0	0,00	0			0		0		0	0	03-04	
04-05	1,00	0	0,25	0	0,00	0			0		0		0	0	04-05	
05-06	4,50	1	0,00	0	1,00	0			0		0		0	1	05-06	
06-07	15,00	4	2,00	0	1,75	0			0		0		1	5	06-07	
07-08	14,00	4	3,00	0	4,75	0		7	0		2		0	13	07-08	
08-09	8,00	2	3,50	0	6,50	0			0		0		0	2	08-09	
09-10	5,25	1	1,75	0	8,25	0			0		0		0	1	09-10	
10-11	4,25	1	1,25	0	9,00	1			0		0		0	2	10-11	
11-12	3,00	1	3,50	0	10,25	1		4	0		0		0	6	11-12	
12-13	3,50	1	4,50	0	8,75	0			0		0		0	1	12-13	
13-14	5,50	1	3,25	0	7,75	0			1		0		0	1	13-14	
14-15	6,00	2	4,50	0	5,60	0		6	0		0		0	8	14-15	
15-16	4,75	1	3,40	0	7,00	0			0		0		0	1	15-16	
16-17	6,00	2	4,75	0	8,75	0			2		2		0	6	16-17	
17-18	7,50	2	8,00	0	7,00	0			2		0		0	4	17-18	
18-19	4,50	1	11,50	1	5,25	0		6	0		0		0	8	18-19	
19-20	4,50	1	12,70	1	3,75	0			0		0		0	2	19-20	
20-21	1,75	0	9,50	1	1,75	0			0		0		0	1	20-21	
21-22	0,50	0	8,50	0	1,00	0			0		0		0	0	21-22	
22-23	0,25	0	8,00	0	1,25	0			0		0		0	0	22-23	
23-24	0,00	0	5,25	0	0,65	0			0		0		0	0	23-24	
Summe	100,00	25	100,00	3	100,00	2	100,00	28		100,00	4	100,00	1	63	Summe	
Komment.															13 Maximum	

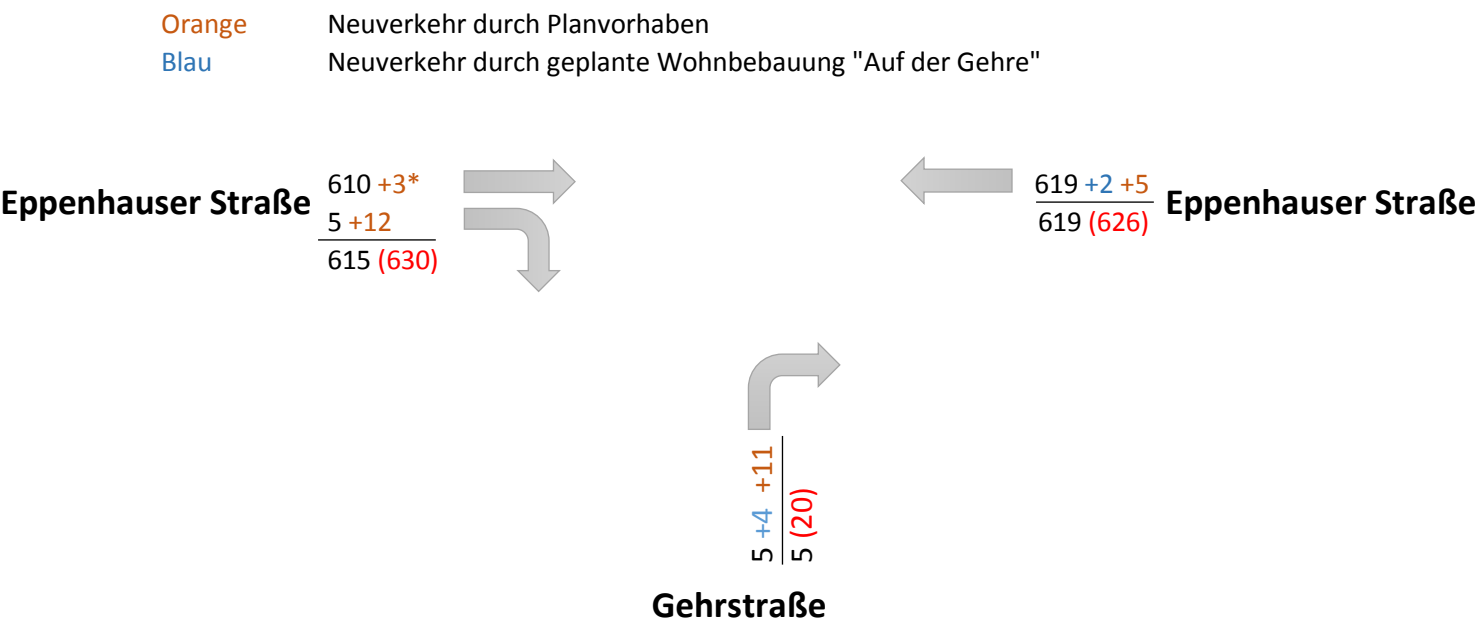
ZIELVERKEHR

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung (Pflegeeinrichtungen)						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.			Patienten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			Bezugswert		Bezugswert			
	25		3		2		28			4		1			63
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw Pflegedienst	Pkw Tagespflege	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz	
00-01	0,25	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	00-01
01-02	0,20	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0			0		0		0	0	04-05
05-06	0,25	0	0,00	0	1,50	0			0		0		0	0	05-06
06-07	0,90	0	3,00	0	3,00	0		7	2		0		1	10	06-07
07-08	2,50	1	3,25	0	8,00	0			2		2		0	5	07-08
08-09	4,00	1	1,50	0	10,40	1			0		0		0	2	08-09
09-10	3,50	1	2,00	0	8,75	0			0		0		0	1	09-10
10-11	3,50	1	2,25	0	10,25	1		4	0		0		0	6	10-11
11-12	5,25	1	4,00	0	9,90	0			0		0		0	1	11-12
12-13	7,50	2	4,90	0	7,00	0			0		0		0	2	12-13
13-14	7,00	2	3,50	0	6,50	0		6	0		0		0	8	13-14
14-15	4,25	1	5,00	0	6,00	0			1		0		0	2	14-15
15-16	5,75	1	5,25	0	7,75	0			0		0		0	1	15-16
16-17	14,00	4	6,00	0	6,75	0			0		2		0	6	16-17
17-18	13,75	3	12,00	1	5,00	0		6	0		0		0	10	17-18
18-19	10,40	3	15,20	1	3,75	0			0		0		0	4	18-19
19-20	5,75	1	17,75	1	3,25	0			0		0		0	2	19-20
20-21	3,75	1	9,90	0	1,45	0			0		0		0	1	20-21
21-22	3,50	1	2,25	0	0,25	0			0		0		0	1	21-22
22-23	3,75	1	1,25	0	0,25	0			0		0		0	1	22-23
23-24	0,25	0	1,00	0	0,00	0			0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	25	100,00	3	100,00	2	100,00	28		100,00	4	100,00	1	63	Summe
Komment.														10 Maximum	

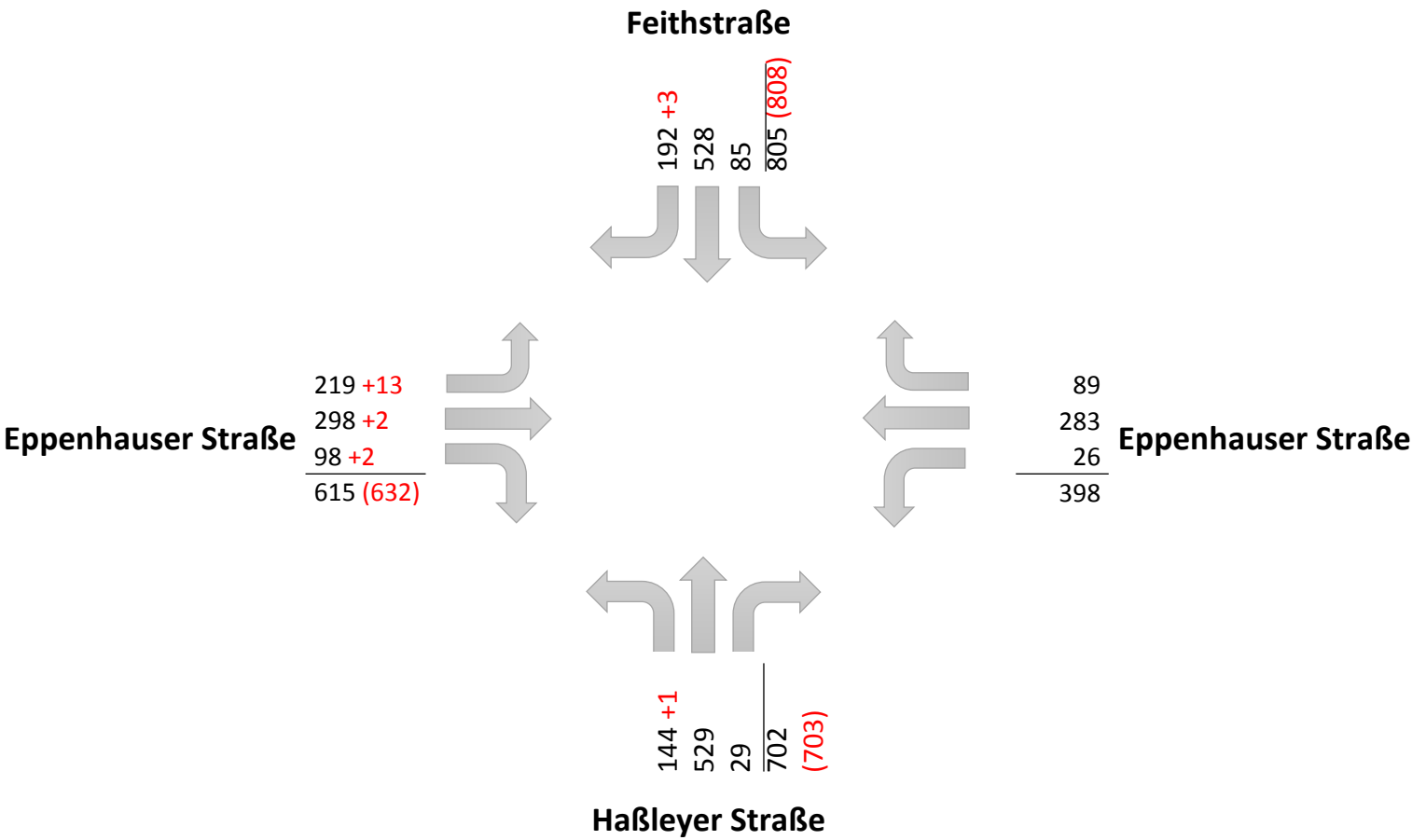
Anhang D

Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall)
und Leistungsfähigkeitsnachweis

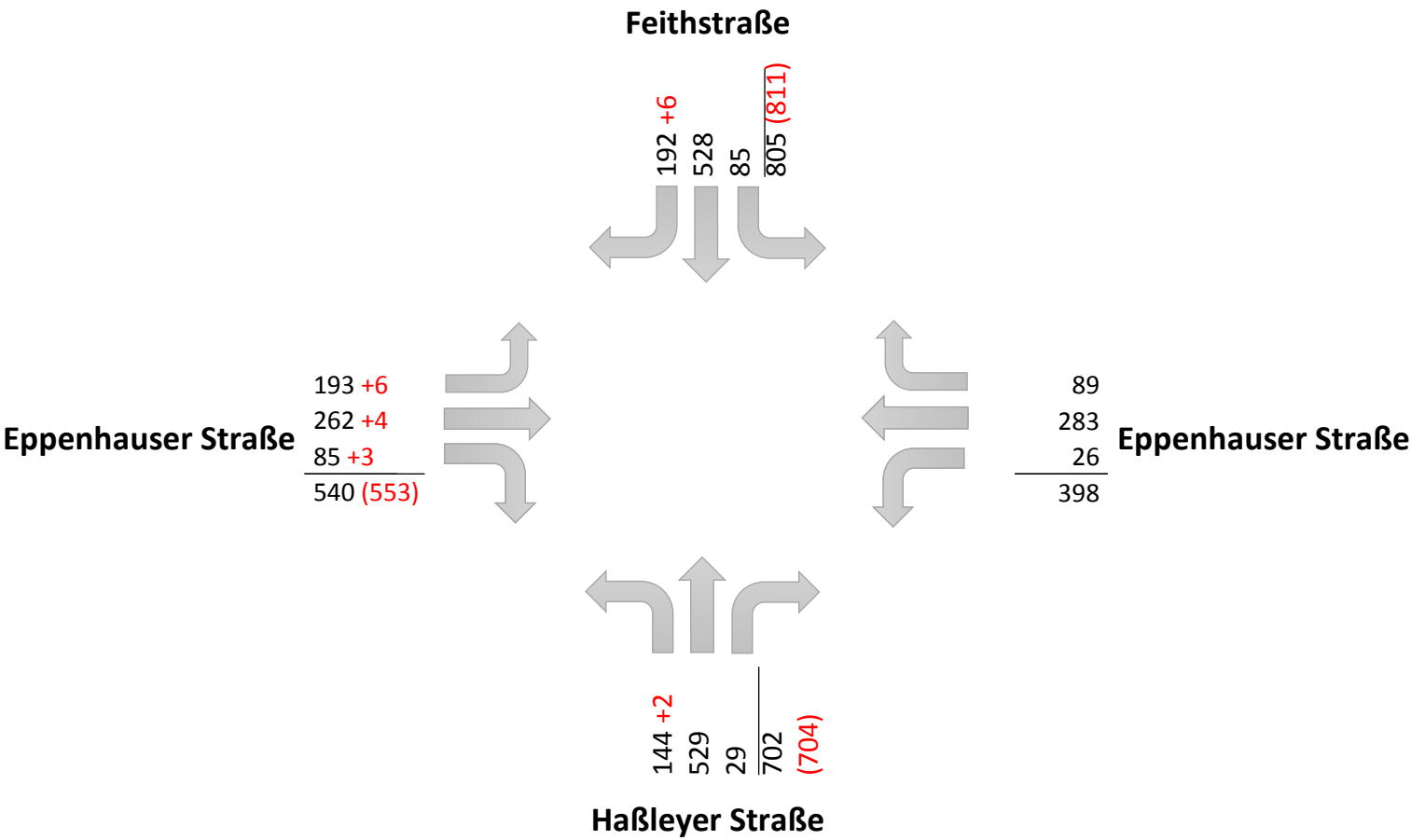
Morgenspitzenstunde (Planfall gesamt)
[Kfz/Std.]



Morgenspitzenstunde (Planfall gesamt)
[Kfz/Std.]



Nachmittagsspitzenstunde (Planfall gesamt)
[Kfz/Std.]



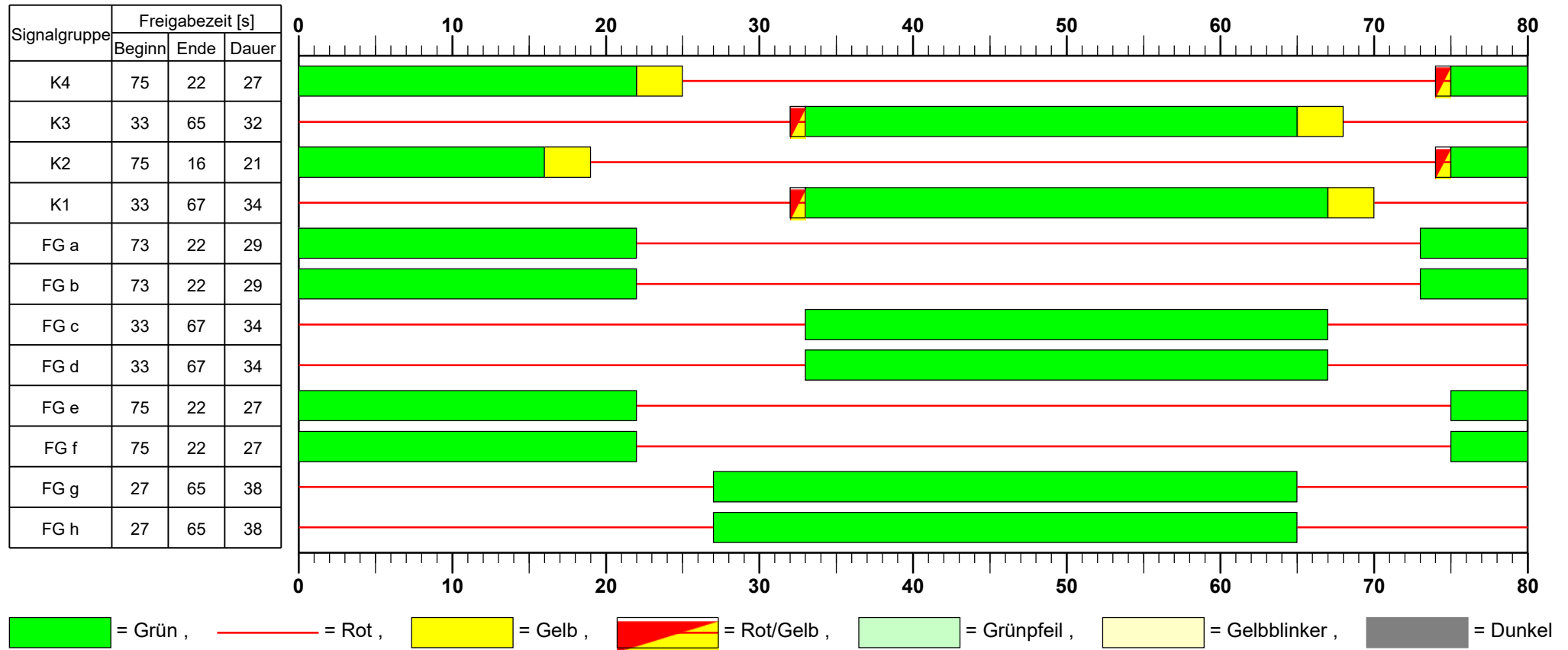
Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall gesamt_Überarbeitung_neu_210119.amp

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr



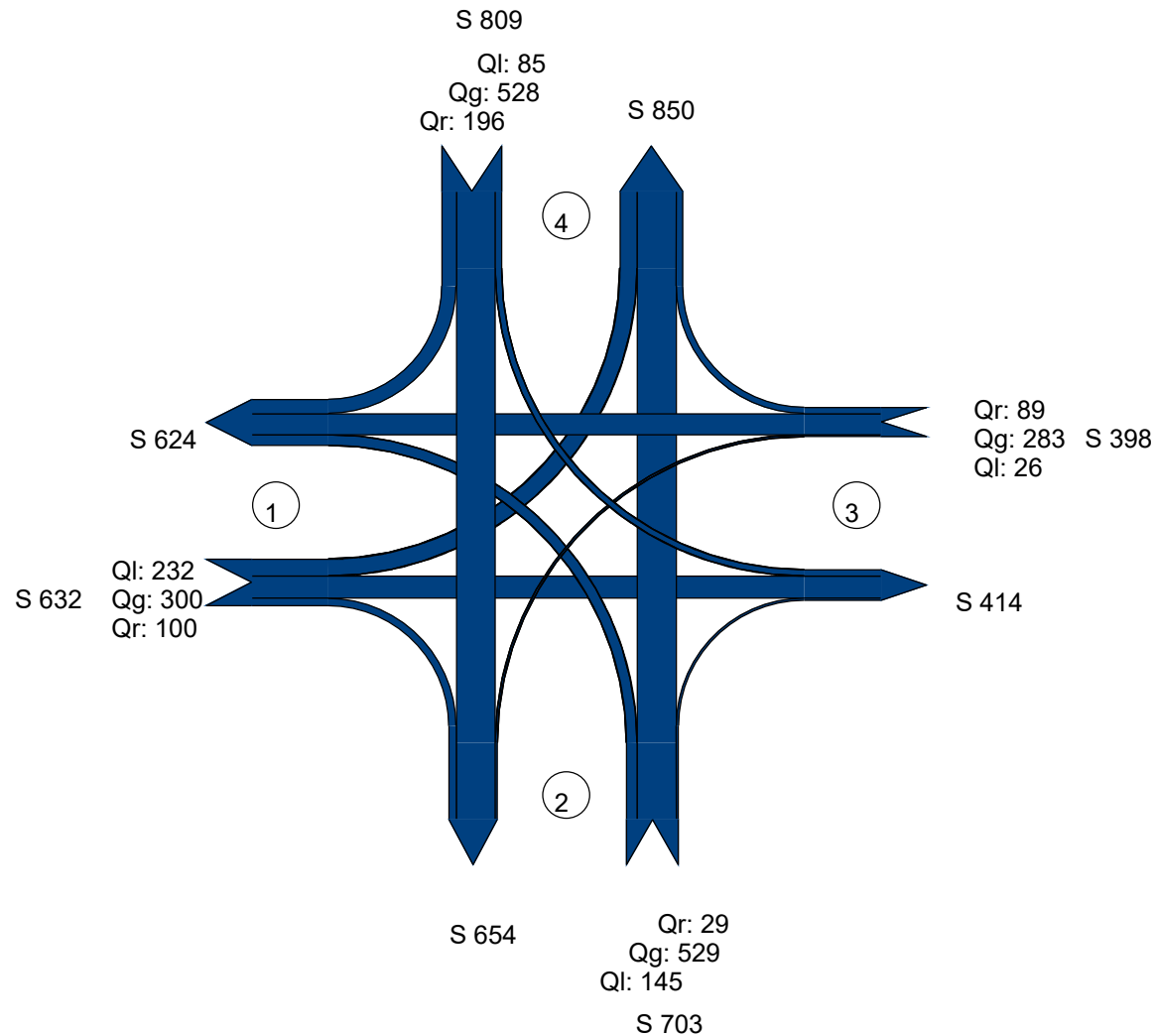
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall gesamt_Überarbeitung_neu_210119.amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
 Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd
 Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost
 Zufahrt 4 : Feithstr. Nord

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	232	0	0			1,000		1	nein	ja
2	300	0	0			1,000		1	ja	nein
3	100	0	0			1,000		1	ja	ja
4	145	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	196	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitraum: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	400	0,603	0,33	0,972	8,400	80	27,6	B
12	K4	1	232	0,789	0,15	2,660	7,635	74	65,5	D
21	K3	5, 6	558	0,683	0,41	1,473	11,646	105	25,9	B
22	K3	4	145	0,617	0,12	1,010	4,076	45	49,1	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,110	0,12	0,069	0,585	11	32,5	B
41	K1	12	196	0,231	0,43	0,170	2,946	35	15,4	A
42	K1	11	528	0,603	0,44	0,976	9,943	92	21,2	B
43	K1	10	85	0,337	0,13	0,293	2,017	27	36,1	C
Gesamt			2542						31,5	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	42					C
1	FG h	100	0	1	42					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	46					C
3	FG d	100	0	1	46					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	46					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	42					C
Gesamtbewertung:										D

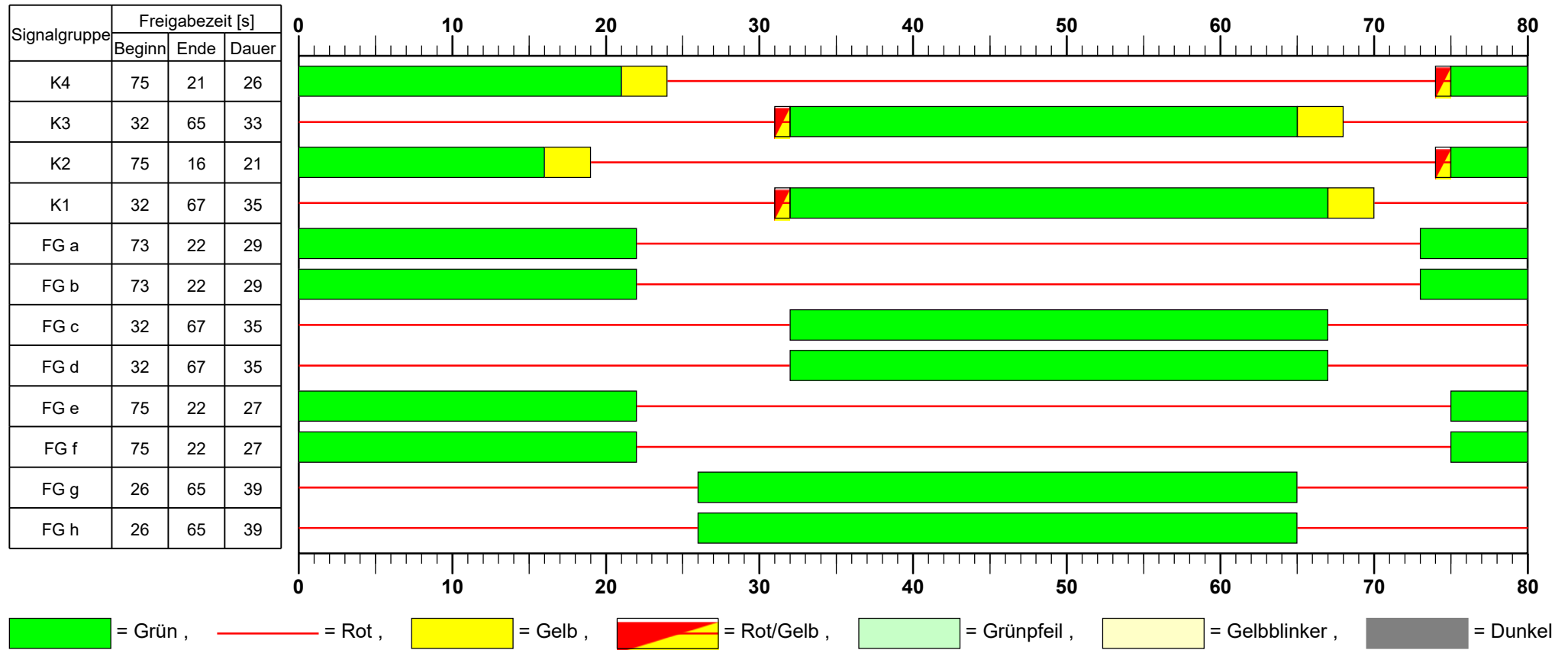
Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse+Planfall gesamt_Überarbeitung_neu_210119.amn

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse+Planfall gesamt_Überarbeitung_neu_210119.amn

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

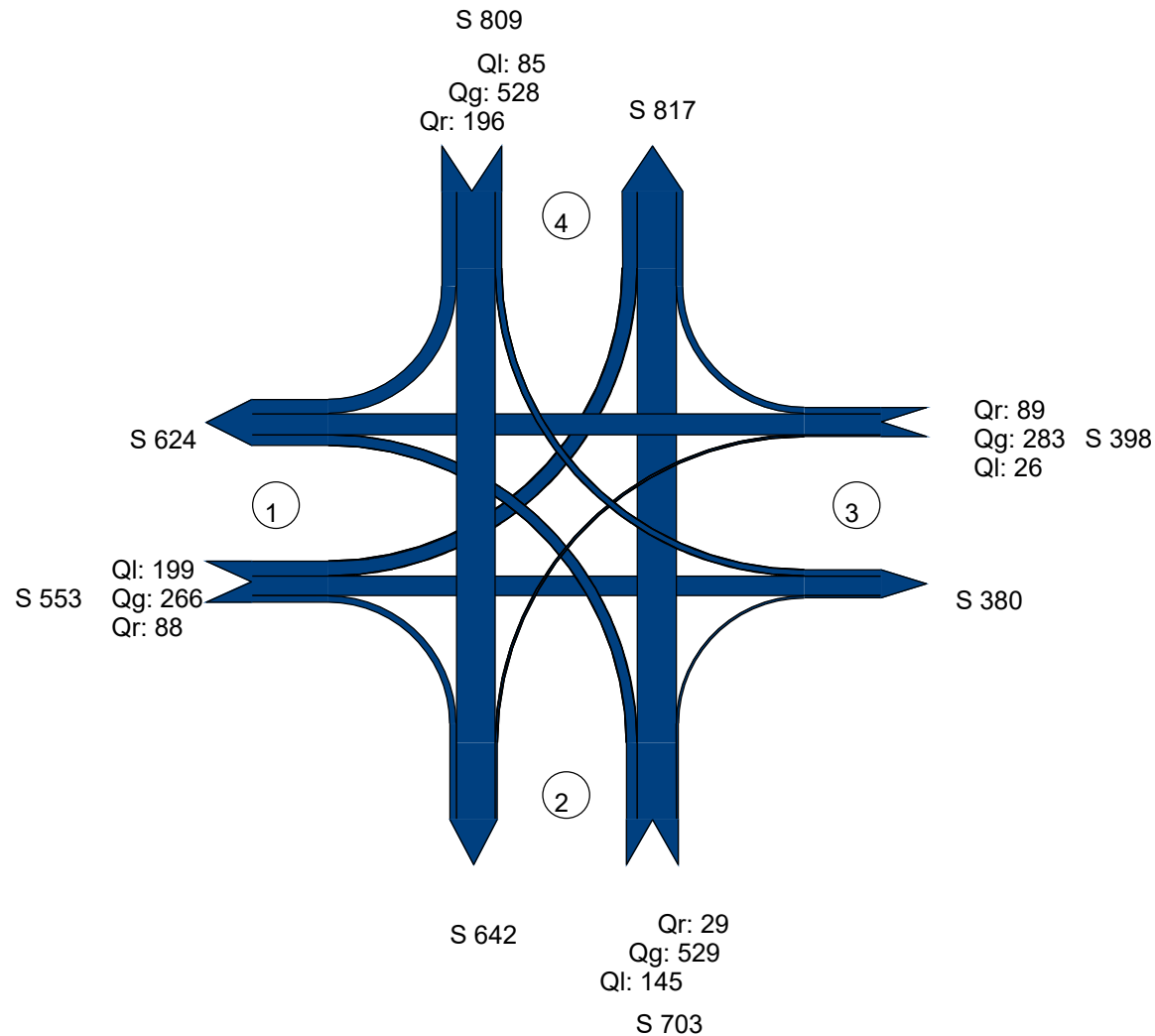
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West

Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd

Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost

Zufahrt 4 : Feithstr. Nord

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	199	0	0			1,000		1	nein	ja
2	266	0	0			1,000		1	ja	nein
3	88	0	0			1,000		1	ja	ja
4	145	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	196	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>							Datum: <u>22.01.2021</u>			
Zeitraum: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	354	0,599	0,32	0,950	7,567	73	28,7	B
12	K4	1	199	0,745	0,13	1,991	6,246	63	60,2	D
21	K3	5, 6	558	0,736	0,42	2,030	12,433	110	29,1	B
22	K3	4	145	0,633	0,11	1,089	4,165	46	50,9	D
31	K2	8, 9	372	0,782	0,26	2,689	10,354	95	47,6	C
32	K2	7	26	0,108	0,13	0,068	0,576	11	31,5	B
41	K1	12	196	0,224	0,44	0,163	2,880	34	14,7	A
42	K1	11	528	0,652	0,45	1,244	10,376	95	22,7	B
43	K1	10	85	0,348	0,14	0,308	2,022	27	35,9	C
Gesamt			2463						33,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	41					C
1	FG h	100	0	1	41					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	45					C
3	FG d	100	0	1	45					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	45					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	41					C
Gesamtbewertung:									D	

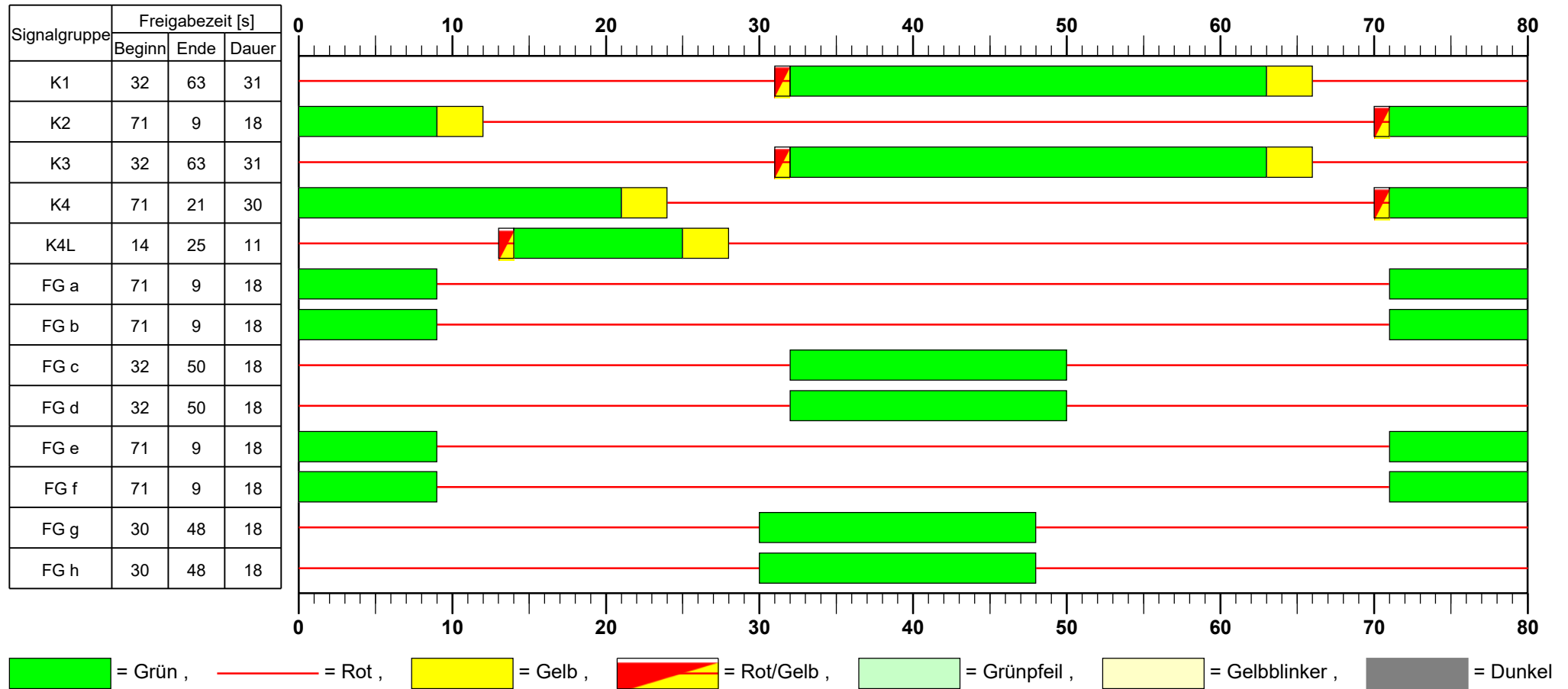
Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall_mit LAB_nur_4L_210120.amp

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr



Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse+Planfall_mit LAB_nur_4L_210120.amp

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

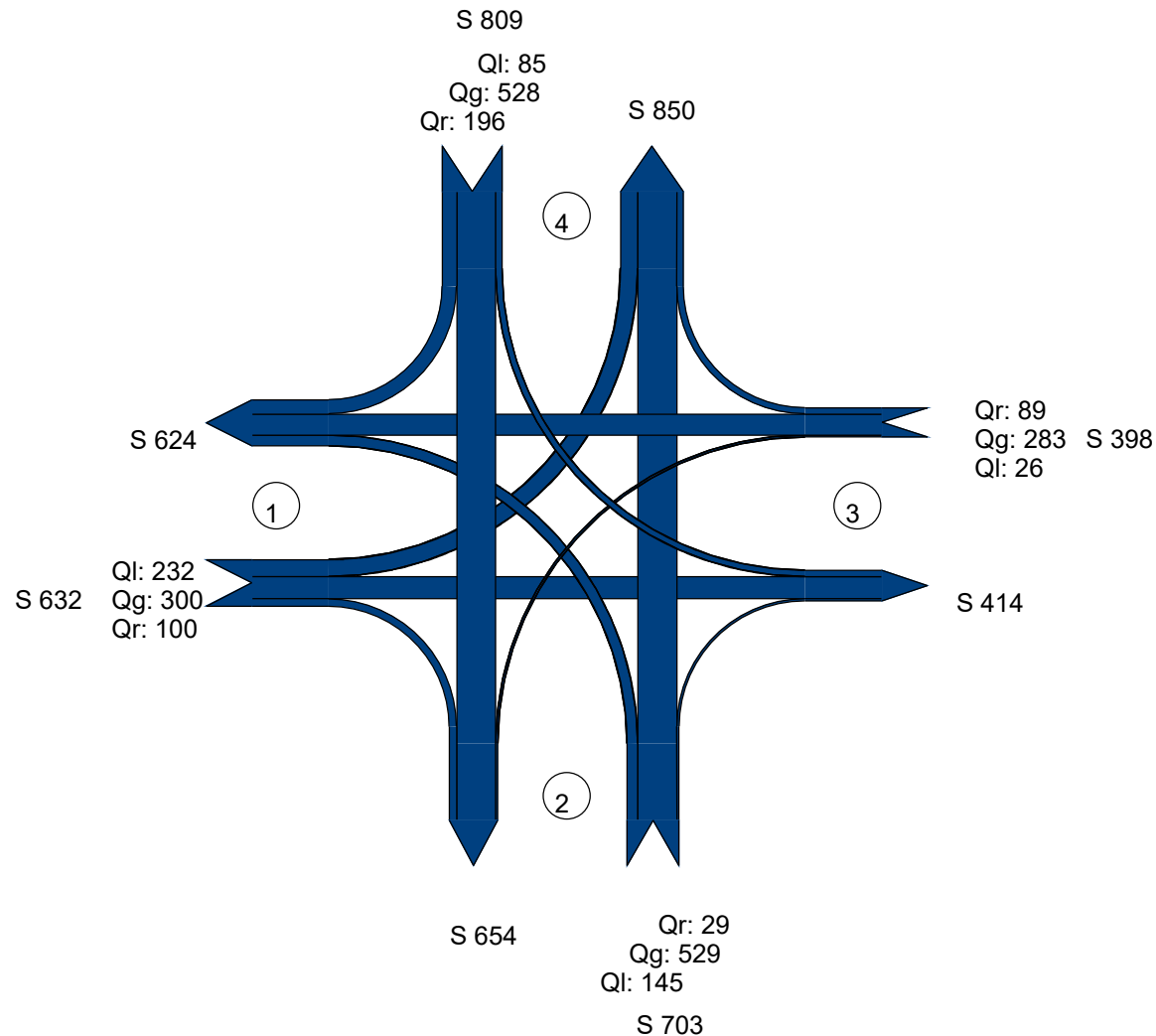
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West

Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd

Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost

Zufahrt 4 : Feithstr. Nord

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitraum: <u>Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	232	0	0			1,000		1	nein	nein
2	300	0	0			1,000		1	ja	nein
3	100	0	0			1,000		1	ja	ja
4	145	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	196	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10,10					
1	FG h	100	0		6,30					
2	FG e	100	0		9,40					
2	FG f	100	0		9,00					
3	FG c	100	0		7,70					
3	FG d	100	0		7,10					
4	FG a	100	0		10,80					
4	FG b	100	0		5,10					
4	FG a+FG b	100	0		10,80	5,10				
3	FG c+FG d	100	0		7,70	7,10				
2	FG e+FG f	100	0		9,40	9,00				
1	FG g+FG h	100	0		10,10	6,30				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitraum: Morgenspitze 07:00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	400	0,542	0,37	0,732	7,743	75	23,5	B
12	K4L	1	232	0,773	0,15	2,404	7,361	72	61,5	D
21	K3	5, 6	558	0,705	0,40	1,668	12,056	108	27,8	B
22	K3	4	145	0,729	0,10	1,751	4,880	52	66,7	D
31	K2	8, 9	372	0,853	0,22	4,742	12,683	112	69,2	D
32	K2	7	26	0,193	0,07	0,134	0,680	12	38,8	C
41	K1	12	196	0,272	0,36	0,213	3,301	38	19,2	A
42	K1	11	528	0,660	0,40	1,298	10,864	99	25,4	B
43	K1	10	85	0,415	0,10	0,414	2,185	28	40,9	C
Gesamt			2542						37,9	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	62					D
1	FG h	100	0	1	62					D
2	FG e	100	0	1	62					D
2	FG f	100	0	1	62					D
3	FG c	100	0	1	62					D
3	FG d	100	0	1	62					D
4	FG a	100	0	1	62					D
4	FG b	100	0	1	62					D
4	FG a+FG b	100	0	2	62					D
3	FG c+FG d	100	0	2	62					D
2	FG e+FG f	100	0	2	62					D
1	FG g+FG h	100	0	2	62					D
Gesamtbewertung:										D

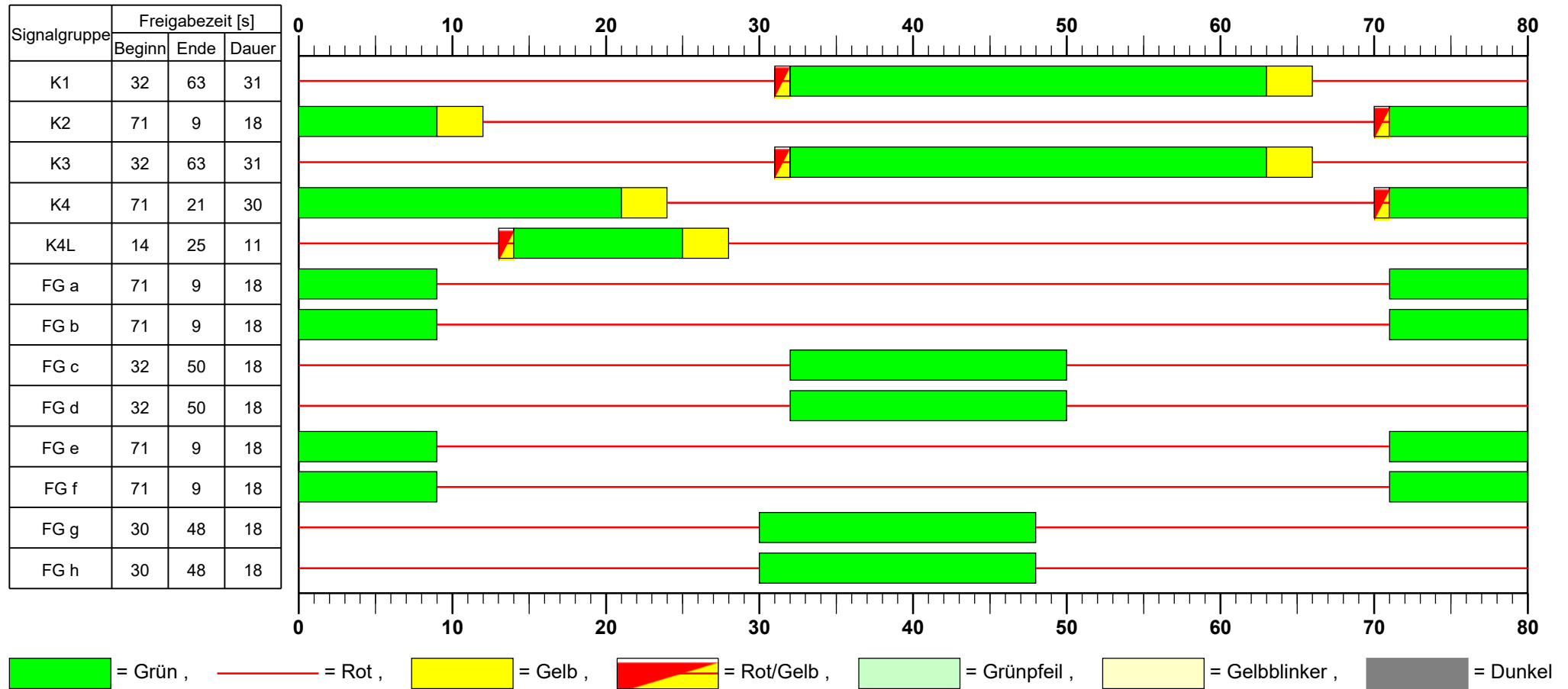
Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse+Planfall_mit LAB_nur_4L_210121.amp

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr



Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse+Planfall_mit LAB_nur_4L_210121.amp

Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

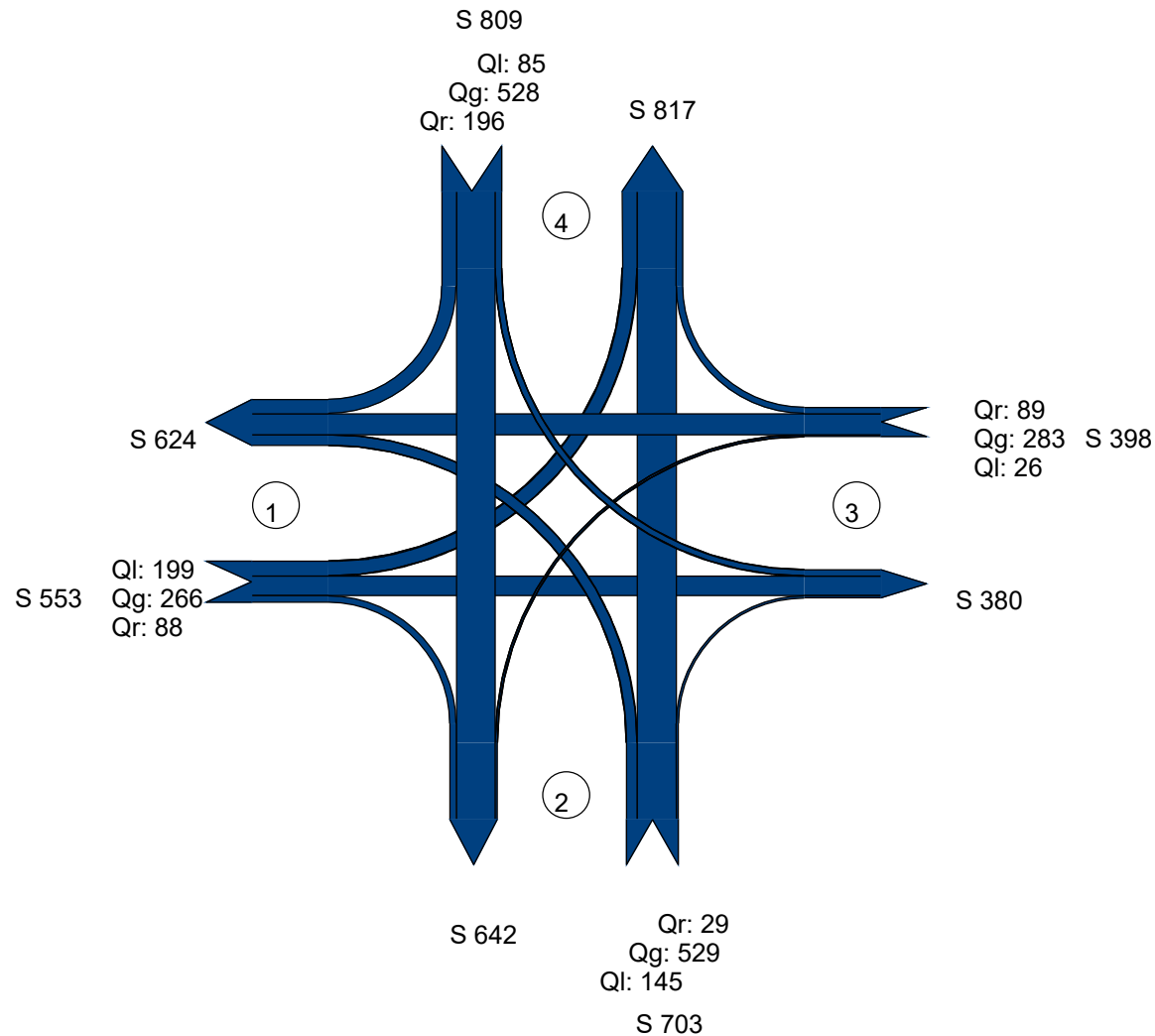
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt

Stunde : Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr



Fahrzeuge

0 1000 Fzg/h



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West

Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd

Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost

Zufahrt 4 : Feithstr. Nord

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	199	0	0			1,000		1	nein	nein
2	266	0	0			1,000		1	ja	nein
3	88	0	0			1,000		1	ja	ja
4	145	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	196	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: _____		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10,10					
1	FG h	100	0		6,30					
2	FG e	100	0		9,40					
2	FG f	100	0		9,00					
3	FG c	100	0		7,70					
3	FG d	100	0		7,10					
4	FG a	100	0		10,80					
4	FG b	100	0		5,10					
4	FG a+FG b	100	0		10,80	5,10				
3	FG c+FG d	100	0		7,70	7,10				
2	FG e+FG f	100	0		9,40	9,00				
1	FG g+FG h	100	0		10,10	6,30				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

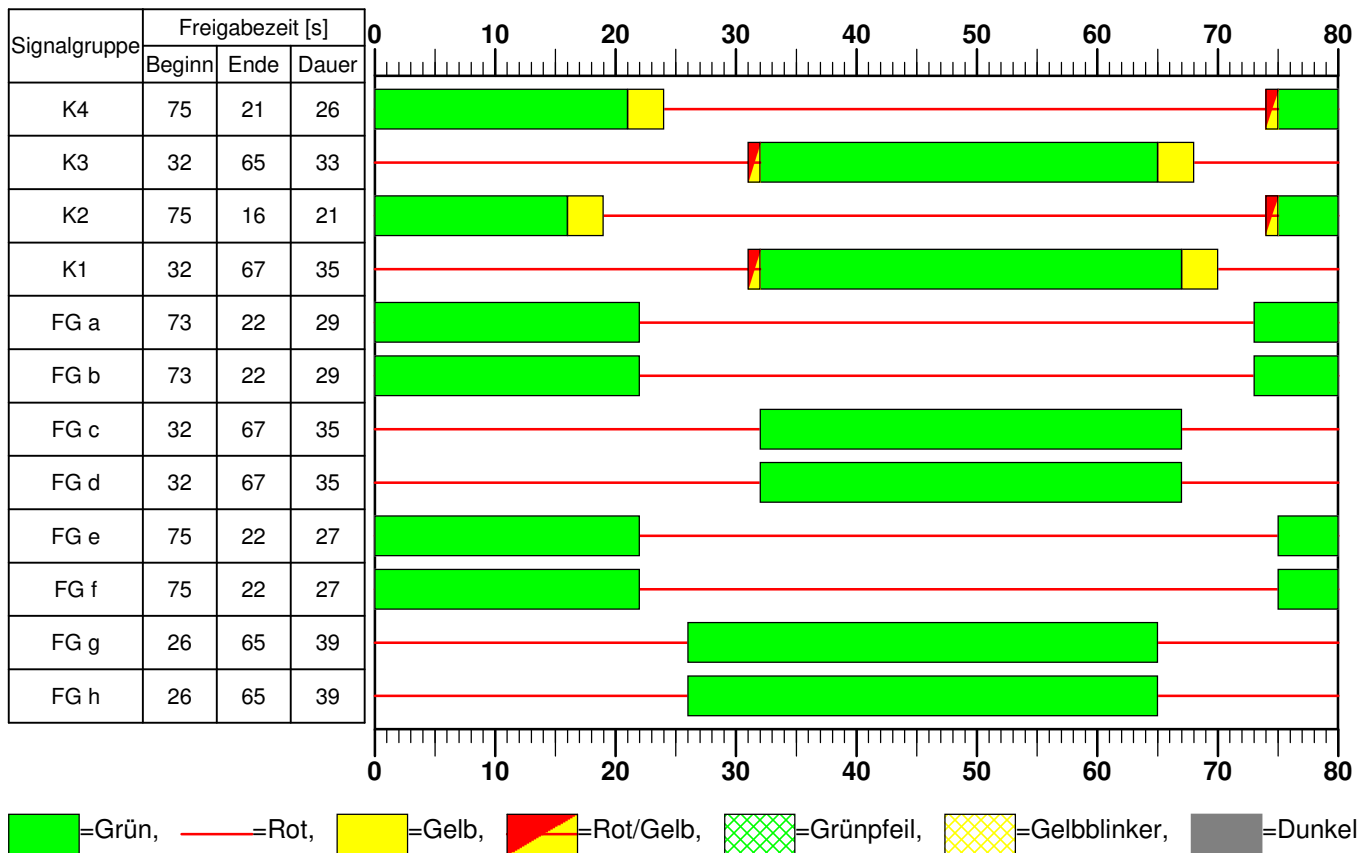
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Analyse + Planfall gesamt							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	354	0,480	0,37	0,555	6,587	66	22,1	B
12	K4L	1	199	0,663	0,15	1,280	5,454	56	47,5	C
21	K3	5, 6	558	0,705	0,40	1,668	12,056	108	27,8	B
22	K3	4	145	0,729	0,10	1,751	4,880	52	66,7	D
31	K2	8, 9	372	0,853	0,22	4,742	12,683	112	69,2	D
32	K2	7	26	0,168	0,08	0,113	0,653	12	37,1	C
41	K1	12	196	0,272	0,36	0,213	3,301	38	19,2	A
42	K1	11	528	0,660	0,40	1,298	10,864	99	25,4	B
43	K1	10	85	0,415	0,10	0,414	2,185	28	40,9	C
Gesamt			2463						36,5	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	62					D
1	FG h	100	0	1	62					D
2	FG e	100	0	1	62					D
2	FG f	100	0	1	62					D
3	FG c	100	0	1	62					D
3	FG d	100	0	1	62					D
4	FG a	100	0	1	62					D
4	FG b	100	0	1	62					D
4	FG a+FG b	100	0	2	62					D
3	FG c+FG d	100	0	2	62					D
2	FG e+FG f	100	0	2	62					D
1	FG g+FG h	100	0	2	62					D
Gesamtbewertung:									D	

Anhang E

Verkehrsbelastung und Leistungsfähigkeitsnachweise Analysefall

Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse.amn
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr

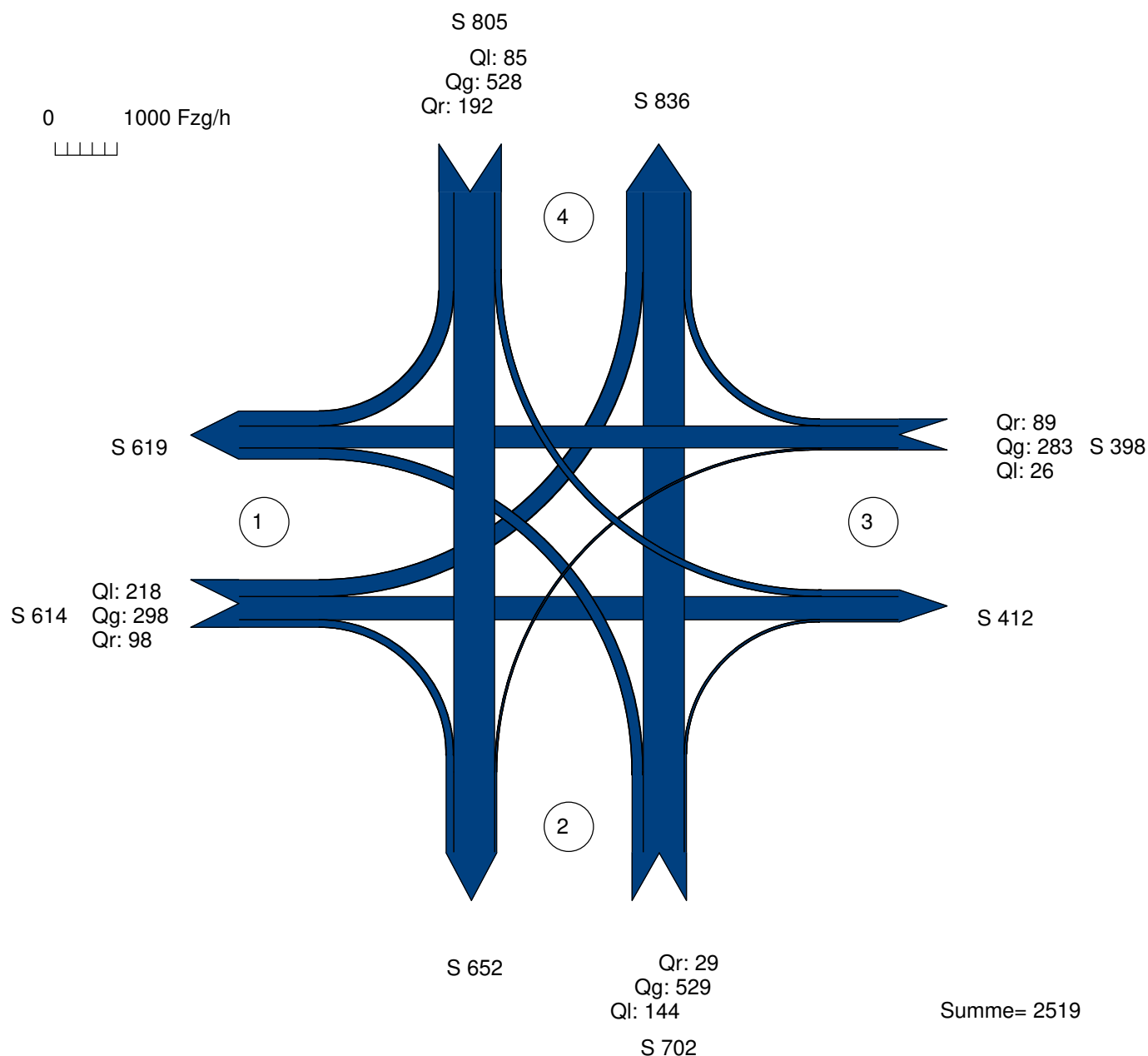


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Morgenspitze_Analyse.amn
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost
Zufahrt 4 : Haßleyer Str. Nord Str.

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	218	0	0			1,000		1	nein	ja
2	298	0	0			1,000		1	ja	nein
3	98	0	0			1,000		1	ja	ja
4	144	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	192	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

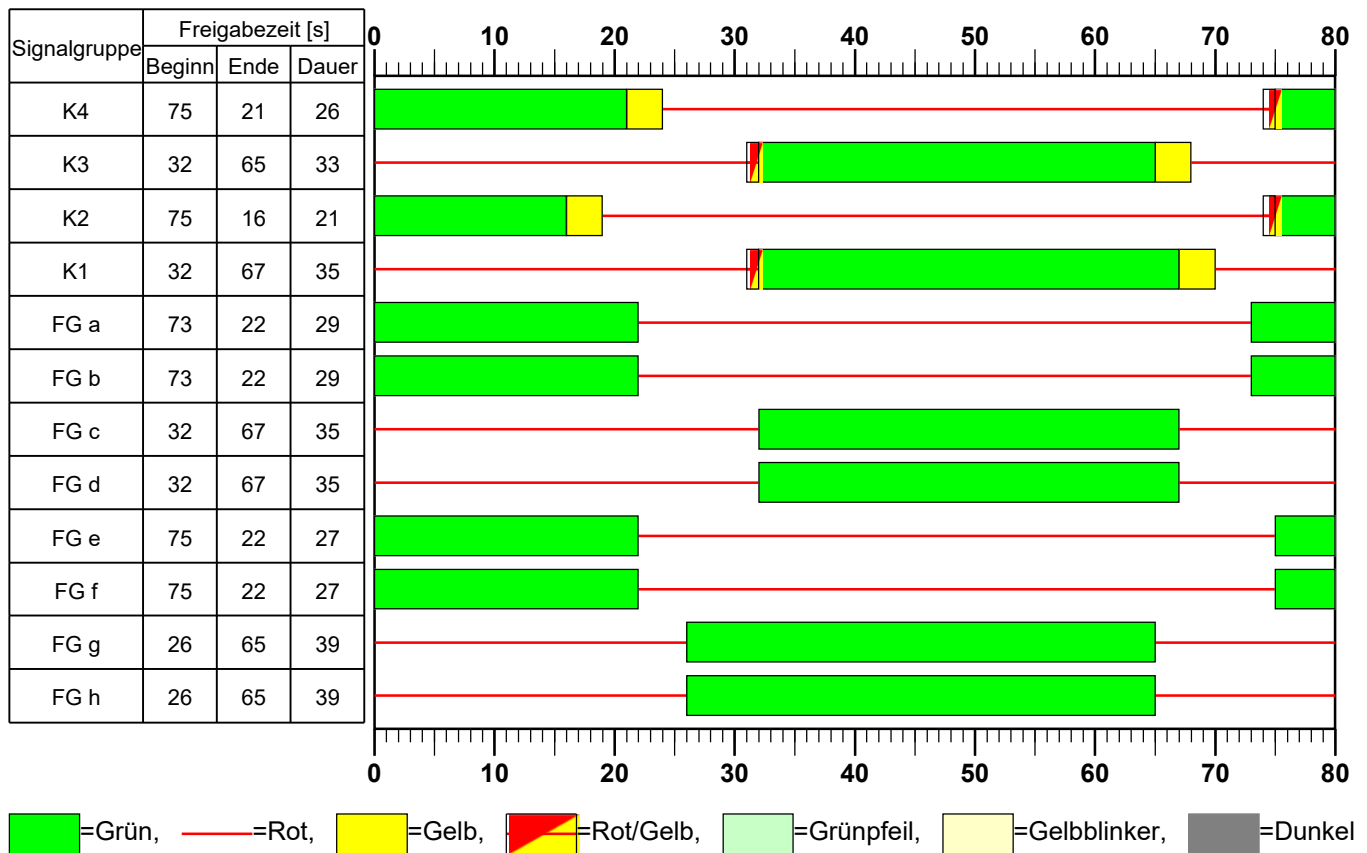
[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand							Datum: 22.01.2021			
Zeitraum: Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	396	0,621	0,32	1,057	8,529	81	29,1	B
12	K4	1	218	0,765	0,14	2,262	6,925	68	61,6	D
21	K3	5, 6	558	0,663	0,42	1,319	11,276	102	24,2	B
22	K3	4	144	0,578	0,12	0,847	3,866	43	45,3	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,110	0,12	0,069	0,585	11	32,5	B
41	K1	12	192	0,219	0,44	0,159	2,814	34	14,7	A
42	K1	11	528	0,587	0,45	0,901	9,669	90	20,0	B
43	K1	10	85	0,318	0,13	0,268	1,977	26	35,0	B
Gesamt			2519						30,3	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	41					C
1	FG h	100	0	1	41					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	45					C
3	FG d	100	0	1	45					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	45					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	41					C
									Gesamtbewertung:	D

Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr

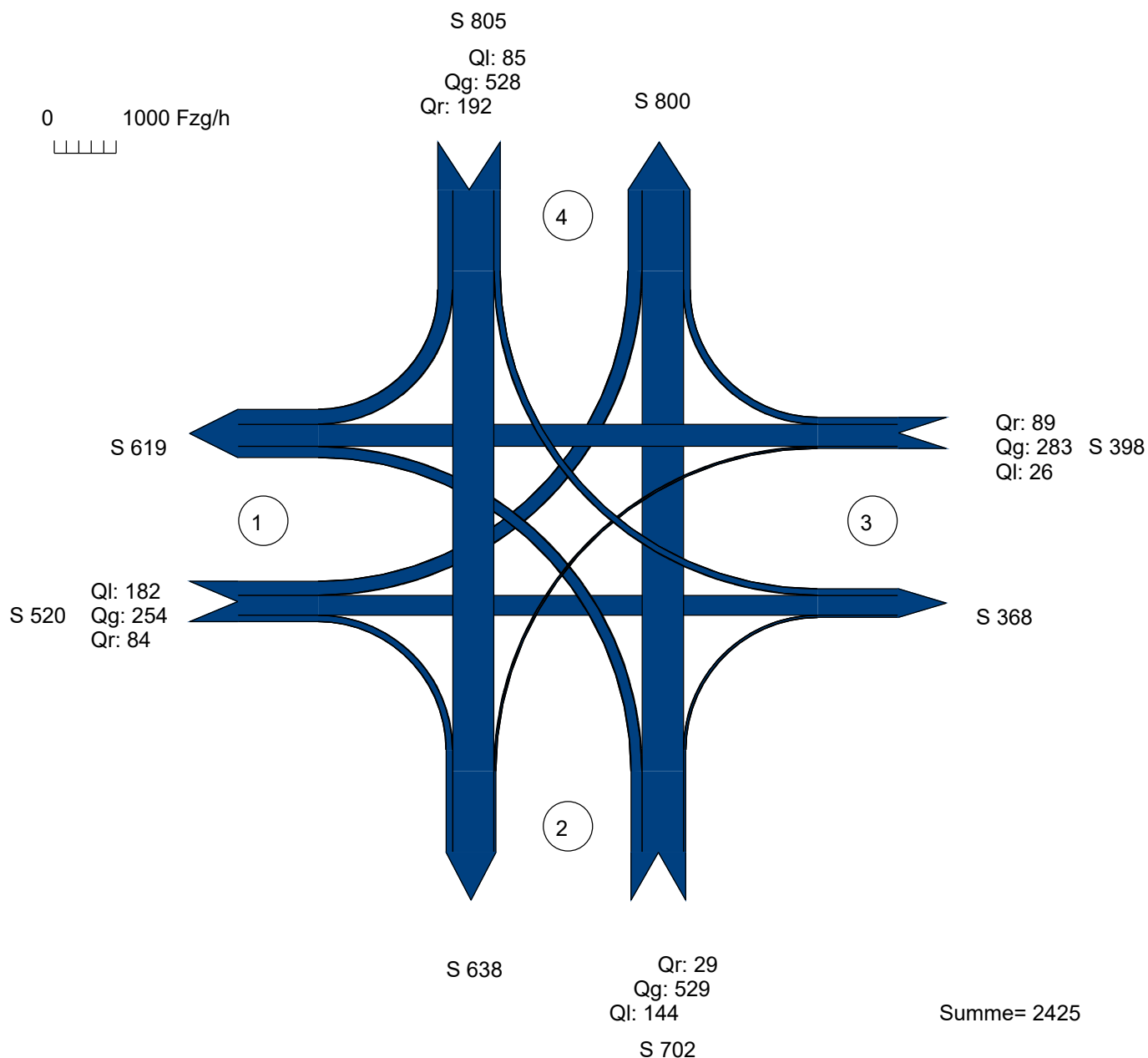


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer Str_Nachmittagsspitze_Analyse amp
Projekt : Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)
Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand
Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Eppenhauser Str. West
Zufahrt 2 : Haßleyer Str. Süd Str.
Zufahrt 3 : Eppenhauser Str. Ost
Zufahrt 4 : Haßleyer Str. Nord Str.

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)							Stadt: Dortmund			
Knotenpunkt: LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand							Datum: 22.01.2021			
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr							Bearbeiter: BBI			
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	182	0	0			1,000		1	nein	ja
2	254	0	0			1,000		1	ja	nein
3	84	0	0			1,000		1	ja	ja
4	144	0	0			1,000		1	nein	ja
5	529	0	0			1,000		1	ja	nein
6	29	0	0			1,000		1	ja	ja
7	26	0	0			1,000		1	nein	ja
8	283	0	0			1,000		1	ja	nein
9	89	0	0			1,000		1	ja	ja
10	85	0	0			1,000		1	nein	ja
11	528	0	0			1,000		1	nein	nein
12	192	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	22
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	13
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>								Stadt: <u>Dortmund</u>		
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>								Datum: <u>22.01.2021</u>		
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>								Bearbeiter: <u>BBI</u>		
Umlaufzeit t_U : 80 [s]										
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	FG g	100	0		10					
1	FG h	100	0		10					
2	FG e	100	0		10					
2	FG f	100	0		10					
3	FG c	100	0		10					
3	FG d	100	0		10					
4	FG a	100	0		10					
4	FG b	100	0		10					
4	FG a+FG b	100	0		10	10				
3	FG c+FG d	100	0		10	10				
2	FG e+FG f	100	0		10	10				
1	FG g+FG h	100	0		10	10				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

[illegible]

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Verkehrstechnische Untersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)</u>							Stadt: <u>Dortmund</u>			
Knotenpunkt: <u>LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand</u>							Datum: <u>22.01.2021</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr</u>							Bearbeiter: <u>BBI</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	2, 3	338	0,530	0,32	0,692	6,847	68	26,2	B
12	K4	1	182	0,639	0,14	1,129	4,944	52	46,6	C
21	K3	5, 6	558	0,663	0,42	1,319	11,276	102	24,2	B
22	K3	4	144	0,578	0,12	0,847	3,866	43	45,3	C
31	K2	8, 9	372	0,703	0,26	1,631	9,101	85	37,7	C
32	K2	7	26	0,100	0,13	0,062	0,571	11	31,5	B
41	K1	12	192	0,219	0,44	0,159	2,814	34	14,7	A
42	K1	11	528	0,587	0,45	0,901	9,669	90	20,0	B
43	K1	10	85	0,318	0,13	0,268	1,977	26	35,0	B
Gesamt			2425						28,3	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	FG g	100	0	1	41					C
1	FG h	100	0	1	41					C
2	FG e	100	0	1	53					C
2	FG f	100	0	1	53					C
3	FG c	100	0	1	45					C
3	FG d	100	0	1	45					C
4	FG a	100	0	1	51					C
4	FG b	100	0	1	51					C
4	FG a+FG b	100	0	2	51					C
3	FG c+FG d	100	0	2	45					C
2	FG e+FG f	100	0	2	53					C
1	FG g+FG h	100	0	2	41					C
Gesamtbewertung:										C

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



GERÄUSCH - IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

zum Bebauungsplan

Nr. 9/19 (695) "Wohnbebauung Auf der Gehre"
der Stadt Hagen

hinsichtlich des auf den Geltungsbereich des
Bebauungsplans einwirkenden Sportlärms
(Tennis), Gewerbelärms und Verkehrslärms
sowie Angabe von Schallschutzmaßnahmen



Bearb.-Nr. 20/149-A

Dortmund, 10.02.2021

Inhalt	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Vorhaben	4
3. Aufgabe	4
4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	5
5. Beurteilungsverfahren	8
5.1 Verfahren der DIN 18005	8
5.2 Erläuterungen zur 18. BImSchV	11
5.2.1 Beurteilung im Regelfall	11
5.2.2 Beurteilung im Einzelfall	15
5.3 Erläuterungen zur TA Lärm	18
5.3.1 Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1	18
5.3.2 Gemengelagen nach Nr. 6.7	22
5.3.3 Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2	23
5.4 Erläuterungen zur DIN 4109	24
6. Untersuchungen zum Sportlärm	28
6.1 Situationsbeschreibung	28
6.2 Auswahl der Immissionsorte	30
6.3 Geräuschemissionen	31
6.3.1 Tennisplätze, überschlägiges Verfahren	32
6.3.2 Tennisplätze, genaues Verfahren	33
6.3.3 Außenterrasse	34
6.3.4 Clubheim (Gastronomie)	36
6.3.5 Pkw-Stellplätze	38
6.3.6 Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge	39
6.4 Berechnungsmodell	39
6.5 Immissionspegel	40
6.6 Beurteilungspegel	41
6.7 Spitzenschallpegel	44
7. Untersuchungen zum Gewerbelärm	46
7.1 Situationsbeschreibung	46
7.1.1 Kfz-Lackierbetrieb Moto Color, Eppenhauser Straße 118	47
7.1.2 Kfz-Werkstatt Auto Lippe, Eppenhauser Straße 120	48
7.1.3 Tankstelle, Aral Center Bühren, Eppenhauser Straße 134	49
7.1.4 Gartenbaubetrieb, VB Dienstleistung, Lohestraße 8	50

7.2	Auswahl der Immissionsorte	52
7.3	Geräuschemissionen	53
7.3.1	Mittelungspegel	53
7.3.2	Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge	56
7.4	Berechnungsmodell	56
7.5	Immissionspegel	57
7.6	Beurteilungspegel	59
7.7	Spitzenschallpegel	62
8.	Verkehrslärm	63
8.1	Situationsbeschreibung	63
8.2	Auswahl der Immissionsorte	64
8.3	Ausgangsdaten	65
8.4	Berechnungsmodell	67
8.5	Immissions- und Beurteilungspegel	68
8.6	Bewertung	69
9.	Ermittlung und Bewertung der Gesamtlärmbelastung	70
10.	Schallschutzmaßnahmen	72
10.1	Abwägung der Schallschutzmaßnahmen	72
10.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	73
10.3	Lärmpegelbereiche	74
10.4	Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	75
11.	Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	76
12.	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	79
	Beurteilungsgrundlagen	80
	Anlagenverzeichnis	81

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst insg. 110 Seiten:

81	Seiten	Textteil	im Blattformat DIN A4
25	Seiten	Berechnungsblätter	im Blattformat DIN A4
1	Seite	Übersichtsplan	(M 1:2000) im Blattformat DIN A3
2	Seiten	Verkehrslärmraster	(M 1:2000) im Blattformat DIN A3
1	Seite	Außenlärmpegel	(M 1:2000) im Blattformat DIN A3

1. Auftraggeber

HEG

Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Eilper Straße 132-136, 58091 Hagen

2. Vorhaben

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) [1]

"Wohnbebauung Auf der Gehre" der Stadt Hagen

3. Aufgabe

Untersuchung des im Bereich der geplanten Wohnbebauung durch eine benachbarte Sportanlage (Tennis), Gewerbebetriebe und öffentliche Straßen einwirkenden Lärms und Angabe von Schallschutzmaßnahmen:

- Sportlärm siehe hierzu Ziffer 6.
- Gewerbelärm siehe hierzu Ziffer 7.
- Verkehrslärm siehe hierzu Ziffer 8.
- Gesamtlärm siehe hierzu Ziffer 9.
- Schallschutzmaßnahmen siehe hierzu Ziffer 10.

Die Untersuchung und Beurteilung der unterschiedlichen Lärmarten sowie die Angabe der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach:

- DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2]
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [3]
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4]
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [5]
- DIN 4109 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Mindestanforderungen" [6]

4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) "Wohnbebauung Auf der Gehre" der Stadt Hagen befindet sich im Stadtbezirk Mitte, an der Grenze von Emst zu Eppenhausem. Im Norden des Plangebietes verläuft die Eppenhausem Straße (Bundesstraße B 7), an der sich Gewerbe- und Wohnnutzungen befinden. Nach Osten hin wird das Plangebiet durch die Gehrstraße begrenzt, an der sich Wohnhäuser anschließen. Weiter östlich verläuft die Haßleyer Straße (Landesstraße L 704). Im Süden grenzt das Plangebiet an eine Waldfläche und einen Gartenbaubetrieb an. Weiter südlich folgt eine Tennisanlage mit Tennisplätzen, Tennis hallen und einem Clubhaus. Im Westen wird das Plangebiet durch die Wohnbebauung der Straßen Im Langen Lohe, Krähenweg und Sperberweg begrenzt. Die Fläche des Plangebietes wurde bisher größtenteils für Kleingärten genutzt. Die Lage des Plangebietes kann auch den nachfolgenden Bildern 1 und 2 sowie der **Anlage 3**, Übersichtsplan, entnommen werden:



Bild 1: Topografische Karte [7] aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-online) mit Kennzeichnung der Lage der geplanten Wohnbebauung (blaues Oval)



Bild 2: Luftbild [7] aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-online) mit Kennzeichnung der Lage der geplanten Wohnbebauung (blaues Oval)

Der Bereich des im Luftbild dargestellten Sportplatzes, Loheplatz, soll im Rahmen eines weiteren Planverfahrens ebenfalls als Wohnbaufläche genutzt werden, wozu eine gesonderte Untersuchung erfolgt. Der Loheplatz wird bisher von dem Fußballverein Hagen 11 e.V. genutzt, der zur Bezirkssportanlage Ernst umziehen wird.

Das Plangebiet soll nach Angaben der Stadt Hagen [8] als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [9] festgesetzt werden.

Die im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) beabsichtigte Wohnbebauung setzt sich nach dem aktuellen städtebaulichen Entwurf [10] aus rund 30 freistehenden Einfamilienhäusern zusammen, da entsprechend der Begründung zum Bebauungsplan [1] weiterhin ein hoher Bedarf an Baugrundstücken für freistehende Einfamilienhäuser in Hagen besteht.

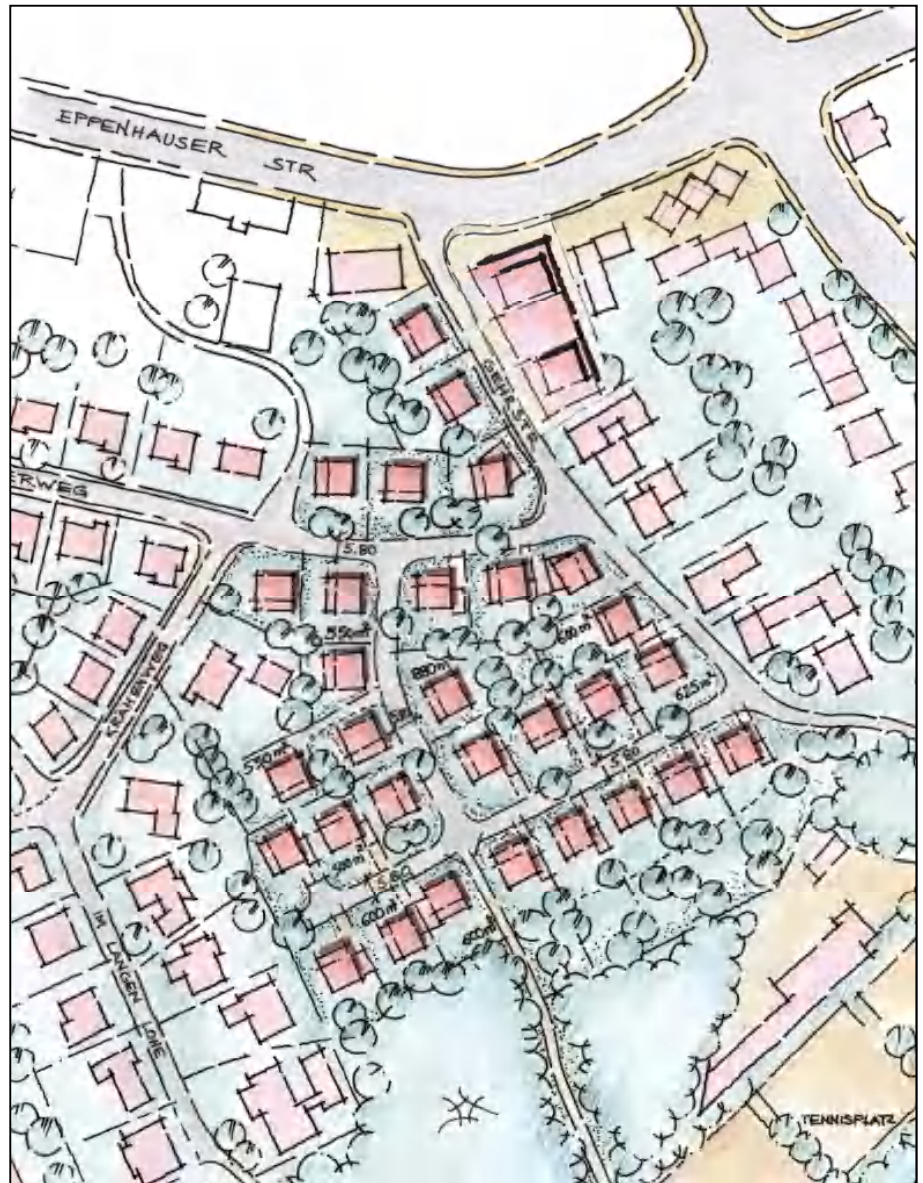
Darüber hinaus ist im nordöstlichen Bereich die Errichtung eines Mehrfamilienhauses mit bis zu 13 Wohneinheiten, einer integrierten Tagespflege sowie einem Pflegestützpunkt geplant.

Die Erschließung des Plangebiets soll nach einem zur geplanten Wohnbebauung erstellten Verkehrsgutachten [11] von Westen her über den Sperberweg erfolgen, der über die Emster Straße (Kreisstraße K2) und die Ascherothstraße an die Eppenhauser Straße (B 7) angebunden ist.

Die Erschließung des geplanten Mehrfamilienhauses soll nach einem hierzu ergänzend erstellten Verkehrsgutachten [11] über die Gehrstraße erfolgen, die hierzu ausgebaut werden soll und die direkt von der Eppenhauser Straße abzweigt, siehe hierzu Bild 3:

Bild 3:

städtebaulicher Entwurf [10] zum Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) "Wohnbebauung Auf der Gehre" der Stadt Hagen mit Darstellung einer im nordöstlichen Bereich geplanten Erweiterung um ein Mehrfamilienhaus mit integrierter Tagespflege und einem Pflegestützpunkt



5. Beurteilungsverfahren

5.1 Verfahren der DIN 18005

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Lärmeinwirkungen die DIN 18005 "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 18005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen, Schalltechn. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
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	

Eine weitere Ausnahme und die Pflicht zu einer Gesamtbetrachtung können sich ergeben, wenn eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist. Diesbezüglich werden in der deutschen Rechtsprechung Gesamtlärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts angesehen.

Den Schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 sind in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Tab. 2: Beurteilungszeiten der DIN 18005 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 18005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen 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.

In dem vorliegenden Gutachten werden auftragsgemäß die Einwirkungen durch Sportlärm untersucht und beurteilt, wobei die Nutzung des Clubheims für Veranstaltungen auf Grund der aus schalltechnischer Sicht überwiegenden Nutzung der Tennisanlage für Sport mit in die Bewertung einbezogen wird.

In Bezug auf Sportlärm verweist die DIN 18005 auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), die grundsätzlich für Sportanlagen gilt und auch im Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen ist.

Weiterhin erfolgt eine Untersuchung des auf das Plangebiet durch benachbarte Betriebe einwirkenden Gewerbelärms. Diesbezüglich verweist die DIN 18005 auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), die ebenfalls auch im Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen ist.

Die Untersuchung und Berechnung des auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärms erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90). Zur Bewertung des Verkehrslärms werden die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 herangezogen, die aber keine rechtliche Bindung enthalten.

Die neu veröffentlichten Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen aus dem Jahre 2019 (RLS-19) werden hinsichtlich des Straßenverkehrslärms nicht berücksichtigt, aber bei der Ermittlung des Gewerbelärms mit herangezogen.

5.2 Erläuterungen zur 18. BImSchV

5.2.1 Beurteilung im Regelfall

Nach § 2(1) der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnhäuser) geltenden Immissionsrichtwerte auch unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen durch den Beurteilungspegel der Sportanlage nicht überschritten werden. Die schutzbedürftigen Nutzungen werden dabei als Immissionsorte bezeichnet.

Der für die Beurteilung maßgebliche **Immissionsort** liegt nach Anhang 1, Nr. 1.2, der 18. BImSchV bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung. Dies sind u.a. Wohn- und Schlafzimmer, Büros und Unterrichtsräume sowie Bettenräume in Krankenhäusern und Pflegeanstalten. Räume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind, wie z.B. Flure, Bäder und reine Kochküchen, sind dagegen nicht schutzbedürftig und werden nicht als Immissionsorte berücksichtigt. Sogenannte Wohnküchen oder Wohndielen werden dagegen wiederum als schutzbedürftig eingestuft.

Bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen. Bei Bebauungsplänen ist dies i.d.R. die festgesetzte Baugrenze.

Die Höhe der im Bereich der Immissionsorte im zulässigen Maße einwirkenden Geräuschimmissionen ist dabei abhängig von der Gebietseinstufung im Umfeld der schutzbedürftigen Nutzung bzw. der Immissionsorte.

Für Krankenhäuser und Pflegeanstalten gelten dabei i.d.R. unabhängig von einer vorliegenden Gebietsausweisung die Immissionsrichtwerte für Kurgebiete.

Als **Immissionsrichtwerte** (IRW) gelten nach der 18. BImSchV § 2(2) je nach Gebietsart folgende Werte:

Tab. 3: Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) in Abhängigkeit der Gebietsart bzw. Nutzung der Immissionsorte

	Gebietsart bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	
1	Gewerbegebiete (GE)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	65 dB(A) 60 dB(A) 65 dB(A) 50 dB(A)
1a	urbane Gebiete (MU)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	63 dB(A) 60 dB(A) 63 dB(A) 45 dB(A)
2	Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	60 dB(A) 55 dB(A) 60 dB(A) 45 dB(A)
3	allg. Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	55 dB(A) 50 dB(A) 55 dB(A) 40 dB(A)
4	reine Wohngebiete (WR)	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	50 dB(A) 45 dB(A) 50 dB(A) 35 dB(A)
5	Kurgebiete für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	1 tags außerhalb der Ruhezeiten 3.1 tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten 3.2 tags innerhalb der weiteren Ruhezeiten 2 nachts	45 dB(A) 45 dB(A) 45 dB(A) 35 dB(A)

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, gelten in den Gebietsarten der Nummer 1 bis 4 nur innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten die abgesenkten Immissionsrichtwerte. Dies ist eine der wesentlichen Änderungen der 18. BImSchV, die im Rahmen einer Novellierung im Jahre 2017 erfolgte.

Die **Beurteilungszeiten** sind nach § 2(5) der 18. BImSchV wie folgt festgesetzt:

Tab. 4: Beurteilungszeiten nach der Sportanlagenlärmenschutzverordnung

	Zeitraum	Zeitraum	Beurteilungszeit	Hinweis
	werktags			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten (sogenannte Normalzeiten NZ)	08 - 20 Uhr	$T_r = 12 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt für den gesamten Zeitraum.
3	tags innerhalb der Ruhezeiten (RZ)	06 - 08 Uhr 20 - 22 Uhr	$T_r = 2 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt jeweils für die beiden Zeiträume getrennt.
2	nachts (N)	22 - 06 Uhr	$T_r = 1 \text{ h}$	Als Beurteilungszeit gilt die "lauteste volle Nachtstunde".
	sonn- und feiertags			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten (sogenannte Normalzeiten NZ)	09 - 13 Uhr 15 - 20 Uhr	$T_r = 9 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt für die beide Zeiträume zusammen.
3	tags innerhalb der Ruhezeiten (RZ)	07 - 09 Uhr 13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr	$T_r = 2 \text{ h}$	Die Beurteilungszeit gilt jeweils für die drei Zeiträume getrennt.
2	nachts (N)	22 - 07 Uhr	$T_r = 1 \text{ h}$	Als Beurteilungszeit gilt die "lauteste volle Nachtstunde".

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen kann unberücksichtigt bleiben, wenn die Nutzungszeit der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr weniger als 4 Stunden beträgt.

Da die Nutzungenzeiten von Sportanlagen aber i.d.R. mindestens 4 Stunden betragen, kommt diese Regelung der 18. BImSchV nur in Ausnahmefällen zum Tragen.

Der **Beurteilungspegel** L_r der Sportanlage setzt sich aus einem Mittelungspegel und aus verschiedenen Zuschlägen wie folgt zusammen

$$L_r = 10 \lg \left[1/T_r \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{ bzw.}$$

$$L_r = 10 \lg \left[\sum 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{Zeit,i})} \right] \quad \text{mit:}$$

$K_{Zeit,i}$: Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log (T_i/T_r)$
 T_i : Teilzeit der Einwirkung der Geräuschimmissionen
 T_r : Beurteilungszeit

$L_{Am,i}$: Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) der von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i mit Frequenzbewertung A

$K_{I,i}$: Zuschlag für Impulshaltigkeit ($K_{I,i} = L_{AFTEq} - L_{Am}$) für die von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i
 gemäß Abschnitt 1.3.3 des Anhangs zur 18. BImSchV

$K_{T,i}$: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die von der Sportanlage einwirkenden Geräuschimmissionen innerhalb der Teilzeit T_i
 gemäß Abschnitt 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV

Bei der Beurteilung ist dabei ein besonderes Augenmerk auf die Ruhezeiträume und den Nachtzeitraum zu legen, da innerhalb dieser Zeiträume sich bedingt durch die relativ kurzen Beurteilungszeiten keine maßgeblichen Zeitkorrekturen ergeben. Bezogen auf die Tageszeiten außerhalb der Ruhezeiten ergeben sich, sofern keine durchgängige Nutzung vorliegt, i.d.R. durch die Zeitkorrekturen geringere Beurteilungspegel.

Nach § 2(4) der 18. BImSchV sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu berücksichtigen, die die Immissionsrichtwerte
 tags um nicht mehr als 30 dB(A) und
 nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen.

5.2.2 Beurteilung im Einzelfall

Neben dem voran für den Regelfall beschriebenen Beurteilungsverfahren enthält die 18. BImSchV unter § 5 auch verschiedene Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, die nachfolgend auszugsweise aufgeführt werden:

"(1) Die zuständige Behörde soll von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden."

Diese Regelung kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen und wird hier nicht weiter berücksichtigt.

"(2) Die zuständige Behörde kann zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Abs. 1 außer der Festsetzung von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen oder der Anordnung von Maßnahmen nach § 3 für Sportanlagen Betriebszeiten (ausgenommen Freibäder von 07.00 bis 22.00 Uhr) festsetzen; hierbei ist der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung auf der Anlage gegeneinander abzuwägen."

Durch diese Regelung kann die Nutzungszeit einer Sportanlage eingeschränkt werden, welches als übliches Mittel zur Konfliktbewältigung eingesetzt wird.

"(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport (...) dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten nach Abschnitt 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert."

Durch diese Regelung unterliegt der Schulsport keiner Beurteilung. Sofern eine Nutzung durch Schulsport vorliegt, ergeben sich für die allgemeine Sportausübung bedingt durch die reduzierte Beurteilungszeit erhöhte Beurteilungspegel.

"(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung (Anmerkung: 26.10.1991) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten."

Diese Regelung beinhaltet den sogenannten "Altanlagenbonus" von 5 dB(A). Da diese Regelung der Aufrechterhaltung einer bestehenden Sportplatznutzung dient, wird diese in Bezug auf die hier geplante Wohnbebauung nicht berücksichtigt.

"(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. *die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:*

1) tags außerhalb der Ruhezeiten	IRW-1 = 70 dB(A)
3) tags innerhalb der Ruhezeiten	IRW-3 = 65 dB(A)
2) nachts	IRW-2 = 55 dB(A)

und

2. *einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte*
tags um nicht mehr als 20 dB(A) und
nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."

In Verbindung mit Nummer 1.5 des Anhangs gilt dies bei besonderen Ereignissen und Veranstaltungen, wenn sie höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Durch diese Regelung können Turnierveranstaltungen, Sommerfeste usw. und Sonderspiele oder Punktspiele, die zu ungewöhnlichen Zeiten erfolgen, zugelassen werden.

Punkt (6) betrifft Artikel 3 des Einigungsvertrages und somit die "neuen" Bundesländer und kommt hier nicht zum Tragen.

"(7) Im übrigen Geltungsbereich dieser Verordnung soll die zuständige Behörde bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Verordnung (Anmerkung: 26.10.1991) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, für die Durchführung angeordneter Maßnahmen nach § 3 Nr. 1 und 2 eine angemessene Frist gewähren."

Diese Regelung kommt im vorliegenden Gutachten nicht zum Tragen, da ein den Vorgaben der 18. BImSchV entsprechender Betrieb der Tennisanlage zu Grunde gelegt wird.

5.3 Erläuterungen zur TA Lärm

5.3.1 Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1

Bei einer Prüfung im Regelfall nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm wird allgemeingültig ermittelt, welche Geräuschimmissionen durch einen Gewerbebetrieb oder eine Anlage im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnhäuser) einwirken und geprüft, ob durch diese die an den schutzbedürftigen Nutzungen geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die schutzbedürftigen Nutzungen werden dabei als Immissionsorte oder als Aufpunkte bezeichnet.

Der maßgebliche Immissionsort befindet sich bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Dies sind z.B. Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen erstellt werden dürfen. Bei Bebauungsplänen ist dies i.d.R. die festgesetzte Baugrenze.

Durch die Anordnung des maßgeblichen Immissionsortes im Außenbereich vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes können in Bezug auf Gewerbelärm, anders als bei Verkehrslärm, keine passiven Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Schallschutzfenster herangezogen werden.

Sogenannte Maßnahmen zur architektonischen Selbsthilfe, die z.B. beinhalten, dass auf einer mit Gewerbelärm beaufschlagten Gebäudeseite keine zu öffnenden Fenster von schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden, sind aber auch nach dem Verfahren der TA Lärm möglich.

Die Höhe der im Bereich der Immissionsorte im zulässigen Maße einwirkenden Geräuschimmissionen ist dabei abhängig von der Gebietseinstufung im Umfeld der schutzbedürftigen Nutzung bzw. der Immissionsorte.

Je nach Gebietsart und Nutzung gelten dabei nach TA Lärm Nr. 6.1 folgende an den Immissionsorten einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW):

Tab. 5: Gebietsarten, Nutzungen und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

	Gebietsart bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	70 / 70 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	65 / 50 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	63 / 45 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	60 / 45 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	55 / 40 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	50 / 35 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	45 / 35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte (IRW) gelten dabei für die durch Betriebe (Anlagen) einwirkende Gesamtbelastung, die sich aus der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und der Vorbelastung durch andere Anlagen zusammensetzt.

Die Immissionsrichtwerte sind weiterhin als konkrete Vorgaben anzusehen und unterliegen i.d.R. keiner Abwägung wie die Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005.

In Bezug auf die an den Immissionsorten einzuhaltende Gesamtbelastung durch Gewerbelärm enthält die TA Lärm unter Nr. 3.2.1, 6. Absatz, eine Relevanzgrenze für Einzelbetriebe. Diese beinhaltet, dass eine Untersuchung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung nicht erforderlich ist, wenn die Zusatzbelastung des einzelnen Betriebes die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens -6 dB(A) unterschreitet.

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt nach TA Lärm Nr. 6.4 eine Trennung in den Tages- und den Nachtzeitraum mit folgenden Beurteilungszeiten:

Tab. 6: Beurteilungszeiten nach TA Lärm

	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	$T_r = 1$ h für die lauteste volle Nachtstunde

Bei der Beurteilung ist nach TA Lärm Nr. 6.5 für die vorgenannten Gebiete der Buchstaben e) bis g) ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ und gilt für die Zeiträume:

Tab. 7: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

Tag	Zeitraum
an Werktagen	06.00 bis 07.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach Nr. A.1.4 des Anhangs der TA Lärm über die Gleichung (G2):

$$L_r = 10 \log[1/T_r \sum T_E \cdot 10^{0,1(L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_I + K_R)}]$$

In der Gleichung sind verschiedene Korrekturen und Zuschläge enthalten, die nachfolgend beschrieben werden:

L_{Aeq} : energieäquivalenter Dauerschallpegel (Mittelungspegel) innerhalb der Teilzeit T_E mit Frequenzbewertung A

K_{Zeit} : Zeitkorrektur, $K_{Zeit} = 10 \log (T_E/T_r)$
 T_E : Einwirkzeit
 T_r : Beurteilungszeit

C_{met} : meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gl. 6
 Diese Korrektur kommt erst bei größeren Abständen von mehr als 100 m wirksam zum Tragen.

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
 nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.2 / 3.3.5

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit
 nach TA Lärm Anhang Nummer 2.5.3 / 3.3.6

K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
 nach TA Lärm Nummer 6.5
 Dieser Zuschlag kommt wie o.a. nur für die Gebietsarten der Buchstaben e) allgemeine Wohngebiete bis g) Kurgebiete zum Tragen.

Des Weiteren sind nach TA Lärm Nr. 6.1 auch kurzzeitig auftretende Spitzen-schallpegel ($L_{AFmax,zul}$) zu betrachten und zu beurteilen, die die geltenden Tages-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) und die geltenden Nacht-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen. Je nach Gebietsart und Nutzung gelten somit nach TA Lärm, Nr. 6.1, folgende an den Immissionsorten maximal zulässige Spitzenschallpegel ($L_{AFmax,zul}$):

Tab. 8: Gebietsarten, Nutzungen und maximal zulässige Spitzenschallpegel nach TA Lärm

	Gebietsart bzw. Nutzung	maximal zul. Spitzenschallpegel	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	100 / 90 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	95 / 70 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	93 / 65 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	90 / 65 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	85 / 60 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	80 / 55 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	75 / 50 dB(A)

Eine Prüfung der Einhaltung der zulässigen Spitzenschallpegel erfolgt dabei i.d.R. im Rahmen von Bauanträgen und Genehmigungsverfahren. Davon unabhängig wird das Spitzenschallkriterium auch im vorliegenden Gutachten in Bezug auf die Betriebsgeräusche der benachbarten Firmen berücksichtigt.

5.3.2 Gemengelagen nach Nr. 6.7

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinander grenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinander grenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Dorf- und Mischgebiete sollen dabei aber nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch die Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung der Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Grundstück und die Nutzung von Abschirmmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Durch die Bestimmungen für Gemengelagen kann einer Wohnbebauung, die von der Struktur her eher z.B. einem allgemeinen Wohngebiet (WA) gleicht, auf Grund einer direkten Nachbarschaft zu einem Gewerbegebiet ggf. eine geringere Schutzwürdigkeit zugeordnet werden.

Eine entsprechende Gemengelage liegt hier bezogen auf die Betriebe entlang der Eppenhauser Straße vor, was auch den Bildern 2 und 3 auf den Seiten 6 und 7 entnommen werden kann.

5.3.3 Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2

Ist wegen vorhersehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber nicht mehr als 10 Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen Anlagen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden.

Als Immissionsrichtwerte und zulässige Spitzenschallpegel für seltene Ereignisse sind nach Nummer 6.3 der TA Lärm folgende Werte festgesetzt:

Tab. 9: Immissionsrichtwerte (IRW*) und zulässige Spitzenschallpegel (L_{AFmax}^*) für seltene Ereignisse nach TA Lärm Nr. 6.3

alle Gebietsarten nach Nr. 6.1 b bis 6.1.g		IRW*	$L_{AFmax,zul}^*$
Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	70 dB(A)	90 dB(A)
Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	55 dB(A)	65 dB(A)

Durch die Bestimmungen für seltene Ereignisse kann benachbarten Wohnhäusern zeitweise eine geringere Schutzwürdigkeit zugeordnet werden.

5.4 Erläuterungen zur DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnahmen 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 Lärmemittanten (z.B. Straßen und Schienenwege), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bzw. Lärmschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Schallschutzmaßnahmen 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. Hierbei sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen zählen u.a. eine günstige Grundrissanordnung sowie Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Schallschutzmaßnahmen 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) $L_{Aeq} \leq 30 - 35 \text{ dB(A)}$
- nachts (ungestörter Schlaf) $L_{Aeq} \leq 25 - 30 \text{ dB(A)}$.

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

Zur Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a ermittelt. Für Verkehrsräusche ergeben sich diese aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A), $L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$. 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.

Sofern der einwirkende Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von $L_{Aeq} \leq 25 \text{ dB(A)}$ eingehalten. In DIN 4109-2 wird hierzu unter den Nummern 4.4.5.2 Straßenverkehr und 4.4.5.3 Schienenverkehr folgendes aufgeführt:

"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)."

Nach der DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.3 ist weiterhin in Bezug auf Schienenlärm auf Grund der Frequenzzusammensetzung in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel zur Bildung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um -5 dB(A) zu mindern.

Hierzu wird in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land NRW (VV TB NRW) vom Januar 2019 aufgeführt, dass dies mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen ist und erforderlichenfalls eine gutachtliche Stellungnahme eines Sachverständigen einzuholen ist.

In Bezug auf Gewerbelärm wird der je nach Gebietsart im Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert (IRW) als maßgeblicher Außenlärmpegel L_a eingesetzt, wobei nach DIN 4109 ebenfalls ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Bei mehreren auf ein Gebäude oder ein Plangebiet einwirkenden Lärmarten werden die Außenlärmpegel durch energetische Addition getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt und der ungünstigere Gesamtwert $L_{a,res}$ herangezogen.

Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a ergeben sich erforderliche bewertete Schalldämm-Maße, die als Werte erf. $R'_{w,ges}$ 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 sowie ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Die DIN 4109 enthält dabei ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ auf Basis der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

In Abhängigkeit von der Raumart gelten folgende Korrekturwerte K_{Raumart} :

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

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

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

Dabei sind hinsichtlich der erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenhülle der schutzbedürftigen Räume folgende Mindestwerte einzuhalten:

erf. $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

erf. $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräume und Ähnliches

In tabellarischer Form können die Anforderungen wie folgt dargestellt werden.

Tab. 10: Anforderungen nach DIN 4109 an die erforderlichen Schalldämm-Maße der gesamten Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen

Anforderung nach DIN 4109-1:2018-01	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume und Ähnliches
erf. $R'_w = L_a - K_{\text{Raumart}}$	$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$
Mindestanforderung	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
für $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ und für erf. $R'_w > 50 \text{ dB}$ gilt	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen.		

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109 die nachfolgend aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet, bei der die sich ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße mit aufgeführt werden:

Tab. 11: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße d. Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der ges. Außenhülle		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	Büroräume und Praxisräume $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$
LPB I	55 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB II	60 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB III	65 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
LPB IV	70 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$
LPB V	75 dB(A)	erf. $R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$
LPB VI	80 dB(A)	1)	erf. $R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$
LPB VII	> 80 dB(A)	1)		

1) Für maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ und für erforderliche Schalldämm-Maße von erf. $R'_w > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen auf Grund der örtlichen Situation festzulegen.

6. Untersuchungen zum Sportlärm

6.1 Situationsbeschreibung

Die südlich des Plangebietes befindliche Tennisanlage wird durch den Tennisclub HTC Blau-Gold e.V., Lohestraße 10, betrieben und setzt sich aus insgesamt sechs Spielfeldern zusammen, die in Zweierblöcken parallel bzw. quer zum Straßenverlauf angeordnet sind. Die nach Westen angeordneten zwei Plätze werden als Trainerplätze genutzt. In diesem Bereich ist auch eine Ballwand angeordnet. Auf dem Clubgelände befinden sich ferner ein Clubhaus mit Clubheim und Umkleiden sowie einer Außenterrasse, ein Kinderspielplatz sowie zwei Tennishallen mit davor angeordneten Stellplätzen. Das Clubheim beinhaltet eine allgemein zugängliche Gastronomie (italienisches Restaurant) und wird auch für private Veranstaltungen wie z.B. Geburtstagsfeiern von Clubmitgliedern und Nichtmitgliedern genutzt.

Die Nutzung der Tennisplätze, der Ballwand, des Clubheims für Veranstaltungen und der angeschlossenen Außenterrasse stellen dabei aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes die maßgeblichen Nutzungen dar. Die Nutzung der zwei Tennishallen ist dagegen von untergeordneter Bedeutung.

Hinsichtlich der Nutzung der Tennisplätze und der Ballwand wurden uns bei einem gemeinsamen Orts- und Besprechungstermin [12] durch den Vorstand des HTC Blau-Gold e.V. folgende Nutzungszeiten genannt:

- | | |
|------------|--|
| - Werktage | 06.00 bis 08.00 Uhr einzelne Spieler
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand |
| | 08.00 bis 20.00 Uhr durchgehende Nutzung aller Plätze
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand |
| | 20.00 bis 22.00 Uhr durchgehende Nutzung aller Plätze
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand bis 21.00 Uhr |

- Sonn- und Feiertage 07.00 bis 09.00 Uhr einzelne Spieler
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand
09.00 bis 20.00 Uhr durchgehende Nutzung aller Plätze
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand
20.00 bis 22.00 Uhr durchgehende Nutzung aller Plätze
mit zeitweiser Nutzung der Ballwand bis 21.00 Uhr

Das im Clubhaus ansässige Restaurant weist folgende Öffnungszeiten auf:

Dienstag bis Samstag 12.00 bis 14.30 Uhr und 17.00 bis 23.00 Uhr
Sonntag 12.00 bis 23.00 Uhr, Montag: Ruhetag

In Bezug auf private Veranstaltungen wird von einem darüber hinaus gehenden Zeitraum von z.B. 20.00 bis 01.00 Uhr ausgegangen.

Darüber hinaus wird die Tennisanlage nach Angaben des HTC Blau Gold e.V. 5-mal im Kalenderjahr für größere Veranstaltungen, z.B. Stadtmeisterschaften, genutzt, wobei auch im Außenbereich Musik abgespielt wird. Die hiermit verbundenen Geräusche werden als seltene Ereignisse im Sinne von Nr. 1.5 des Anhangs der Sportanlagenlärmschutzverordnung eingestuft und - da diese bereits durch die umliegenden Wohnhäuser begrenzt werden - nicht weiter untersucht.

6.2 Auswahl der Immissionsorte

Als Immissionsorte in Bezug auf Sportlärm wurden 6 Aufpunkte im Bereich der zur Tennisanlage benachbarten vorhandenen Wohnhäuser und 3 Aufpunkte im Bereich der geplanten Wohnbaufläche gewählt.

Tab. 12: Immissionsorte, vorhandene und geplante Wohnhäuser im Umfeld der Tennisanlage

	Immissionsorte	Entfernung zum Gelände der Tennisanlage	Ausrichtung / Geschoss
	vorhandene Wohnhäuser		
A	Whs. Lohestraße 8 <small>(Gartenbaubetrieb + Whs.)</small>	ca. 10 m <small>Tennisplätze</small>	Südostseite / Dachgeschoss
B	Whs. Lohestraße 9	ca. 24 m <small>Stellplätze</small>	Nordseite / Dachgeschoss
C	Whs. Lohestraße 13	ca. 16 m <small>Clubhaus</small>	Nordwestseite / Dachgeschoss
D	Whs. Lohestraße 15	ca. 16 m <small>Clubhaus/Ter.</small>	Nordwestseite / Dachgeschoss
E	Whs. Im Langen Lohe 23	ca. 100 m <small>Tennisplätze</small>	Südostseite / Dachgeschoss
F	Whs. Gehrstraße 19	ca. 60 m <small>Tennisplätze</small>	Südostseite / Dachgeschoss
	geplante Wohnhäuser		
1	Wohnbaufeld südwestlicher Bereich	ca. 100 m <small>Tennisplätze</small>	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
2	Wohnbaufeld südlicher Bereich	ca. 90 m <small>Tennisplätze</small>	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
3	Wohnbaufeld südöstlicher Bereich	ca. 70 m <small>Tennisplätze</small>	Südseite, Ober-/Dachgeschoss

Für den Bereich der vorhandenen Wohnhäuser liegt kein Bebauungsplan mit Festsetzungen einer Gebietsart vor. Auf Grund der Nähe zur Tennisanlage wird nach Angaben der Stadt Hagen [13] von einer mischgebietsähnlichen Gemengelage ausgegangen, so dass für die vorhandenen Wohnhäuser einschließlich des Wohn-/Geschäftshauses Lohestraße 8 die für Mischgebiete (MI) entsprechend § 6 BauNVO nach der 18. BImSchV geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) berücksichtigt werden.

Für die geplanten Wohnhäuser wird entsprechend der Angaben der Stadt Hagen eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO zu Grunde gelegt.

6.3 Geräuschemissionen

Die von Sportanlagen ausgehenden Geräuschemissionen sind abhängig von der Art der Sportanlage, der Anzahl der Nutzer und Besucher und dem vorliegenden Verkehrsaufkommen. Eine allgemeine Angabe zu den Geräuschemissionen von Sportanlagen ist somit nur begrenzt möglich. Für übliche Sportanlagen, wie z.B. Fußballplätze und Tennisplätze liegen aber allgemein anerkannte Veröffentlichungen vor, wie die VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen" [14], die herangezogen werden können.

Nach der VDI-Richtlinie 3770 wird dabei in Bezug auf Tennisplätze zwischen einem überschlägigen und einem genauen Berechnungsverfahren unterschieden. Im vorliegenden Gutachten wird dabei auf Grund der vorliegenden Abstände das überschlägige Verfahren angewandt.

Die Geräusche durch die Nutzung der Ballwand wurden vor Ort messtechnisch mittels amtlich geeichter Präzisionsmessgeräte ermittelt.

Die Ausgangswerte für die Nutzung der Außenterrasse werden ebenfalls der VDI-Richtlinie 3770 entnommen, wobei ergänzende Untersuchungen hinzugezogen werden.

In Bezug auf den Gastronomiebetrieb des Clubheims wird die VDI-Richtlinie 3726 "Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen" [15] herangezogen, nach der Gaststätten in Geräuschstufen unterschieden werden.

Hinsichtlich der Nutzung der Pkw-Stellplätze der Tennisanlage wird die Parkplatz-lärmstudie [20] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt hinzugezogen.

6.3.1 Tennisplätze, überschlägiges Verfahren

Nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren nach Abschnitt 8.3.1 der VDI-Richtlinie 3770 wird allen Tennisplätzen bzw. Aufschlagpunkten ein einheitlicher Schalleistungspegel zugeordnet. Hierbei wird nicht berücksichtigt, dass auf Grund des zur Beurteilung der Geräuschimmissionen zu Grunde liegenden 5 s-Takt-Maximalverfahrens eine Überschätzung der einwirkenden Geräuschimmissionen auftreten kann, siehe hierzu auch Ziffer 6.3.2. Ergibt sich aber bereits nach dem überschlägigen Verfahren eine Einhaltung der an den Immissionsorten (Wohnhäuser) geltenden Immissionsrichtwerte, ist eine weitere Prüfung nicht erforderlich. Nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren sind dabei je Tennisplatz bzw. Aufschlagpunkt folgende Schalleistungspegel L_{WAFTeq} zu berücksichtigen:

Tab. 13: Schalleistungspegel für Tennisplätze nach dem überschlägigen Verfahren der VDI 3770

Tennisplatz, bezogen auf das Gesamtfeld	$L_{WAFTeq} = 93 \text{ dB(A)}$
Aufschlagpunkt, für jeden der beiden Aufschlagpunkte	$L_{WAFTeq} = 90 \text{ dB(A)}$

In Bezug auf die Nutzungen in den morgendlichen Ruhezeiten von 06.00 bis 08.00 Uhr an Werktagen und von 07.00 bis 09.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen wird dabei, entsprechend der Angaben des HTC Blau-Gold e.V. berücksichtigt, dass nur vereinzelte Spieler die Tennisplätze nutzen. Dies wird durch einen geringeren Schalleistungspegel von $L_{WAFTeq} = 90 \text{ dB(A)}$ auf allen 6 Plätzen berücksichtigt.

Die Untersuchungen in Bezug auf die Ballwand ergaben für eine durchgehende Nutzung einen Schalleistungspegel von $L_{WAFTeq} = 98 \text{ dB(A)}$, der den Wert für Tennisplätze um 5 dB(A) übersteigt. Da die Ballwand aber nicht durchgehend, sondern nur zeitweise genutzt wird, wird für diese in den vorgenannten morgendlichen Ruhezeiten ein zeitbezogener Schalleistungspegel von $L_{WAFTeq,r} = 92 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, dies entspricht einer halbstündigen Nutzung innerhalb der Beurteilungszeit von $T_{r3,1} = 2$ Stunden.

Für die weiteren Zeiten wird eine 50-prozentige Nutzungsdauer berücksichtigt, woraus sich für die Ballwand ein Ausgangswert von $L_{WAFTeq,r} = 95 \text{ dB(A)}$ ergibt.

6.3.2 Tennisplätze, genaues Verfahren

Nach dem genauen Berechnungsverfahren nach Abschnitt 8.3.2 der VDI-Richtlinie 3770 wird berücksichtigt, dass durch das anzuwendende 5 s-Takt-Maximalverfahren der nächstgelegene Aufschlagpunkt am stärksten auf den Gesamtpegel einwirkt, da durch diesen i.d.R. die höchsten auf den Immissionsort einwirkenden Pegelspitzen auftreten. Die weiter entfernt liegenden Felder kommen nur dann zum Tragen, wenn innerhalb eines 5 s-Taktes von dem nächstgelegenen Feld keine besonders hervortretenden Geräuschpegel verursacht werden.

Für die Bestimmung der Reihenfolge wird dabei die Summe der Minderungen bei der Ausbreitung (Übertragungsmaß) berücksichtigt.

Dem Aufschlagpunkt (n) mit dem für den jeweiligen Immissionsort geringsten Übertragungsmaß wird dann der höchste Schallleistungspegel L_{WAFTeq} zugeordnet, dem mit der zweitgeringsten Minderung der zweithöchste Schallleistungspegel usw.:

Tab. 14: Schalleistungspegel für Tennisplätze (Aufschlagpunkte) nach dem genauen Verfahren der VDI 3770 sortiert nach dem Übertragungsmaß der Aufschlagpunkte

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
L_{WAFTeq}	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8	dB(A)

Hinsichtlich der untersuchten Ballwand, deren Nutzung mit erhöhten Geräuschemissionen verbunden ist, werden in Analogie dazu bei einer 25-prozentigen Nutzung in den morgendlichen Ruhezeiträumen ein bewerteter Schallleistungspegel von $L_{WAFTeq,r} = 92$ dB(A) und in den weiteren Tageszeiten mit einer 50-prozentigen Nutzung ein Wert von $L_{WAFTeq,r} = 95$ dB(A) berücksichtigt, die den Ausgangswerten der Tennisplätze vorangestellt werden.

6.3.3 Außenterrasse

Hinsichtlich der Geräuschemissionen durch die Nutzung der Außenterrasse werden unter Berücksichtigung einer durch den HTC Blau-Gold e.V. genannten üblichen Belegung von 50 Personen unter Anwendung des Verfahrens nach VDI-Richtlinie 3770 in Verbindung mit weiteren Veröffentlichungen (s.u.) folgende Ausgangswerte herangezogen.

Tab. 15: Nutzungszahlen und Emissionswerte

		tags innerhalb der Normalzeit sowie der mittäg- und abendlichen Ruhezeit
Anzahl der Personen	z	50
Schallleistungspegel für eine normal sprechende Person	L_{WAeq}	65,0 dB(A)
Anteil der sprechenden Personen	k	50 %
Anzahl der sprechenden Personen	n	25
Zuschlag für die Anzahl der sprechenden Personen	$K_n = 10 \log(n)$	14,0 dB(A)
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	$K_I = 9,5 - 4,5 \log(n)$	3,2 dB(A)
Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit	K_T	0,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	L_{WAFTeq}	82,2 dB(A)

Der Schallleistungspegel für eine sprechende Person wurde auf der Grundlage der der VDI-Richtlinie 3770 zu Grunde liegenden Veröffentlichung [16] angesetzt. In dieser wird für Biergärten mit bis zu 300 Personen für jede sprechende Person ein energie-äquivalenter Wert von $L_{WAeq} = 65 \text{ dB(A)}$ angegeben.

Dem liegt zu Grunde, dass z.B. in kleinen Biergärten im Mittel eine normale Sprechweise vorherrscht. Erst in großen Biergärten mit mehr als 300 Personen ist eine gehobene Sprechweise mit $L_{WAeq} = 70 \text{ dB(A)}$ charakteristisch.

Zum Vergleich wird in einer weiteren Untersuchung der Universität Innsbruck [17] für "Gastgärten" zum Einnehmen von Speisen je Gast ein Schallleistungspegel von $L_{WA,Gast} = 60 - 63 \text{ dB(A)}$ angegeben. Dies entspricht den zu Grunde gelegten Ausgangswerten.

Der Anteil k der sprechenden Personen gibt an, wie viel Personen gleichzeitig sprechen. Da mindestens eine Person jeweils Zuhörer ist, stellt der gewählte Wert von $k = 50 \%$ den maximalen Ansatz dar.

Durch den Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I wird berücksichtigt, dass einzelne Sprachanteile sich aus dem energie-äquivalenten Schallleistungspegel abheben. Je nach Anzahl der sprechenden Personen n ergibt sich ein zunehmend gleichmäßiger Geräuschpegel, der als "Sprachteppich" bezeichnet werden kann und durch den sich der Impulzzuschlag verringert.

Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T wird nicht berücksichtigt, da auf Grund der angesetzten hohen Anzahl der gleichzeitig sprechenden Personen und der Entfernungen zu den Immissionsorten im Bereich dieser keine verständliche Sprachanteile (Informationen) mehr zu erwarten sind.

Die Ausgangsdaten für die Personen im Außenbereich sowie der weiteren Emitenten sind auf den **Anlagen 1.1 bis 1.4** aufgeführt und können dort entnommen werden.

6.3.4 Clubheim (Gastronomie)

Innenschallpegel

Die Nutzung des Clubheims für z.B. private Veranstaltungen wird als Gaststätte der Geräuschstufe G-II nach der VDI-Richtlinie 3726 "Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen" eingestuft. Auf Basis einer Gaststätte der Geräuschstufe G-II werden für den Innenbereich des Clubheims folgende Innenschallpegel zu Grunde gelegt:

Tab. 16: Innenschallpegel im Clubheim

Gaststätte der Geräuschstufe G-II nach VDI 3726	Innenschallpegel (energieäquivalent, Frequenzbewertung C)	Innenschallpegel (energieäquivalent, Frequenzbewertung A)	Innenschallpegel (Takt-Maximalverfahren, Frequenzbewertung A)
Schalldruckpegel	$L_{Ceq} \leq 90 \text{ dB(A)}$	$L_{Aeq} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$L_{AFTeq} \leq 85 \text{ dB(A)}$

Zur Vereinfachung und zur besseren Übersicht wird nachfolgend davon ausgegangen, dass das Clubheim ab 20.00 Uhr bis z.B. 01.00 Uhr wie eine Gaststätte der Geräuschstufe G-II mit Musikeinspielungen genutzt wird. Die Nutzungszeit fällt damit in den abendlichen Ruhezeitraum von 20.00 bis 22.00 Uhr und in den Nachtzeitraum ab 22.00 Uhr, wodurch die aus Sicht der Geräusch-Immissionsschutzes kritischen Zeiträume abgedeckt sind.

Hinweis:

Eine regelmäßige Nutzung des Clubheims für geräuschintensivere Veranstaltungen mit Schalldruckpegeln von z.B. $L_{AFTeq} \geq 95 \text{ dB(A)}$ ist auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und Entfernungen zu den bereits vorhandenen benachbarten Wohnhäusern ohne eine Überschreitung insbesondere der für den Nachtzeitraum ab 22.00 Uhr geltenden Immissionsrichtwerte, nicht möglich und wurde daher nicht berücksichtigt.

In diesem Zusammenhang wurde auch berücksichtigt, dass die Außenbauteile des Clubheims (Türen und Fenster) ab 22.00 Uhr geschlossen werden.

Schalldämm-Maße der Außenbauteile

Für die Außenbauteile des Clubheims werden auf Grundlage der vorliegenden Ausführungen nach DIN 4109-3 [18] folgende Schalldämm-Maße $R_{w,R}$ sowie Spektrum-Anpassungswerte C_{Spec} berücksichtigt.

Tab. 17: Schalldämm-Maße und Spektrum-Anpassungswerte der Außenbauteile

Nr.	Bauteil	$R_{w,R}$	C_{Spec}
1	Leichtdach mit Wärmedämmung und Dachabdichtung (Bitumenbahnen)	45 dB	-8 dB
2	Außenwände aus Mauerwerk (Südostseite)	45 dB	-6 dB
3	Außenwände aus feststehenden Glaselementen mit Isolierverglasung	30 dB	-8 dB
4	Oberlichter mit Isolierverglasung tagsüber bis 22.00 Uhr in Kippstellung geöffnet nachts ab 22.00 Uhr geschlossen	10 dB 30 dB	0 dB -8 dB
5	Türen mit Füllungen aus Isolierverglasung tagsüber bis 22.00 Uhr geöffnet nachts ab 22.00 Uhr geschlossen	0 dB 25 dB	0 dB -8 dB

Der Ansatz der Spektrum-Anpassungswerte erfolgte unter Berücksichtigung, dass übliche Musikgeräusche i.d.R einen erhöhten tieffrequenten Anteil aufweisen.

Die Schallleistungspegel der Außenbauteile ergeben sich nach DIN EN ISO 12354-4 [19] daraus wie folgt:

- $L_w'' = L_I + C_d - R'_w - C_{Spec}$ Schallleistungspegel, flächenbezogen pro m^2
- $L_w = L_w'' + 10 \log(S/S_0)$ Schallleistungspegel des gesamten Bauteils
- L_I Innenschallpegel (L_{AFTeq} -Werte)
- R'_w bewertetes Schalldämm-Maß des Außenbauteils
- C_d Diffusitätsterm auf Grund der Umgebung
- C_{Spec} Spektrum-Anpassungswert (wird als Zuschlag berücksichtigt)
- S Flächengröße des Außenbauteils in m^2
- S_0 Bezugsgröße $1 m^2$

6.3.5 Pkw-Stellplätze

Die Berechnung der durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze der Tennisanlage verursachten Geräusche erfolgt nach dem Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengesetztes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie [20]. Nach dem Verfahren werden die Fahrvorgänge und das Rangieren sowie das Abstellen und Starten der Pkw zu Flächenschallquellen zusammengefasst, von denen ein von der Parkplatzart, der Anzahl der Stellplätze (Bezugsgröße B), der Frequentierung (N) und der Fahrbahnoberfläche abhängiger Schallleistungspegel ausgeht:

Tab. 18: Ausgangswerte nach der Parkplatzlärmstudie

$L_{wA,1h} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N)$			
L_{w0}	Ausgangswert für eine Bewegung pro Stunde	L_{w0}	= 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag Parkplatzart Auswahl: Parkplatz an einer Gaststätte	K_{PA}	= 3 dB(A)
K_I	Zuschlag Taktmaximalverfahren Auswahl: Parkplatz an einer Gaststätte	K_I	= 4 dB(A)
K_D	Zuschlag Durchfahranteil, $K_D = 2,5 \cdot \lg(B-9)$, $K_D = 0$ für $B \leq 10$	K_D	= 0,0 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag Fahrbahnoberfläche (Asphalt)	K_{StrO}	= 0,0 dB(A)
B	Anzahl der Stellplätze	B	= 10
N	Anzahl der Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	N	= 1,0
$Z_{B \cdot N}$	Zuschlag für die Anzahl der Bewegungen	$10 \log(B \cdot N)$	= 10,0 dB(A)
$L_{wA,1h}$	Schallleistungspegel	$L_{wA,1h}$	= 80,0 dB(A)

Aus der angesetzten Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ ergibt sich bezogen auf den Tageszeitraum eine mittlere Verweildauer von 2 Stunden, welches einem üblichen Trainings- bzw. Spielbetrieb entspricht. Hinsichtlich des Nachtzeitraums entspricht eine Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ einer vollständigen Entleerung der gesamten Stellplätze und stellt dadurch den ungünstigsten Fall dar.

6.3.6 Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge

Als Spitzenschallpegel werden folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Ballaufschlag beim Tennis | $L_{WAFmax} = 95 \text{ dB(A)}$ |
| - Nutzung der Ballwand | $L_{WAFmax} = 101 \text{ dB(A)}$ |
| - lautes Rufen einer Person im Außenbereich | $L_{WAFmax} = 96 \text{ dB(A)}$ |
| - Pkw-Türschließen und Motorstarten | $L_{WAFmax} = 97 \text{ dB(A)}$ |

6.4 Berechnungsmodell

Zur Berechnung der durch die Nutzung der Tennisanlage einschließlich des Clubheims (Gastronomie) im Bereich der benachbarten bereits vorhandenen und der im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) geplanten Wohnbebauung einwirkenden bzw. zu erwartenden Geräuschemissionen wurde auf Basis der Liegenschaftskarte der Stadt Hagen [21] in Verbindung mit der Amtlichen Basiskarte (ABK) und dem Digitalen Geländemodell (DGM1) [22] ein digitales Gelände- und Gebäudemodell erstellt.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [23], wobei sowohl Abschirmwirkungen als auch Reflexionen der vorhandenen Gebäude berücksichtigt wurden, welches den vor Ort vorhandenen Schallausbreitungsbedingungen entspricht. Hinsichtlich der geplanten Gebäude wurde dagegen keine Schallabschirmung berücksichtigt.

Weiterhin wurde eine Mitwindsituation berücksichtigt, welches zu einer Berechnung auf der gesicherten Seite führt.

Zur Erstellung des digitalen Geländemodells und zur Berechnung wurde das Lärm-Immissionsprogramm (Software) "IMMI" [24] angewandt.

6.5 Immissionspegel

Unter Ansatz der unter Ziffer 6.3 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich durch die einzelnen Nutzungen der Tennisanlage einschließlich des Clubheims im Bereich der Immissionsorte folgende Immissionspegel $L_{AT ges}$:

Tab. 19: Immissionspegel $L_{AT ges}$ in dB(A) durch Nutzung der Tennisanlage

		Tennisplätze inkl. Ballwand		Außen- terrasse	Clubheim		Stellplätze
	Beurteilungszeitraum	tags morgend- liche Ruhezeit	tags Normalzeit und weitere Ruhezeiten	tags Normalzeit, und weitere Ruhezeiten	tags abendliche Ruhezeit (Türen ganz und Oberlich- ter in Kippstel- lung geöffnet)	nachts (Türen und Oberlichter geschlossen)	tags alle Zeiten und nachts
	Immissionsorte						
A	Lohestraße 8	58,8	61,8	38,9	48,1	38,6	23,0
B	Lohestraße 9	44,8	47,8	31,8	34,2	26,3	43,0
C	Lohestraße 13	52,5	55,5	45,2	50,1	40,9	37,4
D	Lohestraße 15	54,2	57,2	44,7	51,5	42,0	32,5
E	Im Langen Lohe 23	43,1	46,1	23,8	33,1	23,7	2,7
F	Gehrstraße 19	45,4	48,4	29,9	37,4	28,8	9,3
1	Wohnbaufeld SW	43,9	46,9	25,1	34,3	24,8	7,3
2	Wohnbaufeld S	44,8	47,8	26,1	32,3	23,4	4,5
3	Wohnbaufeld SO	44,2	47,2	26,2	37,1	27,5	5,9

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 bis 2.4**, Berechnungsblätter, auf denen die Einzelwerte und für die in Grau hinterlegten Felder auch die Detailberechnungen aufgeführt sind.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, ergeben sich durch die Nutzung der Tennisanlage die höchsten Immissionspegel im Bereich der vorhandenen Wohnhäuser an der Lohestraße. Die im Bereich der geplanten Wohnhäuser einwirkenden Immissionspegel liegen entfernungsbedingt deutlich darunter. Dies gilt insbesondere für die Stellplätze der Tennisanlage.

6.6 Beurteilungspegel

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel sind die unter Ziffer 6.5 aufgeführten und im Bereich der Immissionsorte (Wohnhäuser) einwirkenden Immissionspegel unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten auf die Beurteilungszeiten der Sportanlagen-lärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beziehen und mit verschiedenen Korrekturen und Zuschlägen zu belegen, siehe hierzu Ziffer 5.2.1.

Hinsichtlich der Nutzungszeiten der einzelnen Bereiche werden die Nutzungszeiten nach Ziffer 6.1. berücksichtigt.

Dies beinhaltet für den morgendlichen Ruhezeitraum lediglich eine beschränkte Nutzung der Tennisplätze und der Ballwand sowie eine Nutzung der Stellplätze.

Für den Normalzeitraum bis 20.00 Uhr und die weiteren Ruhezeiträume werden eine durchgehende Nutzung der Tennisplätze und eine 50-prozentige Nutzung der Ballwand in Ansatz gebracht. Darüber hinaus wird eine durchgehende Nutzung der Außenterrasse und der Stellplätze berücksichtigt.

Dies erfolgt in gleicher Weise für den abendlichen Ruhezeitraum von 20.00 bis 22.00 Uhr, wobei eine zusätzliche geräuschintensive Nutzung des Clubheims hinzugezogen wird.

Bezogen auf den Nachtzeitraum wird eine geräuschintensive Nutzung des Clubheims für z.B. Veranstaltungen berücksichtigt, wobei davon ausgegangen wird, dass die Außenbauteile (Türen und Fenster) bereits zum Schutz der vorhandenen benachbarten Wohnhäuser ab 22.00 Uhr geschlossen gehalten werden. Zudem wird bezogen auf den Nachtzeitraum die Nutzung der Stellplätze berücksichtigt.

Die darüber hinausgehenden Korrekturen K_I für impulshaltige Geräusche wurden bereits bei der Ermittlung der Ausgangswerte berücksichtigt.

In Bezug auf den Zuschlag K_T für ton- und informationshaltige Geräusche ist anzuführen, dass mit Sportanlagen i.d.R. keine entsprechenden Geräusche verbunden sind. Für die Nutzung des Clubheims für Veranstaltungen mit Musikkwiedergaben wird davon unabhängig ein Tonzuschlag von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Einwirkzeiten und Korrekturen ergeben sich im Bereich der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser folgende Beurteilungspegel, die mit den an den Immissionsorten (Wohnhäuser) je nach Beurteilungszeitraum geltenden Immissionsrichtwerten verglichen werden.

Tab. 20: Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW)

	Beurteilungszeitraum	tags morgendliche Ruhezeit 06-08 Uhr / 07-09 Uhr	tags Normalzeit 08-20 Uhr / 09-13 Uhr + 15-20 Uhr	tags mittägliche Ruhezeit 13-15 Uhr an Sonn- und Feiertagen	tags abendliche Ruhezeit 20-22 Uhr	nachts ab 22 Uhr
	Immissionsorte					
		Beurteilungspegel L_r nach der 18. BImSchV				
A	Lohestraße 8	59 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	42 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>45 dB(A)</i>
B	Lohestraße 9	47 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	43 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>45 dB(A)</i>
C	Lohestraße 13	53 dB(A)	56 dB(A)	56 dB(A)	58 dB(A)	45 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>45 dB(A)</i>
D	Lohestraße 15	54 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)	59 dB(A)	45 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>60 dB(A)</i>	<i>45 dB(A)</i>
E	Im Langen Lohe 23	43 dB(A)	46 dB(A)	46 dB(A)	47 dB(A)	27 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>50 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>40 dB(A)</i>
F	Gehrstraße 19	45 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	32 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>50 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>40 dB(A)</i>
1	Wohnbaufeld SW	44 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)	28 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>50 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>40 dB(A)</i>
2	Wohnbaufeld S	45 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	27 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>50 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>40 dB(A)</i>
3	Wohnbaufeld SO	44 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)	48 dB(A)	31 dB(A)
	<i>Immissionsrichtwert</i>	<i>50 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>55 dB(A)</i>	<i>40 dB(A)</i>

Wie aus der Auflistung in Tabelle 20 entnommen werden kann, werden im Bereich der geplanten Wohnhäuser, Immissionsorte 1 bis 3, die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten und deutlich um mindestens -4 dB(A) unterschritten. Die Geräuschbelastung im Bereich der geplanten Wohnhäuser ist dabei vergleichbar mit der im Bereich der zur Wohnbaufläche direkt benachbarten Wohnhäuser an der Straße Im Langen Lohe und der Gehrstraße, siehe Immissionsorte E) und F).

Im Bereich der vorhandenen und zur Tennisanlage direkt benachbarten Wohnhäuser an der Lohestraße werden die geltenden Immissionsrichtwerte dagegen teilweise ausgeschöpft und am Immissionsort A) Betriebswohnhaus Lohestraße 8 im morgendlichen Ruhezeitraum, im Normalzeitraum und im abendlichen Ruhezeitraum um 2 bis 4 dB(A) überschritten. Diese Überschreitungen basieren dabei auf das vorerst hinsichtlich der Tennisplätze angewandte überschlägige Verfahren der VDI-Richtlinie 3770, bei dem allen Tennisplätzen der gleiche Schallleistungspegel zugeordnet wird, siehe hierzu Ziffer 6.3.1. Unter Anwendung des genauen Verfahrens nach Ziffer 6.3.2 ergeben sich geringere Immissionspegel und damit verbunden auch geringere Beurteilungspegel, so dass die auf Basis des überschlägigen Verfahrens ermittelten Überschreitungen am Immissionsort A) in den Hintergrund treten. Vom Grundsatz her wird die aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes zulässige Nutzung der Tennisanlage somit aber bereits durch die vorhandenen direkt benachbarten Wohnhäuser begrenzt, denen der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) nach § 6 BauNVO zugeordnet wurde.

Auf Basis der Beurteilungspegel zeigt sich somit zusammenfassend, dass durch die im Bereich des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) "Wohnbebauung Auf der Gehrre" der Stadt Hagen geplante Wohnbebauung die Nutzung der benachbarten Tennisanlage einschließlich der untersuchten Nutzung des Clubheims nicht weitergehend eingeschränkt wird, so dass aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes keine Konfliktsituation zu erwarten ist.

6.7 Spitzenschallpegel

Hinsichtlich der Spitzenschallpegel ergeben sich im Bereich der Immissionsorte (Wohnhäuser) folgende Spitzenschallpegel, die mit den an den Immissionsorten je nach Beurteilungszeitraum zulässigen Werten verglichen werden.

Tab. 21: Spitzenschallpegel L_{AFmax} und Vergleich mit den zulässigen Werten $L_{AFmax,zul}$

	Beurteilungszeitraum	tags morgendliche Ruhezeit 06-08 Uhr / 07-09 Uhr	tags Normalzeit 08-20 Uhr / 09-13 Uhr + 15-20 Uhr	tags mittägliche Ruhezeit 13-15 Uhr an Sonn- und Feiertagen	tags abendliche Ruhezeit 20-22 Uhr	nachts ab 22 Uhr
	Immissionsorte					
		Spitzenschallpegel L_{AFmax}				
A	Lohestraße 8	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	85 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
B	Lohestraße 9	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	85 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
C	Lohestraße 13	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	61 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	85 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
D	Lohestraße 15	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	60 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	85 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
E	Im Langen Lohe 23	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	38 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	80 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
F	Gehrstraße 19	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	43 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	80 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
1	Wohnbaufeld SW	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	40 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	80 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
2	Wohnbaufeld S	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)	41 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	80 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
3	Wohnbaufeld SO	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	37 dB(A)
	zulässiger Wert $L_{AFmax,zul}$	80 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)

Siehe hierzu die **Anlage 2.5**, Berechnungsblatt.

Wie aus der Auflistung in Tabelle 21 entnommen werden kann, werden sowohl die im Bereich der vorhandenen als auch die im Bereich der geplanten Wohnhäuser jeweils zulässigen Spitzenschallpegel eingehalten.

7. Untersuchungen zum Gewerbelärm

7.1 Situationsbeschreibung

Die im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Betriebe und gewerblichen Nutzungen setzen sich aus einem Kfz-Lackierbetrieb, einer allgemeinen Kfz-Werkstatt, einer Tankstelle und einem Gartenbaubetrieb zusammen.

Zur Ermittlung des durch die benachbarten Betriebe und gewerblichen Nutzungen verursachten Gewerbelärms wurde im Rahmen mehrerer Ortstermine jeweils ein Kontakt zu den Betrieben aufgenommen [12], bei denen uns der jeweilige Betriebsablauf erläutert wurde. Auf Grundlage der uns von den benachbarten Betrieben gemachten Angaben sowie darüber hinaus gehende fachspezifischen Veröffentlichungen erfolgt eine Berechnung des durch die benachbarten Betriebe auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärms. Wie bei der Beurteilung des Sportlärm werden dabei auch bezüglich des Gewerbelärms vorhandene Wohnhäuser im Umfeld mit in die Beurteilung einbezogen, um ggf. aufzuzeigen, in wie weit die benachbarten Betriebe bereits aus Sicht des Geräuschemmissions-schutzes durch vorhandene benachbarte Wohnhäuser eingeschränkt werden.

Die benachbarten Betriebe sowie deren uns genannten Betriebsbedingungen werden nachfolgend aufgelistet, wobei die maßgeblichen Geräuschemittenten hervorgehoben werden.

7.1.1 Kfz-Lackierbetrieb Moto Color, Eppenhauser Straße 118

Das Betriebsgebäude befindet sich in rückwärtiger Lage zur Eppenhauser Straße und weist auf der Ostseite ein Sektionaltor auf, welches zum Befahren der Werkstatträume genutzt wird. Das Gebäude ist in Massivbauweise errichtet und weist zudem ein gedämmtes Satteldach auf. Weiterhin ist der Betrieb mit einer Absauganlage ausgestattet, die einen über Dach geführten Kamin aufweist. Vor dem Gebäude befinden sich Kundenparkplätze sowie ein zur Eppenhauser Straße hin vorgelagertes Mehrfamilienhaus, Eppenhauser Straße 116.

Die Betriebszeit der Firma Moto Color wurde uns mit 08.00 bis 17.00 Uhr an Werktagen angegeben. Das Kundenaufkommen wurde mit 2 Kunden pro Tag angegeben.

Durch den Betrieb der Firma Moto Color konnten im Rahmen der Ortsbesichtigungen keine relevanten nach außen dringenden Geräusche festgestellt werden, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass bei den Untersuchungen das Sektionaltor der Betriebsräume geschlossen war. Davon abweichend wird zur Berechnung ein geöffnetes Sektionaltor berücksichtigt, da dies den ungünstigsten Fall darstellt.

Von der Absauganlage des Betriebes, die probeweise in Betrieb genommen wurde, gingen keine relevanten Geräusche aus.

Zur Berechnung des Gewerbelärms der Firma Moto Color werden folgende maßgebliche Betriebsabläufe und Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Betriebszeit von 08.00 bis 17.00 Uhr (inkl. Pause, Betriebszeit 8 Stunden)
- Nutzung der Betriebsräume mit geöffnetem Sektionaltor
- 8 An- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden im Tageszeitraum

Zur Bestimmung der Betriebsgeräusche innerhalb der Betriebsräume werden Ausgangswerte wie für Kfz-Werkstätten der fachspezifischen Veröffentlichung [25] berücksichtigt. Die Ermittlung der durch die An- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden verursachten Geräusche erfolgt nach der "Parkplatzlärmstudie".

7.1.2 Kfz-Werkstatt Auto Lippe, Eppenhauser Straße 120

Das Betriebsgebäude befindet sich an der Eppenhauser Straße und weist eine vorgelagerte Stellplatzfläche auf. Das Betriebsgebäude ist in Massivbauweise errichtet, mit Wänden aus Porenbeton und Einfachverglasungen aus Drahtglas. Das Dach besteht aus Stahltrapezblechen mit Wärmedämmung und weist ein durchgehendes Dachlichtband mit zwei Rauchwärmeabzügen (RWA-Klappen) auf. Der Zugang und die Einfahrt in das Betriebsgebäude bzw. die Werkstatthalle erfolgt über die Nordseite, in der sich ein Rolltor und eine Eingangstür befinden. Auf der zum Plangebiet gerichteten Südseite weist die Werkstatthalle eine geschlossene Wand aus Porenbeton ohne Fenster auf. Die Betriebszeit der Firma Auto Lippe wurde uns mit 08.00 bis 17.00 Uhr an Werktagen angegeben. Das Kundenaufkommen wurde mit 10 Kunden pro Tag angegeben.

Durch den Betrieb der Firma Auto Lippe konnten im Rahmen der Ortsbesichtigungen keine relevanten nach außen dringenden Geräusche festgestellt werden, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass bei den Untersuchungen das Rolltor auf der Nordseite und die RWA-Klappen im Dachbereich geschlossen waren. Davon abweichend werden zur Berechnung ein geöffnetes Rolltor und in Kippstellung geöffnete RWA-Klappen berücksichtigt, da dies den ungünstigsten Fall darstellt. Hervortretende Geräusche von Lüftungsanlagen konnten nicht festgestellt werden.

Zur Berechnung des Gewerbelärms der Firma Auto Lippe werden folgende maßgebliche Betriebsabläufe und Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Betriebszeit von 08.00 bis 17.00 Uhr (inkl. Pause, Betriebszeit 8 Stunden)
- Nutzung der Werkstatthalle mit geöffnetem Rolltor und in Kippstellung geöffneten RWA-Klappen
- 32 An- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden im Tageszeitraum

Die Bestimmung der Betriebsgeräusche erfolgt nach den unter der vorgenannten Ziffer aufgeführten Untersuchungen.

7.1.3 Tankstelle, Aral Center Bühren, Eppenhauser Straße 134

Das Betriebsgelände der Tankstelle befindet sich südlich des Kreuzungsbereiches der Eppenhauser Straße und der Haßleyer Straße und weist zu beiden Straßen eine Zu- und Ausfahrt auf. Auf dem Betriebsgelände befinden sich insgesamt 6 überdachte Mehrfachtanksäulen sowie ein Shop-Gebäude mit angeschlossener Werkstatt und einer Portal-Waschanlage. Die Portalwaschanlage ist zudem mit einem Vorwaschbereich mit einem Hochdruckreiniger ausgestattet. Der SB-Servicebereich mit Staubsaugern und Mattenklopfer befindet sich an der Ausfahrt zur Haßleyer Straße und somit in größtmöglicher Entfernung zum hier zu betrachtenden Plangebiet. An der Südwestseite des Betriebsgeländes befindet sich eine Schallschutzwand. Die Betriebszeit der Tankstelle umfasst nach deren Homepage den Zeitraum von 06.00 bis 21.00 Uhr an Werktagen und von 08.00 bis 21.00 Uhr an Sonntagen bzw. Feiertagen. Unabhängig davon wird bezogen auf Werktage eine Nutzung von 06.00 bis 22.00 Uhr zu Grunde gelegt.

Eine Nutzung im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr wird auf Grund bereits benachbarter Wohnhäuser, z.B. Haßleyer Straße 2, nicht berücksichtigt.

Da die Geräusche von Tankstellen einer größeren Schwankung unterliegen und hier durch den Straßenverkehr überlagert werden, war eine messtechnische Untersuchung hier nicht möglich. Die Berechnung der Geräusche der Tankstelle erfolgt daher auf Grundlage einer diesbezüglichen Studie [27].

Nach der Studie wird dabei an Werktagen ein Kundenaufkommen von 42 Pkw pro Stunde berücksichtigt, welches bezogen auf den gesamten Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr insgesamt 672 entspricht.

Zur Berechnung des Gewerbelärms der Tankstelle werden folgende maßgebliche Betriebsabläufe und Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Betriebszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr an Werktagen
- Kundenaufkommen 42 Pkw pro Stunde bzw. 672 pro Tag
- Betrieb der Waschanlage beim Trocknungsvorgang mit geschlossenem Tor

7.1.4 Gartenbaubetrieb, VB Dienstleistung, Lohestraße 8

Die Firma VB Dienstleistung ist im Bereich des Gebäudeservices, der Garten- und Landschaftspflege und des Winterdienstes tätig. Das Betriebsgelände der Firma befindet sich nordwestlich der Lohestraße und südwestlich der Gehrstraße, über die auch die Anfahrt zum Betriebsgelände über eine Betriebsstraße mit einem ebenen Pflasterbelag erfolgt. Auf dem Betriebsgelände befinden sich ein Wohn- und Geschäftshaus mit angeschlossenen Garagen sowie nach Nordwesten hin vorgelagerte Hof- und Lagerflächen. Die Garagen sowie die Hof- und Lagerflächen sind dabei in Richtung der geplanten Wohnbaufläche ausgerichtet.

Nach Angaben der Firma VB Dienstleistung verlassen im Rahmen eines üblichen Betriebes morgens im Zeitraum von 06.00 bis 07.00 Uhr rund 5 Fahrzeuge, Pritschenwagen mit Anhänger und Kleintransporter bis 3,5 t, das Betriebsgelände zur Fahrt zu den Kunden und kommen bis ca. 18.00 Uhr von dort zurück. Auf den Fahrzeugen bzw. Anhängern befinden sich z.B. Rasenmäher oder Häcksler, die je nach Auftrag auf den Fahrzeugen belassen werden oder in die Garagen gebracht werden. Hinzu kommen Wartungen an den Gerätschaften, wozu eine der Garagen als Werkstatt genutzt wird. Im Rahmen des angebotenen Winterdienstes erfolgen zudem auch Ausfahrten im Nachtzeitraum um 02.00 Uhr bis 03.00 Uhr, die uns mit 3 bis 4 Fahrzeugen angegeben wurden.

Für den Einsatz bei den Kunden werden zudem z.B. Dünger, Blumenerde und Streusalz angeliefert. Die Anlieferung erfolgt rund 10 Mal pro Jahr und mittels Groß-Lkw (40 t), die mittels Radlader mit Gabelaufsatz entladen werden. Hinzu kommt eine Anlieferung von Erde mittels Container. Die angelieferte Erde wird mittels des Radladers auf die Pritschenwagen oder Anhänger verladen. Hinsichtlich der täglichen Betriebszeit des Radladers wurde uns ein Zeitraum von 2 bis 3 Stunden genannt. Weiterhin erfolgt auf der Hoffläche auch ein Spalten von Holz, welches uns mit rund 10 Stunden pro Jahr angegeben wurde und auf Grund der geringen Einwirkzeit von untergeordneter Bedeutung ist. Weiterhin liegt eine Klein-tierhaltung (Hühner, Hunde) vor, die nicht als Gewerbelärm berücksichtigt wird.

Zur Berechnung des Gewerbelärms der Firma VB Dienstleistung werden folgende maßgebliche Betriebsabläufe und Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Betriebszeit von 06.00 bis 18.00 Uhr an Werktagen
- 16 Ein- und Ausfahrten der Pritschenwagen und Kleintransporter ($\leq 3,5$ t)
- 2 Ein- und Ausfahrten von Lkw (7,5 t bis 40 t) pro Tag
- Entladen der anliefernden Lkw und Beladen der betriebseigenen Fahrzeuge mittels Radlader mit einer täglichen Ladezeit von 3 Stunden
- Abstellen und Aufnehmen eines Containers für Erde
- Nutzung einer Garage als Werkstatt zur Reparatur und Wartung über 4 Stunden
- 4 Ausfahrten von Pritschenwagen ($\leq 3,5$ t) mit Anhängern im Nachzeitraum von z.B. 02.00 bis 03.00 Uhr im Rahmen des Winterdienstes

Die Ausgangswerte der vorgenannten Betriebsvorgänge werden aus allgemein anerkannten fachspezifischen Veröffentlichungen wie dem "Leidfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw" [28] und der "Parkplatzlärmstudie" entnommen. Darüber hinaus werden die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 2019 (RLS-19 [29]) berücksichtigt.

7.2 Auswahl der Immissionsorte

Als Immissionsorte in Bezug auf Gewerbelärm wurden 5 Aufpunkte im Bereich der zu den Betrieben benachbarten vorhandenen Wohnhäuser und 7 Aufpunkte im Bereich der geplanten Wohnbaufläche gewählt.

Tab. 22: Immissionsorte, vorhandene und geplante Wohnhäuser im Umfeld der Gewerbebetriebe

	Immissionsorte	Entfernung zum Betriebsgelände der Betriebe/Firmen	Ausrichtung / Geschoss
	vorhandene Wohnhäuser		
E	Whs. Im Langen Lohe 23	ca. 120 m Gartenbau	Südostseite / Dachgeschoss
F	Whs. Gehrstraße 19	ca. 42 m Gartenbau	Südostseite / Dachgeschoss
G	Whs. Sperberweg 21	ca. 25 m Lackiererei	Nordostseite / Dachgeschoss
H	Whs. Eppenhauser Straße 116	ca. 20 m Lackiererei	Südostseite / Dachgeschoss
I	Whs. Haßleyer Straße 2	ca. 20 m Tankstelle	Südwestseite / Obergeschoss
	geplante Wohnhäuser		
1	Wohnbaufeld südwestlicher Bereich	ca. 80 m Gartenbau	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
2	Wohnbaufeld südlicher Bereich	ca. 55 m Gartenbau	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
3	Wohnbaufeld südöstlicher Bereich	ca. 40 m Gartenbau	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
4	Wohnbaufeld nördliche Gehrstraße	ca. 10 m Kfz-Werkstatt	Nordseite, Ober-/Dachgeschoss
5	Wohnbaufeld nordwestl. Gehrstraße	ca. 30 m Kfz-Werkstatt	Nordseite, Ober-/Dachgeschoss
6	Mehrfamilienh. Eppenhauser Str. N	ca. 20 m Tankstelle	Nordseite, 2. Obergeschoss
7	Mehrfamilienh. Eppenhauser Str. O	ca. 20 m Tankstelle	Ostseite, 2. Obergeschoss

Für den Bereich der vorhandenen Wohnhäuser der Immissionsorte E) bis G) liegt keine Festsetzung einer Gebietsart vor. Auf Grund des Umfeldes werden diese als allgemeines Wohngebiet (WA) in Sinne von § 4 BauNVO eingestuft. Die vorhandenen Wohnhäuser der Immissionsorte H) und I) werden auf Grund der Nähe zu den benachbarten Betrieben als Mischgebiet (MI) in Sinne von § 6 BauNVO eingestuft. Für die geplanten Gebäude wird eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO berücksichtigt.

7.3 Geräuschemissionen

7.3.1 Mittelungspegel

Für die zu untersuchenden Betriebsvorgänge werden wie bereits aufgeführt Ausgangswerte von allgemein anerkannten fachspezifischen Veröffentlichungen z.B. der Landesumweltämter und DIN-Normen berücksichtigt, die unter den vorangegangenen Ziffern bereits beschrieben wurden.

Hinsichtlich der Ausgangswerte ist darauf hinzuweisen, dass diese teilweise auf eine Zeitdauer von einer Stunde bezogen werden, was durch einen zeitbezogenen Ausgangswert von $L_{WA,1h}$ beschrieben wird. Sofern die Einwirkzeit T_i des Vorgangs einen Zeitrahmen von einer Stunde unterschreitet, liegt der zeitbezogene Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ bedingt durch den Zeitbezug von $K_{Zeit} = 10 \log(T_i/1h)$ stets unter dem Schallleistungspegel L_{WA} . Bei der Ermittlung der Geräuschemissionen eines Betriebes wird dies durch die Anzahl der Vorgänge n pro Stunde ausgeglichen, $L_{WA,1h,ges} = L_{WA,1h} + 10 \log(n)$.

Für Ausgangswerte ohne direkte Umrechnung auf eine Stunde wird die Einwirkzeit in Bezug auf die Beurteilungszeit mit $K_{Zeit} = 10 \log(T_E/T_r)$ berücksichtigt.

Hinsichtlich der Fahrwege der Transportfahrzeuge erfolgt zusätzlich ein Bezug auf einen Fahrweg von einem Meter Länge, was durch einen zeit- und längenbezogenen Ausgangswert von $L_{WA,1h}$ beschrieben wird. Der Schallleistungspegel der gesamten Fahrstrecke wird dann unter Berücksichtigung der Länge des Fahrweges durch einen Zuschlag von $K_{Länge} = 10 \log(Länge/1m)$ berechnet.

Die Berechnung der aus dem Innenbereich von Gebäuden nach außen dringenden Geräusche erfolgt nach dem unter Ziffer 6.3.4 beschriebenen Verfahren nach DIN 12354-4 und kann dort entnommen werden.

Die zu Grunde gelegten Ausgangsdaten werden nachfolgend aufgelistet.

Tab. 23.1: Ausgangswerte der Gewerbebetriebe

Lackiererei								
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	C _{Spec} [dB]	C _d [dB(A)]	Betriebs- zeit	K _{Zeit}	L _{WA",r} [dB(A)]
Werkstatt Innenschallpegel	[25]	L _{AFTeq}	80					
Werkstatt Schalldämm-Maße								
Ostseite Tor (offen)	[26,19]	R' _w	0	-3	3	8	-3	77
Hofffläche (Pkw-Abstellfläche)		Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro h	T _r	Anzahl in T _r	K _{Zeit}	L _{WA,r} [dB(A)]
Schallleistungspegel eine Bewegung (Ansatz: Park- platz Einkaufsmarkt)	[20]	L _{AFTeq,1h}	70	0,5	16	8	-3	67
Kfz-Werkstatt								
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	C _{Spec} [dB]	C _d [dB(A)]	Betriebs- zeit	K _{Zeit}	L _{WA",r} [dB(A)]
Werkstatt Innenschallpegel	[25]	L _{AFTeq,1h}	80					
Werkstatt Schalldämm-Maße								
Leichtdach mit WD	[26,19]	R' _w	30	-3	3	8	-3	47
Dachlichtband aus zwei- schaligem Polycarbonat	[26,19]	R' _w	22	-3	3	8	-3	55
RWA-Klappen (in Kippstellung geöffnet)	[26,19]	R' _w	10	-3	3	8	-3	67
Außenwände Porenbeton	[26,19]	R' _w	40	-3	3	8	-3	37
Fensterflächen Drahtglas	[26,19]	R' _w	25	-3	3	8	-3	52
Rolltor Nordseite (offen)	[26,19]	R' _w	0	-3	3	8	-3	77
Eingangstür (offen)	[26,19]	R' _w	0	-3	3	8	-3	77
Hofffläche (Pkw- Abstellfläche)	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro h	T _r	Anzahl in T _r	K _{Zeit}	L _{WA,r} [dB(A)]
Schallleistungspegel eine Bewegung (Ansatz: Parkplatz Einkaufsmarkt)	[20]	L _{AFTeq,1h}	70	2	16	32	3	73

Tab. 23.2: Ausgangswerte der Gewerbebetriebe

Tankstelle								
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro h	T _r	Anzahl in T _r	K _{Zeit}	L _{WA,r} [dB(A)]
Betrieb der Tanksäulen und der Waschanlage	[27]	L _{WAFTEq}	80,7	42	16	672	16,2	96,9
Gartenbau								
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro h	T _r	Anzahl in T _r	K _{Zeit}	L _{WA',r} [dB(A)]
Fahrten Pritschenwagen (3,5 t) mit Anhänger und Kleintransporter, tags	[29]	L _{WA',1h}	51	1	16	16	0	51
Fahrten Pritschenwagen (3,5 t) mit Anhänger und Kleintransporter, nachts	[29]	L _{WA',1h}	51	4	1	4	6	57
Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände (tags)	[29]	L _{WA',1h}	62	0,25	16	4	-6	56
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro h	T _r	Anzahl in T _r	K _{Zeit}	L _{WA,r} [dB(A)]
Abstellen/Starten eines Pritschenwagen (3,5 t)	[20]	L _{AFTeq,1h}	70	2	16	32	3	73
Abstellen/Starten eines Pritschenwagen (3,5 t)	[20]	L _{AFTeq,1h}	70	4	1	4	6	76
Abstellen/Starten Lkw	[20]	L _{AFTeq,1h}	80	0,25	16	4	-6	74
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	Anzahl pro Tag	T _E [min]	T _{E,ges} [min]	K _{Zeit}	L _{WA,r} [dB(A)]
Radlader Verladen von Erde, Sand, Stückgut	[28]	L _{WAFTEq}	106	60	3	180	-7,3	98,7
Abstellen / Aufnehmen eines Containers	[28]	L _{WAFTEq}	104	2	2	4	-23,8	80,2
Betriebsbereich/Vorgang	Quelle	Art	Wert [dB(A)]	C _{Spec} [dB]	C _d [dB(A)]	Betriebszeit		L _{WA'',r} [dB(A)]
Werkstatt (Garage) Innenschallpegel	[25]	L _{AFTeq,1h}	80					
Werkstatt (Garage) Schalldämm-Maße								
Tor (ca. 18 m ² , offen)	[26,19]	R' _w	0	-3	3	4	-6	74

*) In den Ausgangswerten der Fahrten ist ein Zuschlag für ebenes Pflaster von 1 dB(A) enthalten.

7.3.2 Spitzenschallpegel durch Einzelvorgänge

Als Spitzenschallpegel werden folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Lkw-Fahrten | $L_{WAFmax} = 106 \text{ dB(A)}$ |
| - Fahrten Pritschenwagen, Kleintransporter | $L_{WAFmax} = 93 \text{ dB(A)}$ |
| - Abstellen eines Containers | $L_{WAFmax} = 114 \text{ dB(A)}$ |

Die Ausgangswerte der Ziffern 7.3.1 und 7.3.2 sind auf den **Anlagen 1.5 bis 1.9** aufgeführt und können dort entnommen werden.

7.4 Berechnungsmodell

Zur Berechnung der durch den Betrieb der benachbarten Firmen und gewerblichen Nutzungen im Bereich der benachbarten bereits vorhandenen und der im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) geplanten Wohnbebauung einwirkenden bzw. zu erwartenden Geräuschemissionen wurde das zum Sportlärm erstellte digitale Gelände- und Gebäudemodell entsprechend erweitert.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", wobei sowohl Abschirmwirkungen als auch Reflexionen der vorhandenen Gebäude berücksichtigt wurden, welches den vor Ort vorhandenen Schallausbreitungsbedingungen entspricht. Hinsichtlich der geplanten Gebäude wurde dagegen keine Schallabschirmung berücksichtigt.

Weiterhin wurde eine Mitwindsituation berücksichtigt, welches zu einer Berechnung auf der gesicherten Seite führt.

Zur Erstellung des digitalen Geländemodells und zur Berechnung wurde das Lärm-Immissionsprogramm (Software) "IMMI" angewandt.

7.5 Immissionspegel

Unter Ansatz der unter Ziffer 7.3 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich durch die benachbarten Betriebe im Bereich der untersuchten Immissionsorte folgende Immissionspegel, die bezogen auf den Tageszeitraum zur Gesamtbelastung energetisch addiert werden, $L_{\text{ges}} = 10 \log \sum 10^{L_i/10}$:

Tab. 24: Immissionspegel $L_{\text{AT ges}}$ in dB(A) durch die benachbarten Betriebe

	Beurteilungszeitraum Immissionsorte	Lackiererei tags	Kfz- Werkstatt tags	Tankstelle tags	Garten- baubetrieb tags	Gesamt- belastung tags	Garten- baubetrieb nachts
E	Im Langen Lohe 23	30,0	19,2	24,2	44,7	44,9	23,8
F	Gehrstraße 19	28,1	19,7	29,7	50,2	50,3	34,0
G	Sperberweg 21	49,5	35,9	37,4	39,3	50,3	19,6
H	Eppenhauser 116	55,4	58,2	43,4	38,0	60,2	18,4
I	Haßleyer Straße 2	36,9	31,5	56,4	37,4	56,5	18,7
1	Wohnbaufeld SW	33,9	24,4	30,1	48,5	48,7	27,4
2	Wohnbaufeld S	35,2	25,7	31,2	52,9	53,0	32,5
3	Wohnbaufeld SO	35,0	25,9	31,0	53,0	53,1	34,7
4	Wohnbaufeld N	52,9	46,2	44,5	40,1	54,4	20,3
5	Wohnbaufeld NW	48,8	39,1	41,0	41,0	50,4	21,2
6	Mehrfamilienhaus N	46,0	47,8	49,4	39,7	52,9	19,8
7	Mehrfamilienhaus O	42,4	46,7	53,5	39,6	54,7	19,8

Siehe hierzu die **Anlagen 2.6 bis 2.10**, Berechnungsblätter, auf denen die Einzelwerte und für die in Grau hinterlegten Felder auch die Detailberechnungen aufgeführt sind.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, wirken die Gewerbebetriebe unterschiedlich auf die vorhandenen und geplanten Wohnbaufelder bzw. geplanten Wohnhäuser ein.

Während die Lackiererei und die Kfz-Werkstatt vorrangig auf das bestehende Wohnhaus Eppenhauser Straße 116 und das geplante nördliche Wohnbaufeld einwirken, tritt der Betrieb der Tankstelle besonders am bestehenden Wohnhaus Haßleyer Straße 2 und an dem an der Eppenhauser Straße geplanten Mehrfamilienhaus in den Vordergrund.

Der Gartenbaubetrieb wirkt bedingt durch die Lage vorrangig auf das vorhandene Wohnhaus Gehrstraße 19 und die geplanten südlichen Baufelder ein. Bezogen auf den Tageszeitraum liegt die Einwirkung dabei im Bereich der geplanten südlichen Baufelder leicht oberhalb der im Bereich der vorhandenen benachbarten Wohnhäuser, welches auf die berücksichtigten Tätigkeiten, z.B. Verladungen mittels Radlader, auf den Betriebsgelände des Gartenbaubetriebes zurückzuführen ist. Im Nachtzeitraum ergeben sich nahezu die gleichen Immissionspegel, da diese maßgeblich durch die Abfahrten der Fahrzeuge im Winterdienst bestimmt werden und die Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände parallel zur an der Gehrstraße im nördlichen Bereich vorhandenen Wohnbebauung führt.

7.6 Beurteilungspegel

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel sind die unter Ziffer 7.5 aufgeführten und im Bereich der Immissionsorte (Wohnhäuser) einwirkenden Immissionspegel unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten auf die Beurteilungszeiten der TA Lärm zu beziehen und mit verschiedenen Korrekturen und Zuschlägen zu belegen, siehe hierzu Ziffer 5.3.1.

Hinsichtlich der Einwirkzeiten ist dabei keine weitere Korrektur erforderlich, da die Einwirkzeiten bereits unter Ziffer 7.3.1 bei der Ermittlung der Ausgangswerte berücksichtigt wurden. Dies gilt auch für die Zuschläge für impulshaltige Geräusche. In Bezug auf den Zuschlag K_T für ton- und informationshaltige Geräusche ist anzuführen, dass mit den untersuchten Betriebsvorgängen i.d.R. keine entsprechenden Geräusche verbunden sind. Eine Korrektur für die meteorologische Langzeitwirkung C_{met} wurde zu gesicherten Bewertung nicht berücksichtigt.

Als maßgeblicher und zu berücksichtigender Zuschlag verbleibt der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, der hier aber nur für die Immissionsorte in Ansatz zu bringen ist, die als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden bzw. überplant werden sollen. Für die an der Eppenhauser Straße und der Haßleyer Straße vorhandenen Wohnhäuser, die als Mischgebiet (MI) eingestuft werden, kommt der Zuschlag somit nicht zum Tragen.

Unter Berücksichtigung der Betriebszeiten der untersuchten Betriebe, die auch teilweise in die Zeiträume mit erhöhter Empfindlichkeit fallen, z.B. von 06.00 bis 07.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr an Werktagen, wird ein anteiliger Zuschlag von $K_R^* = 1 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Hierbei wird berücksichtigt, dass der hauptsächliche Betrieb der benachbarten Firmen im Zeitraum von 07.00 bis 20.00 Uhr erfolgt.

Unter Berücksichtigung der Zuschläge ergeben sich im Bereich der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser folgende Beurteilungspegel, die mit den dort je nach Beurteilungszeitraum geltenden Immissionsrichtwerten verglichen werden.

Tab. 25: Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW) in dB(A)

	Beurteilungszeitraum Immissionsorte	Gebietseinstufung	$L_{r,T}$ tags	IRW-T tags	$L_{r,N}$ nachts	IRW-N nachts
E	Im Langen Lohe 23	allg. Wohngebiet (WA)	46 dB(A)	55 dB(A)	24 dB(A)	40 dB(A)
F	Gehrstraße 19	"	52 dB(A)	55 dB(A)	34 dB(A)	40 dB(A)
G	Sperberweg 21	"	52 dB(A)	55 dB(A)	20 dB(A)	40 dB(A)
H	Eppenhauser 116	Mischgebiet (MI)	61 dB(A)	60 dB(A)	19 dB(A)	45 dB(A)
I	Haßleyer Straße 2	"	57 dB(A)	60 dB(A)	19 dB(A)	45 dB(A)
1	Wohnbaufeld SW	allg. Wohngebiet (WA)	50 dB(A)	55 dB(A)	28 dB(A)	40 dB(A)
2	Wohnbaufeld S	"	54 dB(A)	55 dB(A)	33 dB(A)	40 dB(A)
3	Wohnbaufeld SO	"	55 dB(A)	55 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)
4	Wohnbaufeld N	"	56 dB(A)	55 dB(A)	21 dB(A)	40 dB(A)
5	Wohnbaufeld NW	"	52 dB(A)	55 dB(A)	22 dB(A)	40 dB(A)
6	Mehrfamilienhaus N	"	54 dB(A)	55 dB(A)	20 dB(A)	40 dB(A)
7	Mehrfamilienhaus O	"	56 dB(A)	55 dB(A)	20 dB(A)	40 dB(A)

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, werden die im Bereich der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser bzw. Wohnbaufeldern im Tageszeitraum geltenden Immissionsrichtwerte überwiegend eingehalten.

Als 1. Ausnahme tritt das Wohnhaus Eppenhauser Straße 116, Immissionsort H), hervor, an dem sich auf Grundlage der Berechnungen eine leichte Überschreitung des im Tageszeitraum geltenden Immissionsrichtwertes ergibt. Da diese aber vorrangig darauf beruht, dass sowohl hinsichtlich der Lackiererei als auch der Kfz-Werkstatt von jeweils einem während der Betriebszeiten durchgehend geöffneten Hallentor ausgegangen wurde, kann diese rein rechnerische Überschreitung als nicht maßgeblich eingestuft werden. Die Überschreitung zeigt aber auch, dass insbesondere der Betrieb der Kfz-Werkstatt durch das vorhandene Wohnhaus Eppenhauser Straße 116 aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes bereits im zulässigen Maße beschränkt wird.

Die 2. Ausnahme betrifft das nördliche Baufeld, östlich der Lackiererei und südlich der an der Eppenhauser Straße gelegenen Kfz-Werkstatt. Auch hier wird die Überschreitung durch den bei der Berechnung berücksichtigten Zustand von geöffneten Werkstatttoren im Bereich der Lackiererei und der Kfz-Werkstatt bestimmt, wobei der Betrieb der Lackiererei in den Vordergrund tritt. Als Schallschutzmaßnahme ist hier eine Verschiebung des Baufeldes nach Süden um rund 10 m in südlicher Richtung zu empfehlen.

Alternativ ist ein Ausschluss von zu öffnenden Fenstern von schutzbedürftigen Räumen auf der Nord- und der Westseite des geplanten Wohnhauses möglich, was durch eine Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen werden könnte. Zum Schutz des Außenbereiches ist hier zudem die Errichtung eines Lärmschutzwalles entlang der westlichen Grundstücksgrenze zu empfehlen.

Die 3. Ausnahme betrifft das an der Eppenhauser Straße geplante Mehrfamilienhaus und dort die zur Tankstelle gerichtete Ostseite, Immissionsort 7. Bezüglich dieser Überschreitung ist darauf hinzuweisen, dass sich diese erst durch die energetische Überlagerung der Geräuschbelastungen der benachbarten Betriebe insbesondere der Tankstelle und der Kfz-Werkstatt ergibt. Bedingt durch die Lage des Immissionsortes 7 auf der Ostseite des geplanten Gebäudes werden bei einer späteren Errichtung des Gebäudes die mit auf den Immissionsort durch die benachbarte Kfz-Werkstatt als Einwirkung mit freier Schallausbreitung berechneten Geräusche aber durch das eigene Gebäude abgeschirmt, wodurch die Überschreitung entfällt. Hinsichtlich des geplanten Mehrfamilienhauses sind somit in Bezug auf den Gewerbelärm keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Nachtzeitraum werden die an den vorhandenen und geplanten Wohnhäusern bzw. Wohnbaufeldern geltenden Immissionsrichtwerte durchgehend eingehalten. Hervorzuheben sind hier die Immissionsorte F) Whs. Gehrstraße 19 und 3) südöstliches Wohnbaufeld, an denen sich vergleichbare Beurteilungspegel ergeben. Die Geräuschbelastungen werden dabei durch die für den Winterdienst des benachbarten Gartenbaubetriebes berücksichtigten Kfz-Ausfahrten bestimmt.

Die aus Sicht des Geräuschemissionsschutzes möglichen Kfz-Ausfahrten im Nachtzeitraum werden somit bereits durch die vorhandenen Wohnhäuser begrenzt. Bis zu einer Überschreitung der zulässigen Geräuschbelastungen verbleibt aber ein Puffer von rund 5 dB(A), so dass ggf. noch eine Ausweitung des berücksichtigten Winterdienstes möglich wäre.

7.7 Spitzenschallpegel

Hinsichtlich der Spitzenschallpegel ergeben sich im Bereich der Immissionsorte durch den Betrieb der benachbarten Firmen folgende Spitzenschallpegel, die mit den je nach Beurteilungszeitraum zulässigen Werten verglichen werden.

Tab. 26: Spitzenschallpegel L_{AFmax} und Vergleich mit den zulässigen Werten $L_{AFmax,zul}$

	Beurteilungszeitraum Immissionsorte	Gebietseinstufung	L_{AFmax} tags	$L_{AFmax,zul}$ tags	L_{AFmax} nachts	$L_{AFmax,zul}$ nachts
E	Im Langen Lohe 23	allg. Wohngebiet (WA)	62	85 dB(A)	43	60 dB(A)
F	Gehrstraße 19	"	66	85 dB(A)	56	60 dB(A)
G	Sperberweg 21	"	58	85 dB(A)	40	60 dB(A)
H	Eppenhauser 116	Mischgebiet (MI)	68	90 dB(A)	39	65 dB(A)
I	Haßleyer Straße 2	"	62	90 dB(A)	41	65 dB(A)
1	Wohnbaufeld SW	allg. Wohngebiet (WA)	65	85 dB(A)	46	60 dB(A)
2	Wohnbaufeld S	"	70	85 dB(A)	50	60 dB(A)
3	Wohnbaufeld SO	"	70	85 dB(A)	54	60 dB(A)
4	Wohnbaufeld N	"	64	85 dB(A)	40	60 dB(A)
5	Wohnbaufeld NW	"	61	85 dB(A)	41	60 dB(A)
6	Mehrfamilienhaus N	"	64	85 dB(A)	40	60 dB(A)
7	Mehrfamilienhaus O	"	63	85 dB(A)	40	60 dB(A)

Siehe hierzu die **Anlage 2.11 und 2.12**, Berechnungsblätter.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, werden sowohl die im Bereich der vorhandenen als auch die im Bereich der geplanten Wohnhäuser jeweils zulässigen Spitzenschallpegel eingehalten.

8. Verkehrslärm

8.1 Situationsbeschreibung

Die Verkehrslärmsituation wird insbesondere im nördlichen Bereich des Plangebietes durch die dort entlanglaufende Eppenhauser Straße bestimmt, die als Bundesstraße B 7 eine der Hauptverkehrsachsen von Hagen darstellt und nach aktuellen Zählungen und eines zum Planverfahren erstellten Verkehrsgutachtens [11] eine Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV \approx 12.700$ Kfz/24h aufweist. Hinzu kommt der Einfluss der östlich des Plangebietes verlaufenden Haßleyer Straße, die als Landesstraße L 704 in Richtung der Anschlussstelle Hagen-Süd der Bundesautobahn A 45 führt. Der Einfluss der Haßleyer Straße tritt aber auf Grund des Abstandes zum Plangebiet von rund 100 m gegenüber dem der Eppenhauser Straße zurück. Im mittleren Bereich des Plangebietes liegt keine ausgeprägte Verkehrslärmbelastung mehr vor. Dies gilt auch für die weiter östlich des Plangebietes verlaufende Autobahn A 45, die je nach Windrichtung zwar hörbar ist aber auf Grund des Abstandes von rund 580 m nicht mehr maßgeblich zur Gesamtbelastung beiträgt.

Die Erschließung des Plangebietes soll wie bereits unter Ziffer 4. aufgeführt über den Sperberweg erfolgen, der an die Ascherothstraße und die weiter westlich verlaufende Emster Straße, Kreisstraße K 2, angeschlossen ist. Zudem ist ein Ausbau der Gehrstraße vorgesehen.

Die mit der geplanten Wohnbebauung "Auf der Gehre" verbundene Zunahme des Verkehrsaufkommens wird dabei in dem hierzu erstellten Verkehrsgutachten mit $DTV = 230$ Kfz/24h (jeweils 115 Kfz pro Tag im Ziel- und im Quellverkehr) aufgeführt. Die Zu- und Abfahrten werden dabei vorrangig dem Sperberweg und der Ascherothstraße zugordnet.

Für das geplante Mehrfamilienhaus mit Pflegeeinrichtung wird in dem ergänzend erstellten Verkehrsgutachten eine zusätzliche Belastung von DTV = 126 Kfz/24 h (jeweils 63 Kfz im Ziel- und Quellverkehr pro Tag) aufgeführt, die auf Grund einer am nördlichen Ende der Gehrstraße geplanten Tiefgarageneinfahrt überwiegend der Gehrstraße zugeordnet wird.

Zur Vermeidung einer als Abkürzung dienenden direkten Durchfahrt von der Eppenhauser Straße über die Gehrstraße zur Haßleyer Straße wird zudem empfohlen, die Gehrstraße im südlichen Bereich für den Durchgangsverkehr abzusperren. Dies soll entsprechend der aktuellen Planung auch umgesetzt werden.

8.2 Auswahl der Immissionsorte

Als Immissionsorte in Bezug auf Verkehrslärm wurden 7 Aufpunkte im Bereich des Plangebietes gewählt.

Tab. 27: Immissionsorte in Bezug auf Verkehrslärm, geplante Wohnhäuser bzw. Wohnbaufelder

	Immissionsorte	Entfernung zur Eppenhauser Str.	Ausrichtung / Geschoss
1	Wohnbaufeld südwestlicher Bereich	ca. 225 m	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
2	Wohnbaufeld südlicher Bereich	ca. 205 m	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
3	Wohnbaufeld südöstlicher Bereich	ca. 200 m	Südseite, Ober-/Dachgeschoss
4	Wohnbaufeld nördliche Gehrstraße	ca. 30 m	Nordseite, Ober-/Dachgeschoss
5	Wohnbaufeld nordwestl. Gehrstraße	ca. 45 m	Nordseite, Ober-/Dachgeschoss
6	Mehrfamilienh. Eppenhauser Str. N	ca. 10 m	Nordseite, 2. Obergeschoss
7	Mehrfamilienh. Eppenhauser Str. O	ca. 10 m	Ostseite, 2. Obergeschoss

Für die geplanten Gebäude wird eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO berücksichtigt.

8.3 Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der Durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV-Werte) der umliegenden Straßen wird auf das zum Planverfahren erstellte Verkehrsgutachten zurückgegriffen. Nach diesem liegt im Bereich der Eppenhauser Straße (B 7) eine Durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von rund $DTV \approx 12.700$ Kfz/24h vor und im Bereich der Haßleyer Straße (L 704) ein Wert von $DTV \approx 16.700$ Kfz/24h.

Für den Sperberweg, über den die HAUPTerschließung des Plangebietes erfolgen soll, ergibt sich aus dem Verkehrsgutachten im Bereich der Einmündung in die Emster Straße (K 2) derzeit eine Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV \approx 1.200$ Kfz/24h. Für die Ascherothstraße, die den Sperberweg kreuzt und die einen Teil des zusätzlichen Verkehrs des Plangebietes aufnehmen soll, ergibt sich derzeit im Bereich der Einmündung in die Eppenhauser Straße eine Verkehrsstärke von $DTV \approx 1.850$ Kfz/24h.

Die mit dem Planvorhaben nach dem Verkehrsgutachten verbundene Verkehrszunahme von rund $DTV \approx 230$ Kfz/24h führt dabei im Bereich des Sperberweges und der Ascherothstraße zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens, welche aus Sicht des Verkehrslärms aber von untergeordneter Bedeutung ist. Die für die Gehrstraße ermittelte zusätzliche Belastung von $DTV = 126$ Kfz/24h ist bezogen auf die Gesamtbelastung durch Verkehrslärm ebenfalls von untergeordneter Bedeutung, wird aber mit in die Berechnungen einbezogen.

Zur Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmpegel werden auf Basis des Verkehrsgutachtens die Verkehrsbelastungen der umliegenden Straßen zu Grunde gelegt, wobei zur Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrszunahme zum Jahre 2030 ein Zuschlag von 10 % in Ansatz gebracht wird. Für die weiteren im direkten Umfeld des Plangebietes vorhandenen Straßen werden dabei übliche Werte für Anliegerstraßen berücksichtigt.

Weiterhin wird die Autobahn A 45 mit in die Berechnungen einbezogen, wozu prognostizierte Verkehrsstärken [30] für einen 6-spurigen Ausbau zum Jahre 2030 berücksichtigt werden.

Die Faktoren zur Aufteilung in die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M werden entsprechend Tabelle 3 der RLS-90 berücksichtigt.

Die zulässigen Geschwindigkeiten (v_{zul}) wurden der örtlichen Beschilderung entnommen. Bezüglich des Plangebietes und der direkt angrenzenden Anliegerstraßen wird dabei eine Begrenzung auf $v_{zul} \leq 30$ km/h berücksichtigt.

Hinsichtlich der Lkw-Anteile (p) wurden hinsichtlich der Eppenhauser Straße (B 7) die im Verkehrsgutachten aufgeführten Zählungen ausgewertet und auch auf die Haßleyer Straße (L 704) übertragen. Für die Autobahn A 45 liegen im Rahmen des geplanten Ausbaues ebenfalls konkrete Lkw-Anteile vor, die berücksichtigt wurden. Für die weiteren Straßen wurden die Ausgangswerte der RLS-90 berücksichtigt, wobei hinsichtlich der Anliegerstraßen ein verminderter Lkw-Anteil in Ansatz gebracht wurde.

Die berücksichtigten Ausgangswerte sind auf den **Anlagen 1.10 bis 1.12** aufgeführt und können dort detailliert entnommen werden.

8.4 Berechnungsmodell

Zur Berechnung wurde das für den Sport- und den Gewerbelärm erstellte digitale Berechnungsmodell entsprechend erweitert. Eine Abschirmwirkung von geplanten Gebäuden wurde nicht berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) unter Anwendung der Lärm-Berechnungssoftware IMMI.

Hinsichtlich des Berechnungsverfahrens der RLS-90 ist darauf hinzuweisen, dass bei diesem grundsätzlich eine Mitwindsituation und/oder eine Temperaturinversion zu Grunde gelegt werden, welches beides die Schallausbreitung fördert. Da eine Mitwindsituation bei mehreren um das Plangebiet herum angeordneten Straßen zwangsläufig nicht für alle Straßen gleichzeitig vorliegen kann, führt dies zu einer rechnerischen Erhöhung der Verkehrslärmpegel.

Weiterhin wird unter Abschnitt 4 der RLS-90 darauf hingewiesen, dass bei anderen Witterungsbedingungen und insbesondere in Bodennähe und in Abständen über etwa 100 m deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit den nach den RLS-90 berechneten Werten nicht ohne weiteres möglich.

8.5 Immissions- und Beurteilungspegel

Durch den Verkehrslärm ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel L_r , die mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 geltenden Schalltechnischen Orientierungswerten SOW verglichen werden.

Tab. 28: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

	Beurteilungszeitraum Immissionsorte	Gebietseinstufung	$L_{r,T}$ tags	SOW-T tags	$L_{r,N}$ nachts	SOW-N nachts
1	Wohnbaufeld SW	allg. Wohngebiet (WA)	54 dB(A)	55 dB(A)	48 dB(A)	45 dB(A)
2	Wohnbaufeld S	"	55 dB(A)	55 dB(A)	49 dB(A)	45 dB(A)
3	Wohnbaufeld SO	"	56 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
4	Wohnbaufeld N	"	64 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	45 dB(A)
5	Wohnbaufeld NW	"	61 dB(A)	55 dB(A)	54 dB(A)	45 dB(A)
6	Mehrfamilienhaus N	"	68 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	45 dB(A)
7	Mehrfamilienhaus O	"	69 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	45 dB(A)

Siehe hierzu die **Anlage 2.13**, Berechnungsblatt, auf dem die Einzelwerte und für die in Grau hinterlegten Felder auch die Detailberechnungen aufgeführt sind.

Weiterhin sind auf den **Anlagen 4.1 und 4.2** die Geräuschimmissionsraster für den Straßenverkehr im Tages- und im Nachtzeitraum dargestellt.

Wie aus der Auflistung und den Geräuschimmissionsrastern entnommen werden kann, liegt bezogen auf den Nachtzeitraum keine Minderung der Verkehrslärmpegel gegenüber dem Tageszeitraum um mindestens 10 dB(A) vor, welches nachfolgend bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel berücksichtigt wird.

8.6 Bewertung

Die Auflistung unter Ziffer 8.5 zeigt, dass im nördlichen Bereich des Plangebietes, dies betrifft die Immissionsorte 4) bis 7), die für allgemeine Wohngebiete (WA) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) deutlich überschritten werden. Dies gilt sowohl für den Tageszeitraum als auch für den Nachtzeitraum. Insbesondere im nördlichen Plangebiet sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im südlichen Plangebiet, dies betrifft die Immissionsorte 1) bis 3), ergeben sich auf Basis der Berechnungen ebenfalls noch Überschreitungen der für allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte.

Diesbezüglich ist aber wie bereits unter Ziffer 8.3 aufgeführt darauf hinzuweisen, dass die nach den RLS-90 berechneten Werte ab einem Abstand von mehr als 100 m je nach Windrichtung deutlich über den tatsächlich einwirkenden Verkehrslärmbelastungen liegen können. Zur Ermittlung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen werden davon unabhängig die berechneten Verkehrslärmbelastungen berücksichtigt.

9. Ermittlung und Bewertung der Gesamtlärmbelastung

Da auf das Plangebiet mehrere Geräuscharten einwirken und auf Grund der Höhe der einwirkenden Lärmbelastungen, die teilweise im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegen, ist eine Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung anzuraten bzw. erforderlich. Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt dabei, wie derzeit üblich, über eine energetische Addition der einzelnen Lärmbelastungen. Die maßgeblichen Geräuschbelastungen werden dabei durch den Straßenverkehr bestimmt. Hinsichtlich des Sport- und des Gewerbelärms erfolgt eine Berücksichtigung des jeweiligen Immissionsrichtwertes wobei im Sinne einer Gesundheitsgefährdung keine maßgebliche Überlagerung der beiden Geräuscharten vorliegt, so dass auf einen doppelten Ansatz der Immissionsrichtwerte verzichtet wurde.

Tab. 29: Gesamtlärmbelastung aus Verkehrs-, Sport- und Gewerbelärm und Vergleich mit den gängigen Werten zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung

		Tageszeitraum 06-22 Uhr				Nachtzeitraum 22-06 Uhr			
Immissionsort		Straßen- lärm $L_{r,T}$ [dB(A)]	Gewerbe-/ Sportlärm IRW-T [dB(A)]	Gesamt- Belastung $L_{r,T,ges}$ [dB(A)]	Schwelle Gesund- heitsgef. [dB(A)]	Straßen- lärm $L_{r,N}$ [dB(A)]	Gewerbe-/ Sportlärm IRW-N [dB(A)]	Gesamt- Belastung $L_{r,N,ges}$ [dB(A)]	Schwelle Gesund- heitsgef. [dB(A)]
1	Wohnbaufeld SW	53,6	55	58	70	47,6	40	49	60
2	Wohnbaufeld S	54,3	55	58	70	48,2	40	49	60
3	Wohnbaufeld SO	55,4	55	59	70	49,4	40	50	60
4	Wohnbaufeld N	63,4	55	64	70	56,7	40	57	60
5	Wohnbaufeld NW	60,7	55	62	70	54,0	40	55	60
6	Mehrfamilienhaus N	67,9	55	69	70	61,1	40	62	60
7	Mehrfamilienhaus O	68,3	55	69	70	61,5	40	62	60

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, wird bezogen auf den Tageszeitraum die gängige bzw. grundsätzliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) mit einer Gesamtbelastung von 69 dB(A) nicht erreicht bzw. überschritten. Bezogen auf den Tageszeitraum ergeben sich somit aus der Beurteilung der Gesamtlärmbelastung keine weitergehenden Anforderungen.

Im Nachtzeitraum ergibt sich dagegen im nördlichen Planbereich, dies betrifft das geplante Mehrfamilienhaus, eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) um 2 dB(A). Die erhöhte Belastung wird dabei durch den Straßenverkehr bestimmt, so dass sich hinsichtlich der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen keine über die für den Straßenlärm hinausgehenden erforderlichen Maßnahmen ergeben.

10. Schallschutzmaßnahmen

10.1 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen

In Bezug auf den hier maßgeblichen Verkehrslärm werden als Schallschutzmaßnahmen vorrangig passive Schallschutzmaßnahmen untersucht. Passive Schallschutzmaßnahmen 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. Hierbei sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen zählen u.a. eine günstige Grundrissanordnung sowie Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang der Eppenhauser Straße, wurden nicht berücksichtigt, da diese sich nicht in das Stadtbild einfügen würden und durch die geplante zusätzliche Anbindung des Plangebietes an die Eppenhauser Straße nicht durchgehend ausgeführt werden können. Bei einer nicht durchgehenden Ausführung von Lärmschutzwänden werden diese umstrahlt, wodurch deren Wirksamkeit deutlich herabgesetzt wird.

10.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die Bestimmung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt unter der nachfolgenden Ziffer und nach dem Verfahren der DIN 4109 unter Berücksichtigung der sich aus den Verkehrslärmpegeln ergebenden Lärmpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die damit verbundenen Lärmpegelbereiche ergeben sich dabei im ersten Schritt aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A).

Da die im Bereich des Plangebiets einwirkenden Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um weniger als 10 dB(A) gegenüber dem Tageszeitraum absinken, wird nach 4109-2:2018-01 bezogen auf die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum ein Zuschlag von +10 dB(A) berücksichtigt, vergleiche Ziffer 5.4.

Weiterhin wird, da eine Sport- und eine Gewerbelärmbelastung vorliegt, bezogen auf den Tageszeitraum für beide Geräuscharten zusammen der jeweils für allgemeine Wohngebiete (WA) geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) hinzugezogen und ebenfalls mit einem Zuschlag von 3 dB(A) versehen.

10.3 Lärmpegelbereiche

Im Bereich des Plangebietes ergeben sich auf Grund der ermittelten Verkehrslärmpegel sowie der zu berücksichtigenden Korrekturen und Zuschläge folgende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ und Lärmpegelbereiche LPB:

Tab. 30: maßgebliche Außenlärmpegel L_a und Lärmpegelbereiche im Plangebiet

Immissionsort	Tageszeitraum			Nachtzeitraum			Lärmpegelbereich LPB
	Straßenlärm	Gewerbe-/Sportlärm	Gesamt	Straßenlärm	Gewerbe-/Sportlärm	Gesamt	
	$L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$ [dB(A)]	$L_a = \text{IRW-T} + 3 \text{ dB(A)}$ [dB(A)]	$L_{a,res}$ [dB(A)]	$L_a = L_{r,N} + 3 + 10 \text{ dB}$ [dB(A)]	$L_a = \text{IRW-N} + 3 \text{ dB(A)}$ [dB(A)]	$L_{a,res}$ [dB(A)]	
1 Wohnbaufeld SW	56,6	58	61	60,6	43	61	III
2 Wohnbaufeld S	57,3	58	61	61,2	43	62	III
3 Wohnbaufeld SO	58,4	58	62	62,4	43	63	III
4 Wohnbaufeld N	66,4	58	67	69,7	43	70	IV
5 Wohnbaufeld NW	63,7	58	65	67,0	43	68	IV
6 Mehrfamilienhaus N	70,9	58	72	74,1	43	75	V
7 Mehrfamilienhaus O	71,3	58	72	74,5	43	75	V

Siehe hierzu die **Anlage 5**, Außenlärmpegel $L_{a,res}$, Aufpunkthöhe $h_{rel} = 9 \text{ m}$.

Wie aus der Auflistung entnommen werden kann, ergeben sich für den Nachtzeitraum höhere Außenlärmpegel, die nach DIN 4109 zu berücksichtigen sind.

Ab einem Lärmpegelbereich von IV sind dabei i.d.R. gegenüber einer üblichen massiven Bauweise mit Fenstern mit Isolierverglasung erhöhte Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich.

Da bei den Berechnungen eine freie Schallausbreitung berücksichtigt wurde, mit einer Außerachtlassung der Abschirmwirkung der geplanten Gebäude, sollte im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplanes zur Vermeidung einer Überprotektion die Möglichkeit eröffnet werden, von den berechneten Werten auf Grund von z.B. Abschirmungen abzuweichen, sofern dies gutachterlich nachgewiesen werden kann.

10.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Schallschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Belüftung der schutzbedürftigen Räume zu sorgen ist.

Für reine Wohnräume, Unterrichtsräume, Büros und Praxisräume, die nur im Tageszeitraum genutzt werden bzw. nicht dem Nachtschlaf dienen, kann die Belüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden. Der Einsatz von raumluftechnischen Anlagen ist dementsprechend möglich, aber nicht zwingend erforderlich.

Da aber auch im Nachtzeitraum z.T. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird.

Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier teilweise überschritten wird:

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

11. Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Übernahme der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan eignen sich z.B. folgende Festsetzungen:

Festsetzungen zum Immissionsschutz in Bezug auf Verkehrslärm und Gewerbelärm nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [31]:

1. Festsetzung

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

Anforderung nach DIN 4109-1:2018-01	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume und Ähnliches
erf. $R'_w = L_a - K_{Raumart}$	$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$
Mindestanforderung	erf. $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
für $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ und erf. $R'_w > 50 \text{ dB}$ gilt	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen		

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist für die maximal zulässigen Gebäudehöhen und damit den ungünstigsten Fall in der Planurkunde dargestellt.

2. Festsetzung

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Bettenräumen in z.B. Krankenanstalten, Kinderzimmer, Schlafzimmer), sind Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.

3. Festsetzung

Für Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Büroräume, Praxisräume), gelten bezogen auf die in der 1. Festsetzung aufgeführten erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenhülle ab einem Außenlärmpegel von $L_{a,res} \geq 68 \text{ dB(A)}$ um 3 dB(A) geringere Anforderungen. Die erforderlichen Mindestwerte der Schalldämm-Maße dürfen dabei nicht unterschritten werden.

4. Festsetzung

Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn z.B. auf Grund der Gebäudeausrichtung der geplanten Gebäude oder einer anderweitigen Abschirmwirkung gutachterlich nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben. Die abweichenden Anforderungen können dabei im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 auch in Einzelschritten (dB-scharf) berücksichtigt werden.

5. Festsetzung

Innerhalb der festgesetzten Fläche sind nur Gebäude zulässig, die auf der Nord- und der Westseite keine Fenster von schutzbedürftigen und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen von Wohnungen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Teil 1, Ausgabe 2018-01, mit direkter Sichtverbindung zu den benachbarten Betrieben, Kfz-Lackiererei (Eppenhauer Straße 118) und Kfz-Werkstatt (Eppenhauer Straße 120) aufweisen.

Als schutzbedürftige Räume werden dabei Wohnräume, Schlafräume, Kinderzimmer bzw. entsprechend nutzbare Räume sowie Büros eingestuft.

Als Ausnahme ist eine hiervon abweichende Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen nur zulässig, wenn dies durch eine Einzelfallprüfung gutachterlich belegt werden kann.

6. Festsetzung

Entlang der westlichen Grundstücksgrenze der festgesetzten Fläche ist zum Schutz des Außenbereichs die Errichtung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand mit einer Länge von mindestens 20 m ab der nördlichen Grundstücksgrenze und einer Höhe von $h_{\text{rel}} = 2$ m über Geländehöhe (Bezug: Außenbereich) zu errichten. Für den Lärmschutzwall bzw. die Lärmschutzwand ist ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens $R_w = 23$ dB nach DIN 4109-1:2018-01 nachzuweisen.

Als Ausnahme ist eine hiervon abweichende Ausführung nur zulässig, wenn dies durch eine Einzelfallprüfung gutachterlich belegt werden kann.

Hinweis:

Die vorgenannten Festsetzungen der Nummern 5. und 6. gelten als Maßnahmen zur architektonischen Selbsthilfe und betreffen das nördliche Baufeld, welchem im vorliegenden Gutachten der Immissionsort "4) Wohnbau Feld Nord" zugeordnet wurde.

12. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 9/19 (695) "Wohnbebauung Auf der Gehre" der Stadt Hagen untersucht, in welcher Höhe Sportlärm (Tennis), Gewerbelärm und Verkehrslärm auf das Plangebiet einwirken.

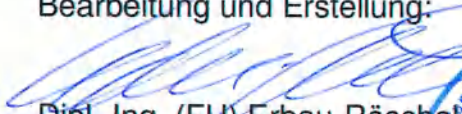
Das Plangebiet befindet sich dabei im Stadtbezirk Mitte, an der Grenze von Emst zu Eppenhäusen. Als Gebietseinstufung der geplanten Wohnbebauung wurde ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO zu Grunde gelegt.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass in Bezug auf den Sportlärm der benachbarten Tennisanlage einschließlich der untersuchten Nutzung des Clubheims die im Bereich der geplanten Wohnbebauung nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Dies gilt auch überwiegend in Bezug auf die benachbarten Gewerbebetriebe, die durch die bereits vorhandenen benachbarten Wohnhäuser in dem aus Sicht des Geräuschimmissionsschutzes zulässigen Maße eingeschränkt werden. Für einen Bereich, in dem sich Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte ergeben, wurden Festsetzungen zur architektonischen Selbsthilfe angegeben.

Hinsichtlich des Verkehrslärms liegt aber insbesondere im nördlichen Plangebiet auf Grund der dort entlangführenden Bundesstraße B 7 (Eppenhauser Straße) eine erhöhte Verkehrslärmbelastung vor, so dass Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Hierzu wurden auf Grund der örtlichen Situation passive Maßnahmen zum Schutz der Innenbereiche ermittelt und angegeben.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:


Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

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



Beurteilungsgrundlagen

- [1] Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) Wohnbebauung Auf der Gehre" der Stadt Hagen mit Begründung im Entwurfsstand vom 30.07.2020
- [2] DIN 18 005, Ausgabe 07.2002
"Schallschutz im Städtebau" mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
- [3] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im Stand vom 01.07.2017
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG) im Stand vom 01.06.2017
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- [6] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 11.1989, ersetzt durch
DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 01.2018
Teil 1: Mindestanforderungen
Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen
- [7] Topografische Karte und Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW, 2020
(TIM-online) Lizenz dl-de/zero-2-0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
- [8] Gebietseinstufung der geplanten Wohnhäuser durch die Stadt Hagen, FB Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung vom 01.10.2020
- [9] Baunutzungsverordnung (BauNVO)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [10] Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 9/19 (695) im Stand vom Jan. 2021
- [11] Verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung einer Wohnbebauung
"Auf der Gehre" im Stadtbezirk Hagen-Mitte (Wohnbezirk Emst-West) vom August 2020

Verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung des Mehrfamilienhauses mit
Pflegeeinrichtungen Eppenhauser Straße 126 - Gehrstraße 3 im Stadtbezirk Hagen-Mitte
im Wohnbezirk Emst-West vom Januar 2021

Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH, Otto-Hahn-Straße18, 44227 Dortmund
- [12] Orts- und Besprechungstermine
am 09.07.2020 mit schalltechnischer Untersuchung der Tennisanlage (Ballwand)
am 06.09.2020 zur ergänzenden Erfassung der örtlichen Situation
am 08.10.2020 mit Kontakt zu den benachbarten Betrieben
am 19.10.2020 mit Kontakt zu den benachbarten Betrieben
- [13] Gebietseinstufung der geplanten Wohnhäuser und der zur Sportanlage nächstbenachbarten
Wohnhäuser durch die Stadt Hagen, FB Stadtentwicklung, -planung vom 10.08.2020
- [14] VDI-Richtlinie 3770, Ausgabe 09.2012
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [15] VDI-Richtlinie 3726, Ausgabe 01.1991
Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen
- [16] Probst, Wolfgang: "Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren
Quantifizierung für immissionsschutzgerechte Prognosen."
Bundesanstalt für Sportwissenschaft Köln: sb 67 Verl.Ges., 1994
- [17] Emissionsmessungen an Gastbetrieben; Akustische Modelle für die Immissionsberechnung
- [18] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 2016, Teil 3: Bauteilkataloge

- [19] DIN EN ISO 12354-4, Ausgabe 11.2017
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- [20] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umwelt
6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007
- [21] Liegenschaftskarte der Stadt Hagen als DWG-Datei im Stand vom 06.07.2020
- [22] Amtliche Basiskarte (ABK) u. Digitale Geländemodelle (DGM1), Bezirksregierung Köln, 2020
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdate.de/dll-de/by-2-0)
- [23] DIN ISO 9613-2, Ausgabe 10.1999
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [24] Lärm-Immissionsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2020
- [25] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel
Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005
TÜV-Bericht Nr. 933/21203333/01, Köln, 26. September 2005
- [26] Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schallschutzmaßnahmen
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 154, 2000
- [27] Technischer Bericht Nr. L 4054
zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen
Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Wiesbaden, August 1999
- [28] Leitfaden zur Prognose von Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw
Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt NRW, Essen 2000
- [29] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)
- [30] Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung (VU) zum 6-streifigen Ausbau
der A 45 vom AK Westhofen bis AK Hagen in der Prognose auf 2030
SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH, März 2017
- [31] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017
(BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)

Anlagenverzeichnis

Anlagen 1.1 bis 1.12	Berechnungsblätter	Emissionspegel	
Anlagen 2.1 bis 2.13	Berechnungsblätter	Immissionspegel	
Anlage 3	Übersichtsplan M 1:2000		(Blattformat DIN A3)
Anlage 4.1	Geräuschimmissionsraster Verkehrslärm (tags)		(Blattformat DIN A3)
Anlage 4.2	Geräuschimmissionsraster Verkehrslärm (nachts)		(Blattformat DIN A3)
Anlage 5	Geräuschimmissionsraster Außenlärmpegel		(Blattformat DIN A3)

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.1	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Emissionsvarianten					
T1	Tag RZ 3.1	tags in der morgendlichen Ruhezeit			
T2	Tag	tags in der Normalzeit und den weiteren Ruhezeiten			
T3	Nacht	nachts ab 22.00 Uhr			

Flächen-SQ /ISO 9613 (17)								Ausgangsdaten	
FLQI001	Bezeichnung	Tennisplatz 1	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		
FLQI002	Bezeichnung	Tennisplatz 2	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		
FLQI003	Bezeichnung	Tennisplatz 3	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		
FLQI004	Bezeichnung	Tennisplatz 4	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		
FLQI005	Bezeichnung	Tennisplatz 5	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		
FLQI006	Bezeichnung	Tennisplatz 6	Wirkradius /m			99999,0			
	Gruppe	Tennisplätze	D0			0,0			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	69,85	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	69,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	265,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	90,0	-	-	90,0	65,8	
			Tag	93,0	-	-	93,0	68,8	
			Nacht	-	-	-	-		

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.2	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

FLQi007	Bezeichnung	Ballwand	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Tennisplätze	D0	0,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	32,72	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	32,71	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	59,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	92,0	-	-	92,0	74,2
			Tag	95,0	-	-	95,0	77,2
			Nacht	-	-	-	-	-
FLQi008	Bezeichnung	Außenterrasse	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Außenterrasse	D0	0,0				
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	83,71	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	83,58	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	214,53		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	82,2	-	-	82,2	58,9
			Nacht	82,2	-	-	82,2	58,9
FLQi009	Bezeichnung	Clubhaus Dach	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	0,0				
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	49,20	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	49,15	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	104,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	45,0	8,0	65,2	45,0
			Nacht	85,0	45,0	8,0	65,2	45,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi010	Bezeichnung	SO-Seite (Mauerwerk)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	17,48	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	10,50	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	18,35		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	45,0	6,0	55,6	43,0
			Nacht	85,0	45,0	6,0	55,6	43,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi011	Bezeichnung	SW-Seite (Glasfassade)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	26,90	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	20,85	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	31,27		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	30,0	8,0	75,0	60,0
			Nacht	85,0	30,0	8,0	75,0	60,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi012	Bezeichnung	SW-Seite (Tür)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	6,42	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	2,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	0,0	0,0	85,4	82,0
			Nacht	85,0	25,0	8,0	68,4	65,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.3	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

FLQi013	Bezeichnung	SW-Seite (Oberlicht)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	8,81	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	8,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1,6		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	10,0	0,0	74,0	72,0
			Nacht	85,0	30,0	8,0	62,0	60,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi014	Bezeichnung	NW-Seite (Glasfassade)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	34,42	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	28,39	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	42,58		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	30,0	8,0	76,3	60,0
			Nacht	85,0	30,0	8,0	76,3	60,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi015	Bezeichnung	NW-Seite (Tür)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	6,40	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	2,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	0,0	0,0	85,4	82,0
			Nacht	85,0	25,0	8,0	68,4	65,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi016	Bezeichnung	NW-Seite (Oberlicht)	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Clubhaus	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	12,87	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	12,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	-	-	-	-	-
			Tag	85,0	10,0	0,0	75,8	72,0
			Nacht	85,0	30,0	8,0	63,8	60,0
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-2: -3,0				
FLQi017	Bezeichnung	Stellplätze	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Stellplätze	D0	0,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	83,32	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	83,32	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	221,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag RZ 3.1	70,0	-	10,0	80,0	56,5
			Tag	70,0	-	10,0	80,0	56,5
			Nacht	70,0	-	10,0	80,0	56,5

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.4	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)							Spitzenschallpegel	
EZQi001	Bezeichnung	Ballaufschlag (Pl. 2)	Wirkradius /m					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	D0					0,0
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	95,0	-	-	95,0	
			Tag	95,0	-	-	95,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi002	Bezeichnung	Ballaufschlag (Pl. 6)	Wirkradius /m					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	D0					0,0
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	95,0	-	-	95,0	
			Tag	95,0	-	-	95,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi003	Bezeichnung	Ballwand Lmax	Wirkradius /m					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	D0					0,0
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	101,0	-	-	101,0	
			Tag	101,0	-	-	101,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi004	Bezeichnung	Pkw-Tür Lmax	Wirkradius /m					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	D0					0,0
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	97,0	-	-	97,0	
			Tag	97,0	-	-	97,0	
			Nacht	97,0	-	-	97,0	
EZQi005	Bezeichnung	Personen Lmax	Wirkradius /m					99999,0
	Gruppe	Spitzenschallpegel	D0					0,0
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag RZ 3.1	96,0	-	-	96,0	
			Tag	96,0	-	-	96,0	
			Nacht	96,0	-	-	96,0	

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.5	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Emissionsvarianten					
T1	Tag				
T2	Nacht				

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								Gewerbe Gesamt Lr
LIQi001	Bezeichnung	GB Pritschenwagen	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0				
	Knotenzahl	24	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	128,53	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	128,52	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	51,0	-	-	72,1	51,0
			Nacht	51,0	-	6,0	78,1	57,0
LIQi002	Bezeichnung	GB Lkw-Fahrten	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0				
	Knotenzahl	24	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	128,53	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	128,52	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	62,0	-	-6,0	77,1	56,0
			Nacht	-	-	-	-	-

Flächen-SQ /ISO 9613 (21)								Gewerbe Gesamt Lr
FLQi018	Bezeichnung	Lack. (O) Sektionaltor	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Lackiererei Lr	D0	3,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	18,01	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	11,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	19,25		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,0	-	-3,0	89,8	77,0
			Nacht	-	-	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0				
FLQi019	Bezeichnung	Lack. Stellplätze	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Lackiererei Lr	D0	0,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	71,15	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	71,07	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	241,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	70,0	-	-3,0	67,0	43,16
			Nacht	-	-	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0				
FLQi020	Bezeichnung	Kfz.-W. Leichtdach	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	0,0				
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	66,18	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	66,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	253,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,0	30,0	-3,0	71,0	47,0
			Nacht	-	-	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0				
FLQi021	Bezeichnung	Kfz.-W. Dachlichtband	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	0,0				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	41,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	41,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	45,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,0	22,0	-3,0	71,5	55,0
			Nacht	-	-	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0				

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.6	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

FLQi022	Bezeichnung	Kfz-W. RWA-Klappe 1	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	8,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	8,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	3,75		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	10,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi023	Bezeichnung	Kfz-W. RWA-Klappe 2	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	8,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	8,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	3,75		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	10,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi024	Bezeichnung	Kfz-W. (N) Porenbeton	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	46,04	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	42,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	42,04		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	40,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi025	Bezeichnung	Kfz-W. (N) Drahtglas	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	46,04	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	42,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	42,04		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	25,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi026	Bezeichnung	Kfz-W. (N) Hallentor	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	18,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	11,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	19,25		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	-	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi027	Bezeichnung	Kfz-W. (N) Hallentür	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	6,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	2,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	2,0		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	-	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi028	Bezeichnung	Kfz-W. (O) Porenbeton	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	28,16	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	24,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	24,01		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	40,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.7	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

FLQi029	Bezeichnung	Kfz-W. (O) Drahtglas	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	28,16	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	24,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	24,01		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	25,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi030	Bezeichnung	Kfz-W. (S) Porenbeton	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	50,11	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	42,04	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	84,09		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	40,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi031	Bezeichnung	Kfz-W. (W) Porenbeton	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	32,02	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	24,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	48,01		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	40,0	-3,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		
FLQi032	Bezeichnung	Kfz-W. Stellplätze	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	95,40	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	95,31	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	313,92		dB(A)	dB	dB
			Tag	70,0	-	3,0
			Nacht	-	-	-
FLQi033	Bezeichnung	TK Pkw-Bew.+Tanken	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Tankstelle Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	18	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	148,21	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	147,90	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	967,04		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,7	-	16,2
			Nacht	-	-	-
FLQi034	Bezeichnung	GB Pritschenwagen Starten/Abstellen	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	202,31	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	202,13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	813,87		dB(A)	dB	dB
			Tag	70,0	-	3,0
			Nacht	70,0	-	6,0
FLQi035	Bezeichnung	GB Lkw-Starten/Abstellen	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	202,31	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	202,13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	813,87		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	-	-6,0
			Nacht	-	-	-

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.8	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

FLQi036	Bezeichnung	GB Radlader	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	13	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	204,69	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	204,50	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	586,64		dB(A)	dB	dB
			Tag	106,0	-	-7,30
			Nacht	-	-	-
FLQi037	Bezeichnung	GB Absetzen/Aufnehmen Container	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	0,0		
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	48,63	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	48,21	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	143,8		dB(A)	dB	dB
			Tag	104,0	-	-23,8
			Nacht	-	-	-
FLQi038	Bezeichnung	GB Werkstatt (Tor)	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Gartenbau Lr	D0	3,0		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	18,0	Emission ist	Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	12,0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	18,0		dB(A)	dB	dB
			Tag	80,0	-	-6,0
			Nacht	-	-	-
			C(diffus) /dB	Direkte Eingabe: 0,0		

Punkt-SQ /ISO 9613 (9)				Gewerbe Gesamt Lmax		
EZQi006	Bezeichnung	Lack. Pkw-Starten	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Lackiererei Lmax	D0	0,0		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	97,0	-	-
			Nacht	-	-	-
EZQi007	Bezeichnung	Kfz-W. Pkw-Starten	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lmax	D0	0,0		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	97,0	-	-
			Nacht	-	-	-
EZQi008	Bezeichnung	Kfz-W. Pkw-Starten	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Kfz-Werkstatt Lmax	D0	0,0		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	97,0	-	-
			Nacht	-	-	-
EZQi009	Bezeichnung	TK Pkw-Starten	Wirkradius /m	99999,0		
	Gruppe	Tankstelle Lmax	D0	0,0		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB
			Tag	97,0	-	-
			Nacht	-	-	-

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.9	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

EZQi010	Bezeichnung	TK Pkw-Starten	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Tankstelle Lmax	D0	0,0				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	97,0	-	-	97,0	
			Nacht	-	-	-	-	
EZQi011	Bezeichnung	GB Kfz-Tür Lmax	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lmax	D0	0,0				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	97,0	-	-	97,0	
			Nacht	97,0	-	-	97,0	
EZQi012	Bezeichnung	GB Kfz-Abfahrt Lmax	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lmax	D0	0,0				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	106,0	-	-	106,0	
			Nacht	93,0	-	-	93,0	
EZQi013	Bezeichnung	GB Kfz-Abfahrt Lmax	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lmax	D0	0,0				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	106,0	-	-	106,0	
			Nacht	93,0	-	-	93,0	
EZQi014	Bezeichnung	GB Container-Absetzen Lmax	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	Gartenbau Lmax	D0	0,0				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	114,0	-	-	114,0	
			Nacht	-	-	-	-	

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.10	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Emissionsvarianten					
T1	Tag				
T2	Nacht				

Straße /RLS-90 (15)								Verkehr Planfall
STRb001	Bezeichnung		Eppenhauser (B7) W		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0	
	Knotenzahl		83		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-7,07	
	Länge /m		624,28		d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)		623,71		DTV in Kfz/Tag		14200,0	
	Fläche /m²		---		Straßengattung		Bundesstraße	
					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	0,0	852,0	8,0	50,0	50,0	68,8	64,4
	Nacht	0,0	156,2	10,0	50,0	50,0	61,8	57,7
STRb002	Bezeichnung		Eppenhauser (B7) O		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0	
	Knotenzahl		37		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-5,58	
	Länge /m		541,79		d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)		541,49		DTV in Kfz/Tag		11000,0	
	Fläche /m²		---		Straßengattung		Bundesstraße	
					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	0,0	660,0	8,0	50,0	50,0	67,7	63,3
	Nacht	0,0	121,0	10,0	50,0	50,0	60,7	56,6
STRb003	Bezeichnung		Haßleyer Str. (L704)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0	
	Knotenzahl		95		Steigung max. % (aus z-Koord.)		9,73	
	Länge /m		925,29		d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)		924,51		DTV in Kfz/Tag		18400,0	
	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	0,0	1104,0	8,0	50,0	50,0	69,9	65,6
	Nacht	0,0	147,2	10,0	50,0	50,0	61,6	57,4
STRb004	Bezeichnung		Feithstraße (L704)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0	
	Knotenzahl		29		Steigung max. % (aus z-Koord.)		5,56	
	Länge /m		354,03		d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)		353,73		DTV in Kfz/Tag		22300,0	
	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	0,0	1338,0	8,0	50,0	50,0	70,8	66,4
	Nacht	0,0	178,4	10,0	50,0	50,0	62,4	58,3
STRb005	Bezeichnung		Emster Straße (K2)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0	
	Knotenzahl		67		Steigung max. % (aus z-Koord.)		7,16	
	Länge /m		807,97		d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)		807,0		DTV in Kfz/Tag		6250,0	
	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 NZ + RZ 3.2	0,0	375,0	8,0	50,0	50,0	65,2	60,9
	Nacht	0,0	50,0	10,0	50,0	50,0	56,9	52,8

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.11	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

STRb006	Bezeichnung		Sperberweg (West)		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		19		Steigung max. % (aus z-Koord.)		5,40		
	Länge /m		153,94		d/m(Emissionslinie)		1,63		
	Länge /m (2D)		153,86		DTV in Kfz/Tag		1460,0		
	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		0,0	87,6	5,0	30,0	30,0	58,2	50,9
Nacht		0,0	16,1	1,0	30,0	30,0	49,7	41,4	
STRb007	Bezeichnung		Sperberweg (Ost)		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		23		Steigung % (direkt)		7,0		
	Länge /m		134,35		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)		134,03		DTV in Kfz/Tag		350,0		
	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		0,0	21,0	5,0	30,0	30,0	52,0	44,7
Nacht		0,0	3,9	1,0	30,0	30,0	43,5	35,2	
STRb008	Bezeichnung		Ascherothstraße		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		84		Steigung max. % (aus z-Koord.)		11,79		
	Länge /m		696,96		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)		695,63		DTV in Kfz/Tag		2280,0		
	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		0,0	136,8	5,0	30,0	30,0	60,2	52,8
Nacht		0,0	25,1	1,0	30,0	30,0	51,6	43,3	
STRb009	Bezeichnung		Krähenweg		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		9		Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,95		
	Länge /m		99,43		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)		99,42		DTV in Kfz/Tag		100,0		
	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		0,0	6,0	5,0	30,0	30,0	46,57	39,2
Nacht		0,0	1,1	1,0	30,0	30,0	38,06	29,7	
STRb010	Bezeichnung		Im Langen Lohe		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		14		Steigung % (direkt)		8,0		
	Länge /m		249,49		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)		248,55		DTV in Kfz/Tag		200,0		
	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		0,0	12,0	5,0	30,0	30,0	49,58	42,2
Nacht		0,0	2,2	1,0	30,0	30,0	41,07	32,7	
STRb011	Bezeichnung		Planstraße 1 (Nord)		Wirkradius /m		99999,0		
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0		
	Knotenzahl		13		Steigung % (direkt)		7,0		
	Länge /m		101,64		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)		101,44		DTV in Kfz/Tag		230,0		
	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		0,0	13,8	5,0	30,0	30,0	50,2	42,9
Nacht		0,0	2,5	1,0	30,0	30,0	41,7	33,4	

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	1.12	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

STRb012	Bezeichnung		Planstraße 2 (N/S)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0	
	Knotenzahl		16		Steigung % (direkt)		10,0	
	Länge /m		89,12		d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)		88,72		DTV in Kfz/Tag		200,0	
	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	0,0	12,0	5,0	30,0	30,0	49,6	42,2
	Nacht	0,0	2,2	1,0	30,0	30,0	41,1	32,7
STRb013	Bezeichnung		Planstraße 3 (Süd)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0	
	Knotenzahl		19		Steigung % (direkt)		5,0	
	Länge /m		139,72		d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)		139,58		DTV in Kfz/Tag		200,0	
	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	0,0	12,0	5,0	30,0	30,0	49,6	42,2
	Nacht	0,0	2,2	1,0	30,0	30,0	41,1	32,7
STRb014	Bezeichnung		Gehrstraße (Planung)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0	
	Knotenzahl		32		Steigung % (direkt)		8,0	
	Länge /m		175,60		d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)		174,32		DTV in Kfz/Tag		130,0	
	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	0,0	8,4	5,0	30,0	30,0	47,7	40,4
	Nacht	0,0	1,5	1,0	30,0	30,0	39,2	30,9
STRb015	Bezeichnung		A45		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe		Verkehr Planfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,0	
	Knotenzahl		33		Steigung % (direkt)		5,0	
	Länge /m		2153,06		d/m(Emissionslinie)		8,13	
	Länge /m (2D)		2151,81		DTV in Kfz/Tag		86745,0	
	Fläche /m²		---		Straßengattung		Bundesautobahn	
					Straßenoberfläche		Asp.Betone < 0/11 und Splittmastix...	
	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	-2,0	5204,7	13,4	100,0	80,0	77,7	75,6
	Nacht	-2,0	1214,4	31,5	100,0	80,0	73,7	71,6

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.1	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Sport Tennisplätze		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag RZ 3.1		Tag NZ + RZ 3.2		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	55,0	58,8	60,0	61,8	45,0			
IPkt002	B) Lohestraße 9	55,0	44,8	60,0	47,8	45,0			
IPkt003	C) Lohestraße 13	55,0	52,5	60,0	55,5	45,0			
IPkt004	D) Lohestraße 15	55,0	54,2	60,0	57,2	45,0			
IPkt005	E) Im Langen Lohe 23	50,0	43,1	55,0	46,1	40,0			
IPkt006	F) Gehrstraße 19	50,0	45,4	55,0	48,4	40,0			
IPkt007	1) Planung SW	50,0	43,9	55,0	46,9	40,0			
IPkt008	2) Planung S	50,0	44,8	55,0	47,8	40,0			
IPkt009	3) Planung SO	50,0	44,2	55,0	47,2	40,0			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst			
Immissionsberechnung			
Sport Tennisplätze		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag NZ + RZ 3.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	32396034,6			5690791,1			212,0			61,8		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Tennisplatz 1	93,0	3,0		42,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		53,2
FLQi002	Tennisplatz 2	93,0	2,8		36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		59,1
FLQi003	Tennisplatz 3	93,0	2,9		40,7	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		54,7
FLQi004	Tennisplatz 4	93,0	3,0		44,1	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0		50,0
FLQi005	Tennisplatz 5	93,0	3,0		48,9	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		43,6
FLQi006	Tennisplatz 6	93,0	3,0		48,2	0,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		44,6
FLQi007	Ballwand	95,0	3,0		50,5	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m		IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)			
IPkt004	D) Lohestraße 15	32396078,0			5690733,8		216,7			57,2			
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Tennisplatz 1	93,0	2,9		43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0		51,6
FLQi002	Tennisplatz 2	93,0	3,0		46,6	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		48,0
FLQi003	Tennisplatz 3	93,0	2,9		44,7	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		50,8
FLQi004	Tennisplatz 4	93,0	3,0		46,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0		49,0
FLQi005	Tennisplatz 5	93,0	3,0		48,1	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		45,8
FLQi006	Tennisplatz 6	93,0	3,0		49,3	0,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		44,2
FLQi007	Ballwand	95,0	3,0		48,7	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		47,0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt009	2) Planung S	32395952,0			5690820,8			205,3			47,8		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Tennisplatz 1	93,0	3,0		52,8	0,2	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0		33,6
FLQi002	Tennisplatz 2	93,0	3,0		51,7	0,2	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0		33,8
FLQi003	Tennisplatz 3	93,0	3,0		51,3	0,2	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0		39,2
FLQi004	Tennisplatz 4	93,0	3,0		51,2	0,2	0,2	0,0	0,0	4,5	0,0		40,0
FLQi005	Tennisplatz 5	93,0	3,0		52,5	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		39,9
FLQi006	Tennisplatz 6	93,0	3,0		51,0	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		42,0
FLQi007	Ballwand	95,0	3,0		53,5	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		40,5

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.2	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Sport Außenterrasse		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag RZ 3.1		Tag NZ + RZ 3.2		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	55,0		60,0	38,9	45,0			
IPkt002	B) Lohestraße 9	55,0		60,0	31,8	45,0			
IPkt003	C) Lohestraße 13	55,0		60,0	45,2	45,0			
IPkt004	D) Lohestraße 15	55,0		60,0	44,7	45,0			
IPkt005	E) Im Langen Lohe 23	50,0		55,0	23,8	40,0			
IPkt006	F) Gehrstraße 19	50,0		55,0	29,9	40,0			
IPkt007	1) Planung SW	50,0		55,0	25,1	40,0			
IPkt008	2) Planung S	50,0		55,0	26,1	40,0			
IPkt009	3) Planung SO	50,0		55,0	26,2	40,0			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst		
Immissionsberechnung		
Sport Außenterrasse	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag NZ + RZ 3.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	32396034,6			5690791,1			212,0			38,9		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi008	Außenterrasse	82,8	3,0		44,9	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		38,9

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt004	D) Lohestraße 15	32396078,0			5690733,8			216,7			44,7		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi008	Außenterrasse	82,2	2,9		39,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0		44,7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt008	2) Planung S	32395952,0			5690820,8			205,3			26,1		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi008	Außenterrasse	82,8	3,0		53,6	0,3	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0		26,1

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.3	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Sport Clubhaus		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag RZ 3.1		Tag NZ + RZ 3.2		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	55,0		60,0	48,1	45,0	38,6		
IPkt002	B) Lohestraße 9	55,0		60,0	34,2	45,0	26,3		
IPkt003	C) Lohestraße 13	55,0		60,0	50,1	45,0	40,9		
IPkt004	D) Lohestraße 15	55,0		60,0	51,5	45,0	42,0		
IPkt005	E) Im Langen Lohe 23	50,0		55,0	33,1	40,0	23,7		
IPkt006	F) Gehrstraße 19	50,0		55,0	37,4	40,0	28,8		
IPkt007	1) Planung SW	50,0		55,0	34,3	40,0	24,8		
IPkt008	2) Planung S	50,0		55,0	32,3	40,0	23,4		
IPkt009	3) Planung SO	50,0		55,0	37,1	40,0	27,5		

Lange Liste - Elemente zusammengefasst		
Immissionsberechnung		
Sport Clubhaus	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag NZ + RZ 3.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt004	D) Lohestraße 15	32396078,0			5690733,8			216,7			51,5		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi009	Clubhaus Dach	65,2	2,8		41,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0		25,4
FLQi010	SO-Seite (Mauerwerk)	55,6	5,8		39,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1
FLQi011	SW-Seite (Glasfassad	75,0	5,9		39,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,8
FLQi012	SW-Seite (Tür)	85,4	5,9		40,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		50,7
FLQi013	SW-Seite (Oberlicht)	74,0	5,8		39,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,1
FLQi014	NW-Seite (Glasfassad	76,3	5,9		42,1	0,1	0,0	0,0	0,0	14,4	0,0		25,5
FLQi015	NW-Seite (Tür)	85,4	6,0		43,0	0,1	0,0	0,0	0,0	15,7	0,0		32,6
FLQi016	NW-Seite (Oberlicht)	75,8	5,8		41,9	0,1	0,0	0,0	0,0	11,7	0,0		28,0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt009	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			37,1		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi009	Clubhaus Dach	65,2	3,0		52,0	0,2	0,0	0,0	0,0	8,7	0,0		7,2
FLQi010	SO-Seite (Mauerwerk)	55,6	6,0		52,5	0,2	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0		-10,1
FLQi011	SW-Seite (Glasfassad	75,0	6,0		52,1	0,2	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0		23,0
FLQi012	SW-Seite (Tür)	85,4	6,0		51,9	0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0		33,6
FLQi013	SW-Seite (Oberlicht)	74,0	6,0		52,1	0,2	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		22,9
FLQi014	NW-Seite (Glasfassad	76,3	6,0		51,7	0,2	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0		23,9
FLQi015	NW-Seite (Tür)	85,4	6,0		51,7	0,2	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0		32,8
FLQi016	NW-Seite (Oberlicht)	75,8	6,0		51,7	0,2	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0		24,5

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.4	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Sport Stellplätze		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)					
		Tag RZ 3.1		Tag NZ + RZ 3.2		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	55,0	23,0	60,0	23,0	45,0	23,0
IPkt002	B) Lohestraße 9	55,0	43,0	60,0	43,0	45,0	43,0
IPkt003	C) Lohestraße 13	55,0	37,4	60,0	37,4	45,0	37,4
IPkt004	D) Lohestraße 15	55,0	32,5	60,0	32,5	45,0	32,5
IPkt005	E) Im Langen Lohe 23	50,0	2,7	55,0	2,7	40,0	2,7
IPkt006	F) Gehrstraße 19	50,0	9,3	55,0	9,3	40,0	9,3
IPkt007	1) Planung SW	50,0	7,3	55,0	7,3	40,0	7,3
IPkt008	2) Planung S	50,0	4,5	55,0	4,5	40,0	4,5
IPkt009	3) Planung SO	50,0	5,9	55,0	5,9	40,0	5,9

Lange Liste - Elemente zusammengefasst		
Immissionsberechnung		
Sport Stellplätze	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag NZ + RZ 3.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt002	B) Lohestraße 9	32396129,5			5690761,1			213,4			43,0		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi017	Sport Stellplätze	82,3	3,0		41,8	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		43,0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt003	C) Lohestraße 13	32396091,4			5690746,2			216,4			37,4		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi017	Sport Stellplätze	81,1	3,0		45,5	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt004	D) Lohestraße 15	32396078,0			5690733,8			216,7			32,5		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi017	Sport Stellplätze	80,0	3,0		48,2	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		32,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt009	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			5,9		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi017	Sport Stellplätze	80,0	3,0		53,5	0,3	0,0	0,0	0,0	23,4	0,0		5,9

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.5	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Sport Spitzenschallpegel		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag RZ 3.1		Tag NZ + RZ 3.2		Nacht			
		LAFmax,zul	LAFmax	LAFmax,zul	LAFmax	LAFmax,zul	LAFmax		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	85,0	63,5	90,0	63,5	65,0	53,7		
IPkt002	B) Lohestraße 9	85,0	60,2	90,0	60,2	65,0	60,1		
IPkt003	C) Lohestraße 13	85,0	62,0	90,0	62,0	65,0	61,3		
IPkt004	D) Lohestraße 15	85,0	61,6	90,0	61,6	65,0	60,4		
IPkt005	E) Im Langen Lohe 23	80,0	47,7	85,0	47,7	60,0	37,7		
IPkt006	F) Gehrstraße 19	80,0	48,1	85,0	48,1	60,0	43,4		
IPkt007	1) Planung SW	80,0	48,8	85,0	48,8	60,0	39,9		
IPkt008	2) Planung S	80,0	49,4	85,0	49,4	60,0	40,8		
IPkt009	3) Planung SO	80,0	48,0	85,0	48,0	60,0	37,3		

Lange Liste - Alle Teilquellen		
Immissionsberechnung		
Sport Spitzenschallpegel		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB) Tag NZ + RZ 3.2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt001	A) Lohestraße 8 (Gartenbau)	32396034,6			5690791,1			212,0			63,5		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Ballaufschlag (Pl. 2	95,0	2,8	15,86	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		62,7
EZQi002	Ballaufschlag (Pl. 6	95,0	3,0	60,77	46,7	0,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		48,4
EZQi003	Ballwand Lmax	101,0	3,0	98,81	50,9	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		49,3
EZQi004	Pkw-Tür Lmax	97,0	3,0	76,83	48,7	0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		47,6
EZQi005	Personen Lmax	96,0	3,0	48,23	44,7	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0		52,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPKt003	C) Lohestraße 13	32396091,4			5690746,2			216,4			62,0		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Ballaufschlag (Pl. 2	95,0	3,0	57,06	46,1	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0		50,7
EZQi002	Ballaufschlag (Pl. 6	95,0	3,0	87,75	49,9	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,4
EZQi003	Ballwand Lmax	101,0	3,0	98,53	50,9	0,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		50,0
EZQi004	Pkw-Tür Lmax	97,0	3,0	41,51	43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		56,5
EZQi005	Personen Lmax	96,0	2,9	26,01	39,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		59,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt008	2) Planung S	32395952,0			5690820,8			205,3			49,4		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Ballaufschlag (Pl. 2	95,0	3,0	102,53	51,2	0,2	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0		36,8
EZQi002	Ballaufschlag (Pl. 6	95,0	3,0	97,57	50,8	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		44,3
EZQi003	Ballwand Lmax	101,0	3,0	135,99	53,7	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		46,4
EZQi004	Pkw-Tür Lmax	97,0	3,0	163,48	55,3	0,3	0,0	0,0	0,0	20,8	0,0		23,6
EZQi005	Personen Lmax	96,0	3,0	132,85	53,5	0,3	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		40,7

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.6	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Lackiererei Lr		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag				Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt010	E) Im Langen Lohe 23			55,0	30,0	40,0			
IPkt011	F) Gehrstraße 19			55,0	28,1	40,0			
IPkt012	G) Sperberweg 21 (Bestand)			55,0	49,5	40,0			
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116			60,0	55,4	45,0			
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2			60,0	36,9	45,0			
IPkt015	1) Planung SW			55,0	33,9	40,0			
IPkt016	2) Planung S			55,0	35,2	40,0			
IPkt017	3) Planung SO			55,0	35,0	40,0			
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord			55,0	52,9	40,0			
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest			55,0	48,8	40,0			
IPkt020	6) Planung MFH, Nord			55,0	46,0	40,0			
IPkt021	7) Planung MFH, Ost			55,0	42,4	40,0			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst												
Immissionsberechnung												
Lackiererei Lr												
Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)											Tag	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116	32395869,4			5691008,2			187,4			55,4		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi018	Lack. (O) Sektionalt	89,8	5,9		40,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		55,3
FLQi019	Lack. Stellplätze	67,3	2,9		36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		33,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord	32395900,9			5690977,3			192,0			52,9		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi018	Lack. (O) Sektionalt	89,8	5,9		42,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		52,9
FLQi019	Lack. Stellplätze	67,0	3,0		40,8	0,1	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0		22,8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest	32395914,7			5690959,9			192,9			48,8		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi018	Lack. (O) Sektionalt	89,8	6,0		45,9	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		48,8
FLQi019	Lack. Stellplätze	67,0	3,0		44,8	0,1	0,2	0,0	0,0	6,5	0,0		18,0

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.7	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Kfz-Werkstatt Lr		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
				Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt010	E) Im Langen Lohe 23			55,0	19,2	40,0			
IPkt011	F) Gehrstraße 19			55,0	19,7	40,0			
IPkt012	G) Sperberweg 21 (Bestand)			55,0	35,9	40,0			
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116			60,0	58,2	45,0			
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2			60,0	31,5	45,0			
IPkt015	1) Planung SW			55,0	24,4	40,0			
IPkt016	2) Planung S			55,0	25,7	40,0			
IPkt017	3) Planung SO			55,0	25,9	40,0			
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord			55,0	46,2	40,0			
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest			55,0	39,1	40,0			
IPkt020	6) Planung MFH, Nord			55,0	47,8	40,0			
IPkt021	7) Planung MFH, Ost			55,0	46,7	40,0			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst													
Immissionsberechnung													
Kfz-Werkstatt Lr		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)								Tag			
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116	32395869,4			5691008,2			187,4			58,2		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi020	Kfz.-W. Leichtdach	71,0	2,5		39,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0		34,3
FLQi021	Kfz.-W. Dachlichtban	71,5	2,6		39,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,8
FLQi022	Kfz-W. RWA-Klappe 1	72,7	2,6		38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,5
FLQi023	Kfz-W. RWA-Klappe 2	72,7	2,7		40,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,7
FLQi024	Kfz-W. (N) Porenbeto	53,2	5,9		38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0
FLQi025	Kfz-W. (N) Drahtglas	68,2	5,6		37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,9
FLQi026	Kfz-W. (N) Hallentor	89,8	5,8		37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		57,7
FLQi027	Kfz-W. (N) Hallentür	80,0	5,9		39,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,8
FLQi028	Kfz-W. (O) Porenbeto	50,8	5,9		42,0	0,1	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0		-1,4
FLQi029	Kfz-W. (O) Drahtglas	65,8	5,8		41,9	0,1	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0		17,1
FLQi030	Kfz-W. (S) Porenbeto	56,2	5,8		40,6	0,1	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0		7,1
FLQi031	Kfz-W. (W) Porenbeto	53,8	5,6		36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5
FLQi032	Kfz-W. Stellplätze	73,0	2,7		34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord	32395900,9			5690977,3			192,0			46,2		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi020	Kfz.-W. Leichtdach	71,0	2,2		36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,4
FLQi021	Kfz.-W. Dachlichtban	71,5	2,3		37,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,7
FLQi022	Kfz-W. RWA-Klappe 1	72,7	2,4		37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,5
FLQi023	Kfz-W. RWA-Klappe 2	72,7	2,2		36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,8
FLQi024	Kfz-W. (N) Porenbeto	53,2	5,9		39,5	0,1	0,0	0,0	0,0	16,3	0,0		3,3
FLQi025	Kfz-W. (N) Drahtglas	68,2	5,6		39,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	0,0		23,8
FLQi026	Kfz-W. (N) Hallentor	89,8	5,8		39,6	0,1	0,0	0,0	0,0	14,6	0,0		41,5
FLQi027	Kfz-W. (N) Hallentür	80,0	5,9		39,2	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	0,0		30,3
FLQi028	Kfz-W. (O) Porenbeto	50,8	5,6		36,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0		16,0
FLQi029	Kfz-W. (O) Drahtglas	65,8	5,1		35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0		32,8
FLQi030	Kfz-W. (S) Porenbeto	56,2	5,4		35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,5
FLQi031	Kfz-W. (W) Porenbeto	53,8	5,7		39,6	0,1	0,0	0,0	0,0	13,4	0,0		6,4
FLQi032	Kfz-W. Stellplätze	73,5	3,0		42,2	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0		32,3

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.8	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Tankstelle Lr		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag				Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt010	E) Im Langen Lohe 23			55,0	24,2	40,0			
IPkt011	F) Gehrstraße 19			55,0	29,7	40,0			
IPkt012	G) Sperberweg 21 (Bestand)			55,0	37,4	40,0			
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116			60,0	43,4	45,0			
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2			60,0	56,4	45,0			
IPkt015	1) Planung SW			55,0	30,1	40,0			
IPkt016	2) Planung S			55,0	31,2	40,0			
IPkt017	3) Planung SO			55,0	31,0	40,0			
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord			55,0	44,5	40,0			
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest			55,0	41,0	40,0			
IPkt020	6) Planung MFH, Nord			55,0	49,4	40,0			
IPkt021	7) Planung MFH, Ost			55,0	53,5	40,0			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst		
Immissionsberechnung		
Tankstelle Lr	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2	32396003,0			5690995,5			193,0			56,4		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi033	TK Pkw-Bew.+Tanken	97,1	3,0		40,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0		56,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt020	6) Planung MFH, Nord	32395923,9			5690993,9			191,8			49,4		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi033	TK Pkw-Bew.+Tanken	96,9	3,0		47,2	0,1	1,0	0,0	0,0	2,2	0,0		49,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt021	7) Planung MFH, Ost	32395944,4			5690998,1			192,0			53,5		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi033	TK Pkw-Bew.+Tanken	96,9	3,0		43,7	0,1	0,2	0,0	0,0	2,2	0,0		53,5

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.9	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Gartenbau Lr		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
		Tag				Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt010	E) Im Langen Lohe 23			55,0	44,7	40,0	23,8		
IPkt011	F) Gehrstraße 19			55,0	50,2	40,0	34,0		
IPkt012	G) Sperberweg 21 (Bestand)			55,0	39,3	40,0	19,6		
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116			60,0	38,0	45,0	18,4		
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2			60,0	37,4	45,0	18,7		
IPkt015	1) Planung SW			55,0	48,5	40,0	27,4		
IPkt016	2) Planung S			55,0	52,9	40,0	32,5		
IPkt017	3) Planung SO			55,0	53,0	40,0	34,7		
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord			55,0	40,1	40,0	20,3		
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest			55,0	41,0	40,0	21,2		
IPkt020	6) Planung MFH, Nord			55,0	39,7	40,0	19,8		
IPkt021	7) Planung MFH, Ost			55,0	39,6	40,0	19,8		

Lange Liste - Elemente zusammengefasst			
Immissionsberechnung			
Gartenbau Lr	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt011	F) Gehrstraße 19	32396060,2			5690863,2			206,2			50,2		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	GB Pritschenwagen	72,1	3,0		45,5	0,1	1,4	0,0	0,0	0,4	0,0		27,2
LIQi002	GB Lkw-Fahrten	77,1	3,0		45,5	0,1	1,4	0,0	0,0	0,4	0,0		32,2
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi034	GB Pritschenwagen St	73,0	3,0		47,8	0,1	2,2	0,0	0,0	2,1	0,0		23,4
FLQi035	GB Lkw-Starten/Abste	74,0	3,0		47,8	0,1	2,2	0,0	0,0	2,1	0,0		24,4
FLQi036	GB Radlader	98,7	3,0		47,6	0,1	2,1	0,0	0,0	1,6	0,0		49,7
FLQi037	GB Absetzen/Aufnahme	80,2	3,0		52,2	0,2	3,1	0,0	0,0	2,0	0,0		26,7
FLQi038	GB Werkstatt (Tor)	86,6	6,0		50,1	0,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		38,8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt017	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			53,0		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	GB Pritschenwagen	72,8	3,0		46,9	0,1	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0		26,5
LIQi002	GB Lkw-Fahrten	77,8	3,0		46,9	0,1	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0		31,5
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi034	GB Pritschenwagen St	73,5	3,0		46,5	0,1	1,1	0,0	0,0	1,6	0,0		27,6
FLQi035	GB Lkw-Starten/Abste	74,5	3,0		46,5	0,1	1,1	0,0	0,0	1,6	0,0		28,6
FLQi036	GB Radlader	99,3	3,0		47,6	0,1	1,6	0,0	0,0	2,7	0,0		51,5
FLQi037	GB Absetzen/Aufnahme	80,2	3,0		48,6	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0		32,8
FLQi038	GB Werkstatt (Tor)	89,1	6,0		46,6	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		47,3

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.10	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Lange Liste - Elemente zusammengefasst					
Immissionsberechnung					
Gartenbau Lr			Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)		
			Nacht		

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt011	F) Gehrstraße 19	32396060,2			5690863,2			206,2			34,0		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	GB Pritschenwagen	78,1	3,0		45,5	0,1	1,4	0,0	0,0	0,4	0,0		33,2
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi034	GB Pritschenwagen St	76,0	3,0		47,8	0,1	2,2	0,0	0,0	2,1	0,0		26,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt017	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			34,7		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	GB Pritschenwagen	78,8	3,0		46,9	0,1	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0		32,5
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi034	GB Pritschenwagen St	76,5	3,0		46,5	0,1	1,1	0,0	0,0	1,6	0,0		30,6

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.11	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Gewerbe Gesamt Lmax		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							
				Tag NZ		Nacht			
				LAFmax,zul	LAFmax	LAFmax,zul	LAFmax		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt010	E) Im Langen Lohe 23			85,0	61,2	60,0	42,9		
IPkt011	F) Gehrstraße 19			85,0	66,1	60,0	56,1		
IPkt012	G) Sperberweg 21 (Bestand)			85,0	58,0	60,0	39,5		
IPkt013	H) Eppenhauser Str. 116			90,0	68,1	65,0	38,5		
IPkt014	I) Haßleyer Straße 2			90,0	61,8	65,0	40,9		
IPkt015	1) Planung SW			90,0	64,7	60,0	46,2		
IPkt016	2) Planung S			85,0	70,2	60,0	49,5		
IPkt017	3) Planung SO			85,0	70,2	60,0	53,9		
IPkt018	4) Planung Gehrstr. Nord			85,0	64,3	60,0	40,4		
IPkt019	5) Planung Gehrstr. Nordwest			85,0	61,2	60,0	41,3		
IPkt020	6) Planung MFH, Nord			85,0	63,7	60,0	40,0		
IPkt021	7) Planung MFH, Ost			85,0	62,5	60,0	39,7		

Lange Liste - Alle Teilquellen													
Immissionsberechnung													
Gewerbe Gesamt Lmax		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)							Tag NZ				
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			LAFmax(IP) /dB(A)		
IPkt011	F) Gehrstraße 19	32396060,2			5690863,2			206,2			66,1		
ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi006	Lack. Pkw-Starten	97,0	3,0	219,01	57,8	0,4	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0		31,3
EZQi007	Kfz-W. Pkw-Starten	97,0	3,0	231,83	58,3	0,4	0,0	0,0	0,0	13,2	0,0		28,0
EZQi008	Kfz-W. Pkw-Starten	97,0	3,0	211,13	57,5	0,4	0,0	0,0	0,0	11,3	0,0		30,8
EZQi009	TK Pkw-Starten	97,0	3,0	172,38	55,7	0,3	0,0	0,0	0,0	12,2	0,0		31,8
EZQi010	TK Pkw-Starten	97,0	3,0	164,29	55,3	0,3	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0		30,1
EZQi011	GB Kfz-Tür Lmax	97,0	3,0	48,20	44,7	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		54,3
EZQi012	GB Kfz-Abfahrt Lmax	106,0	3,0	109,71	51,8	0,2	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0		51,0
EZQi013	GB Kfz-Abfahrt Lmax	106,0	3,0	45,18	44,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		64,2
EZQi014	GB Container-Absetze	114,0	3,0	99,93	51,0	0,2	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0		60,3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			LAFmax(IP) /dB(A)		
IPkt017	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			70,2		
ISO 9613-2		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _T
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi006	Lack. Pkw-Starten	97,0	3,0	184,72	56,3	0,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		39,5
EZQi007	Kfz-W. Pkw-Starten	97,0	3,0	203,77	57,2	0,4	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0		34,4
EZQi008	Kfz-W. Pkw-Starten	97,0	3,0	186,95	56,4	0,4	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		39,5
EZQi009	TK Pkw-Starten	97,0	3,0	169,84	55,6	0,3	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0		33,0
EZQi010	TK Pkw-Starten	97,0	3,0	166,11	55,4	0,3	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0		30,3
EZQi011	GB Kfz-Tür Lmax	97,0	3,0	57,10	46,1	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		52,4
EZQi012	GB Kfz-Abfahrt Lmax	106,0	3,0	68,59	47,7	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0		59,9
EZQi013	GB Kfz-Abfahrt Lmax	106,0	3,0	82,60	49,3	0,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		57,2
EZQi014	GB Container-Absetze	114,0	3,0	61,39	46,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		69,5

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.12	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Lange Liste - Alle Teilquellen		
Immissionsberechnung		
Gewerbe Gesamt Lmax	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			LAFmax(IP) /dB(A)		
IPkt011	F) Gehrstraße 19	32396060,2			5690863,2			206,2			56,1		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi011	GB Kfz-Tür Lmax	97,0	3,0	48,20	44,7	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		54,3
EZQi012	GB Kfz-Abfahrt Lmax	93,0	3,0	109,71	51,8	0,2	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0		38,0
EZQi013	GB Kfz-Abfahrt Lmax	93,0	3,0	45,18	44,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		51,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			LAFmax(IP) /dB(A)		
IPkt017	3) Planung SO	32396001,1			5690844,8			207,2			53,9		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi011	GB Kfz-Tür Lmax	97,0	3,0	57,10	46,1	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		52,4
EZQi012	GB Kfz-Abfahrt Lmax	93,0	3,0	68,59	47,7	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0		46,9
EZQi013	GB Kfz-Abfahrt Lmax	93,0	3,0	82,60	49,3	0,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		44,2

Auftrag:	HEG	Bebauungsplan Nr. 9/19 (695), Stadt Hagen	ANLAGE	2.13	zum
Bearb.-Nr.:	20/149-A	"Wohnbebauung Auf der Gehre"	Gutachten		20/149-A
Datum:	10.02.2021	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Verkehr Planfall		Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)					
		Tag		Nacht			
		SOW	L r,A	SOW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt022	1) Planung SW	55,0	53,6	45,0	47,6		
IPkt023	2) Planung S	55,0	54,3	45,0	48,2		
IPkt024	3) Planung SO	55,0	55,4	45,0	49,4		
IPkt025	4) Planung Gehrstr. Nord	55,0	63,4	45,0	56,7		
IPkt026	5) Planung Gehrstr. Nordwest	55,0	60,7	45,0	54,0		
IPkt027	6) Planung MFH, Nord	55,0	67,9	45,0	61,1		
IPkt028	7) Planung MFH, Ost	55,0	68,3	45,0	61,5		

Lange Liste - Elemente zusammengefasst			
Immissionsberechnung			
Verkehr Planfall	Einstellung: Referenz (Cmet = 0 dB)	Tag	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m		IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)			
IPkt025	4) Planung Gehrstr. Nord	32395900,9			5690977,3		192,0			63,4			
RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	DRefl	Dlang		Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
STRb001	Eppenhauser (B7) W	92,5		-25,5			-0,6	1,0	1,0	0,0	0,0		62,4
STRb002	Eppenhauser (B7) O	90,7		-38,7			-3,9	0,6	3,9	0,0	0,0		47,5
STRb003	Haßleyer Str. (L704)	95,7		-38,1			-3,6	7,9	7,9	0,0	0,0		49,0
STRb004	Feithstraße (L704)	92,0		-35,5			-3,3	1,8	3,3	0,0	0,0		52,7
STRb005	Emster Straße (K2)	90,2		-43,4			-4,2	4,1	4,2	0,0	0,0		41,4
STRb006	Sperberweg (West)	72,8		-38,1			-3,9	7,3	7,3	0,0	0,0		27,8
STRb007	Sperberweg (Ost)	67,2		-28,7			-2,3	9,1	9,1	0,0	0,0		27,6
STRb008	Ascherothstraße	82,3		-38,3			-3,9	10,3	10,3	0,0	0,0		32,6
STRb009	Krähenweg	59,2		-30,6			-2,9	0,0	2,9	0,0	0,0		25,5
STRb010	Im Langen Lohe	68,0		-34,8			-3,8	9,9	9,9	0,0	0,0		22,8
STRb011	Planstraße 1 (Nord)	64,1		-26,1			-1,8	0,0	1,8	0,0	0,0		36,2
STRb012	Planstraße 2 (N/S)	64,7		-29,3			-2,6	0,0	2,6	0,0	0,0		32,6
STRb013	Planstraße 3 (Süd)	63,7		-33,1			-3,4	0,0	3,4	0,0	0,0		27,2
STRb014	Gehrstraße (Planung)	64,7		-19,4			-0,1	0,1	0,1	0,0	0,0		43,9
STRb015	A45	109,0		-53,1			-4,7	6,2	6,2	0,0	0,0		50,3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m		IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)			
IPkt027	6) Planung MFH, Nord	32395923,9			5690993,9		191,8			67,9			
RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	DRefl	Dlang		Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
STRb001	Eppenhauser (B7) W	93,5		-22,6			-0,3	0,1	0,3	0,0	0,0		67,3
STRb002	Eppenhauser (B7) O	91,7		-37,0			-3,6	0,3	3,6	0,0	0,0		50,2
STRb003	Haßleyer Str. (L704)	96,7		-36,7			-3,2	6,6	6,6	0,0	0,0		52,7
STRb004	Feithstraße (L704)	93,0		-33,9			-3,0	1,4	3,0	0,0	0,0		55,5
STRb005	Emster Straße (K2)	90,2		-44,0			-4,3	4,4	4,4	0,0	0,0		40,7
STRb006	Sperberweg (West)	72,8		-39,1			-4,0	8,0	8,0	0,0	0,0		26,1
STRb007	Sperberweg (Ost)	67,2		-31,3			-3,2	11,0	11,0	0,0	0,0		23,5
STRb008	Ascherothstraße	82,3		-39,4			-4,0	10,5	10,5	0,0	0,0		31,4
STRb009	Krähenweg	59,2		-32,8			-3,5	0,0	3,5	0,0	0,0		22,8
STRb010	Im Langen Lohe	68,0		-36,1			-4,0	10,6	10,6	0,0	0,0		20,9
STRb011	Planstraße 1 (Nord)	64,1		-28,1			-2,5	1,4	2,5	0,0	0,0		32,8
STRb012	Planstraße 2 (N/S)	64,7		-31,1			-3,1	0,0	3,1	0,0	0,0		30,4
STRb013	Planstraße 3 (Süd)	63,7		-33,8			-3,5	2,4	3,5	0,0	0,0		25,9
STRb014	Gehrstraße (Planung)	64,7		-15,4			-0,0	0,3	0,3	0,0	0,0		46,1
STRb015	A45	109,0		-52,8			-4,7	6,1	6,1	0,0	0,0		50,6

ANLAGE 3 zum

Gutachten 20/149-A

Auftraggeber:

Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG)
Eilper Straße 132-136, 58091 Hagen

Vorhaben:

Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
"Wohnbebauung Auf der Gehre"
der Stadt Hagen

Aufgabe:



Untersuchung des auf das Plangebiet einwirkenden
Sportlärms (Tennisanlage), Gewerbelärms und
Verkehrslärms sowie Angabe von Schallschutzmaßnahmen
nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
in Verbindung mit DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:

Übersichtsplan (M 1:2000)

(Blattformat DIN A3)

Legende:




-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
 geplante Wohnhäuser

Sportanlagen

- 1) - 6) Tennisplätze
7) Ballwand
8) Pkw-Stellplätze
9) Clubhaus mit Gastronomie und Umkleiden
10) Außenterrasse



Gewerbeanlagen (Betriebe)

- L. Lackiererei
Kfz. Kfz-Werkstatt
TK Tankstelle
GB Gartenbaubetrieb

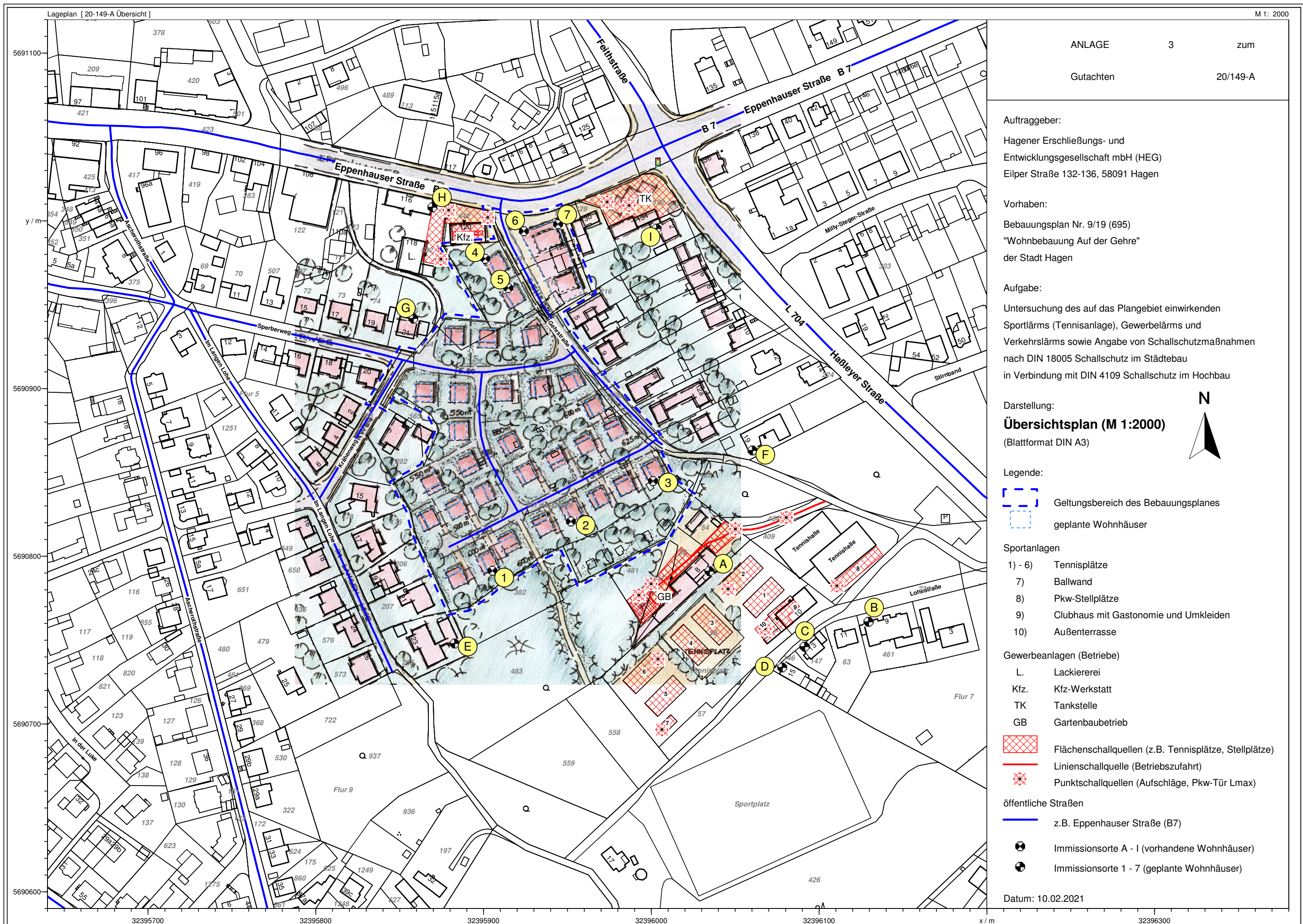
-  Flächenschallquellen (z.B. Tennisplätze, Stellplätze)
 Linienschallquelle (Betriebszufahrt)
 Punktschallquellen (Aufschläge, Pkw-Tür Lmax)

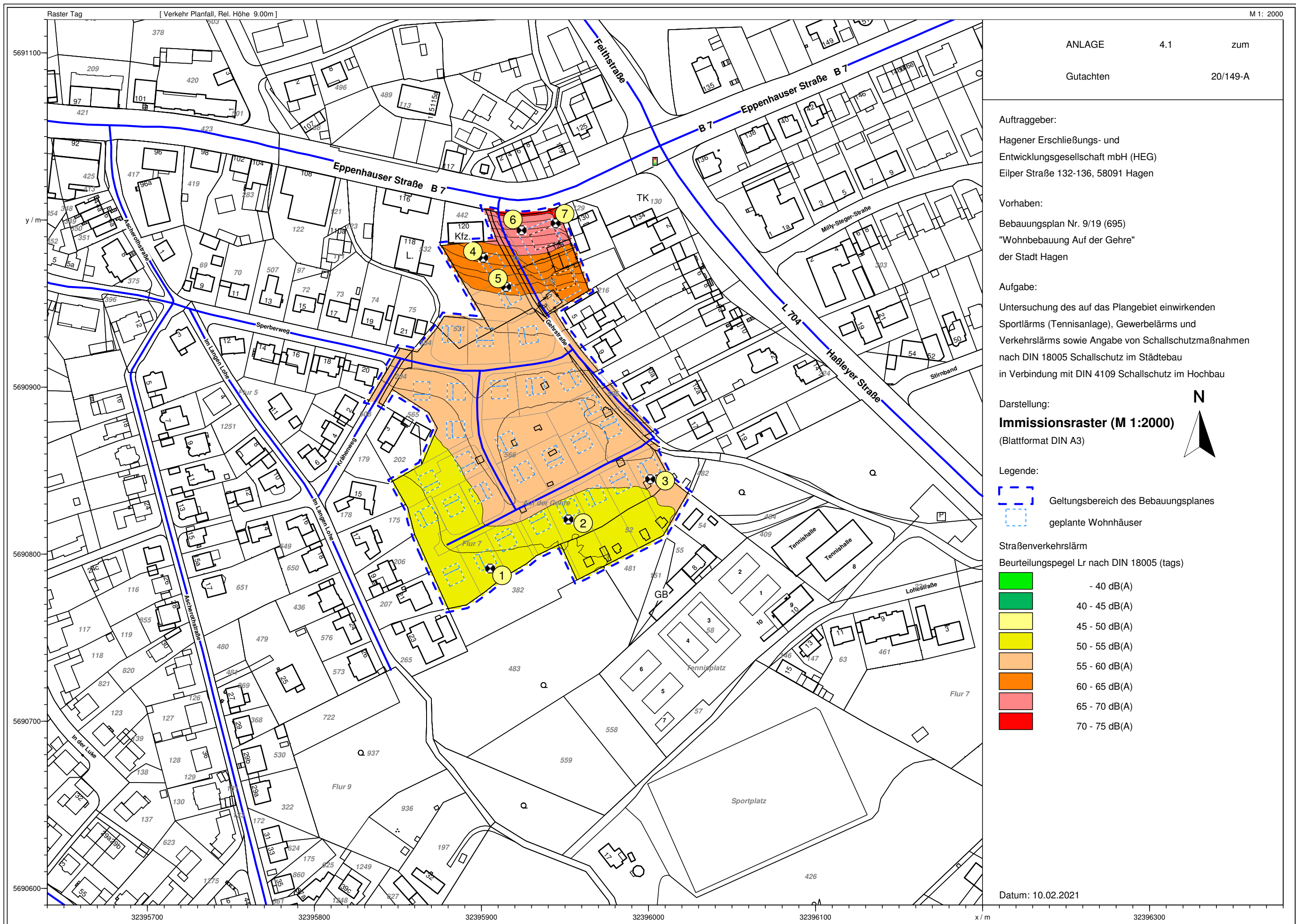
öffentliche Straßen

-  z.B. Eppenhauser Straße (B7)

-  Immissionsorte A - I (vorhandene Wohnhäuser)
 Immissionsorte 1 - 7 (geplante Wohnhäuser)

Datum: 10.02.2021





ANLAGE 4.2 zum
Gutachten 20/149-A

Auftraggeber:
Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG)
Eilper Straße 132-136, 58091 Hagen

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 9/19 (695)
"Wohnbebauung Auf der Gehre"
der Stadt Hagen

Aufgabe:
Untersuchung des auf das Plangebiet einwirkenden
Sportlärms (Tennisanlage), Gewerbelärms und
Verkehrslärms sowie Angabe von Schallschutzmaßnahmen
nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
in Verbindung mit DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Darstellung:
Immissionsraster (M 1:2000)
(Blattformat DIN A3)



Legende:
[Dashed blue line] Geltungsbereich des Bebauungsplanes
[Dashed blue line] geplante Wohnhäuser

Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel Lr nach DIN 18005 (nachts)

[Green]	- 40 dB(A)
[Light Green]	40 - 45 dB(A)
[Yellow]	45 - 50 dB(A)
[Orange]	50 - 55 dB(A)
[Red-Orange]	55 - 60 dB(A)
[Red]	60 - 65 dB(A)
[Dark Red]	65 - 70 dB(A)
[Bright Red]	70 - 75 dB(A)

Datum: 10.02.2021

