

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.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.....	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

Erläuterungsbericht

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Hagerer Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) plant die Errichtung von bis zu 30 Wohneinheiten als freistehende Einfamilienhäuser in 1,5 bis 2 geschossiger Bauweise auf der Freifläche „Auf der Gehre“ zugehörig zum Stadtbezirk Hagen-Mitte im Wohnbezirk Emst-West angrenzend zum Wohngebiet Eppenhausen (siehe roter Punkt, Abbildung 1).

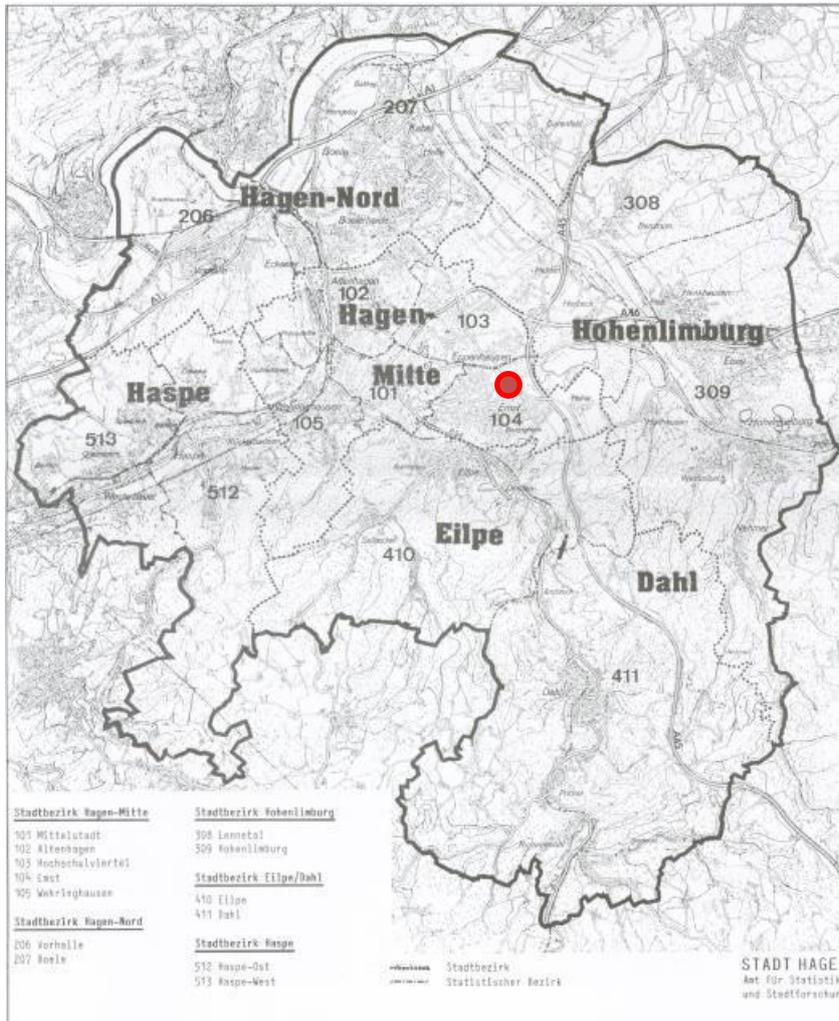


Abbildung 1: Lage der geplanten Wohnbebauung im Hagerer Stadtgebiet, Angabe der Stadtbezirke, Grundlage aus [1]

Die Abbildung 2 der Folgeseite zeigt das in „rot“ umrandete Planungsgebiet 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 L 704 hauptverkehrlisch erschlossen. Eine Anbindung von Süden ist über die Straße Im Langen Lohe durch den Emster Wald zwar möglich, wird auf Grund der unübersichtlichen sowie zurückgelagerten Situation nicht wahrgenommen und ist zudem schwierig zu befahren. Die eigentlichen verkehrlichen Andienungen des Gebietes erfolgen aus Norden, Westen und Osten über die Ascherothstr., den Sperberweg und die Gehrstr.

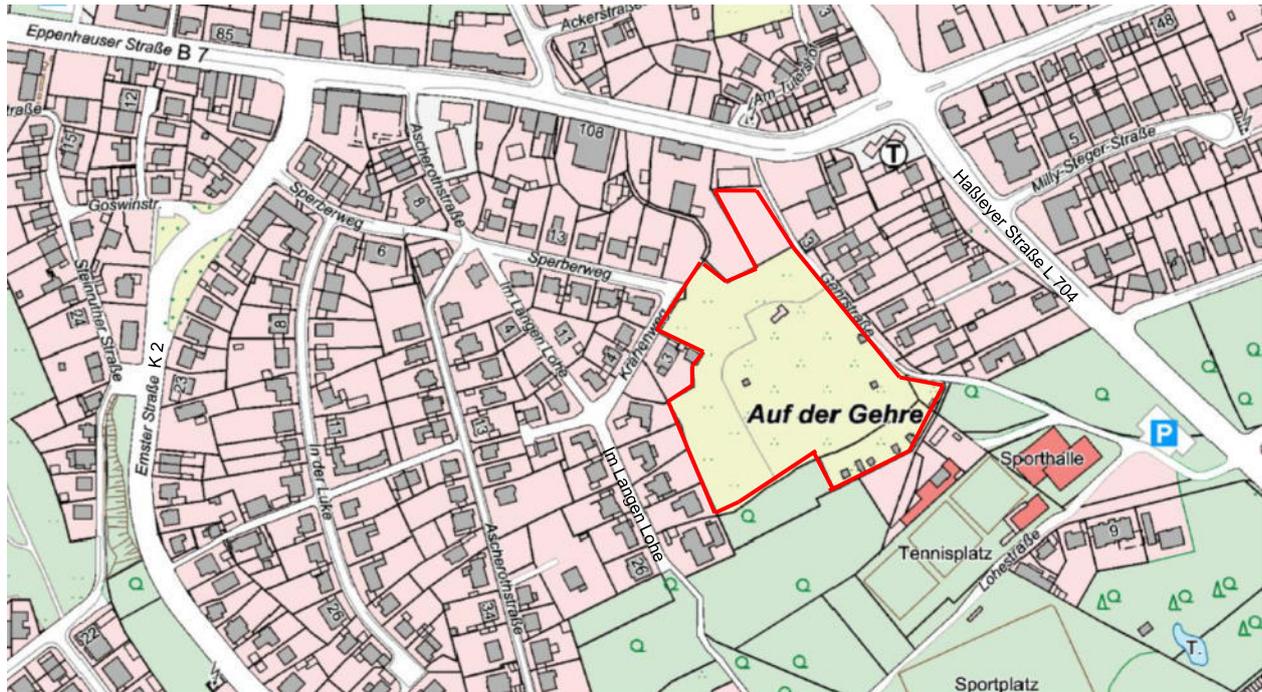


Abbildung 2: Lageplanausschnitt mit gekennzeichnetem Planungsgebiet für die Wohnbebauung „Auf der Gehre“, Grundlage aus [1]

Die HEG hat die Bramey.Bünermann 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 beigefügt.

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



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.

Längsstellplätze Bäckerei
Senkrechtstellplätze Arztpraxis



Foto 6: Zufahrt Ascherothstr. in Richtung Sperberweg Blick aus Richtung Eppenhauser Str.

Gehbereich mit Flachbord

b = 1,00 m



Foto 7: Zufahrt Ascherothstr. in Richtung Sperberweg Blick aus Richtung Eppenhauser Str.

b = 3.50 m

Geringe Straßenbreite
Kein Gehweg

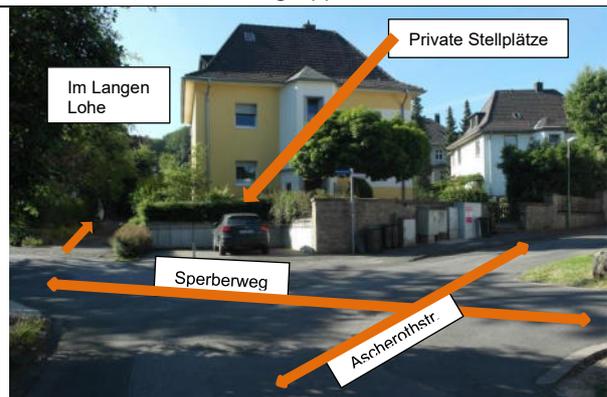


Foto 8: Kreuzung Ascherothstr./ Sperberweg/ Im Langen Lohe (5-armiger Knoten) Blick aus Zufahrt Ascherothstr.

Im Langen Lohe

Private Stellplätze

Sperberweg

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 Ausweichmöglichkeit 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.

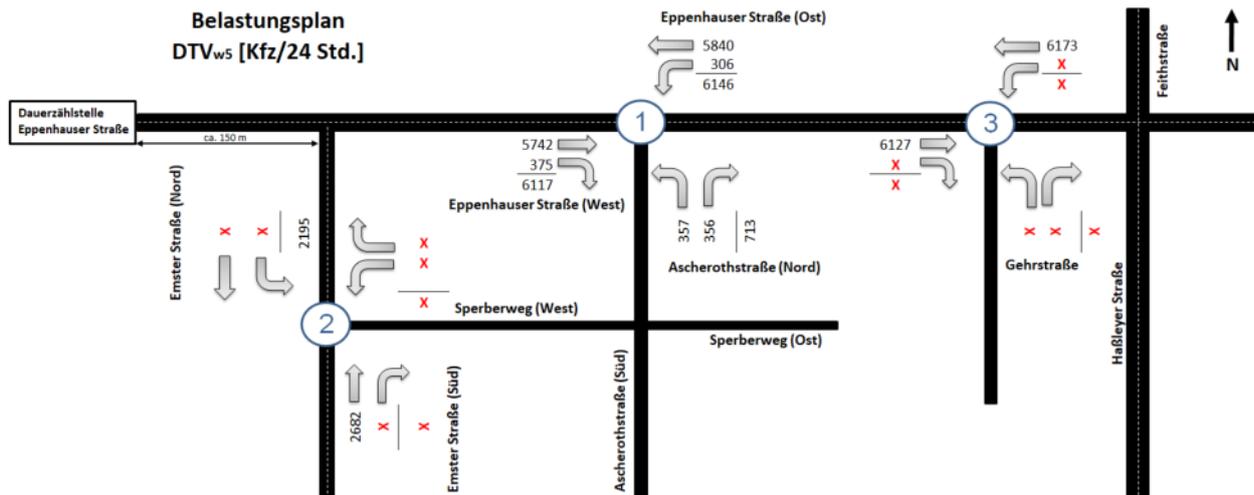


Abbildung 4: Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell; x entspricht nicht vorhandene Werte, gemäß [4]

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 Eppenhauer 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), Eppenhauer Straße (B7)/ Ascherothstr. und Eppenhauer 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 Eppenhauer 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.

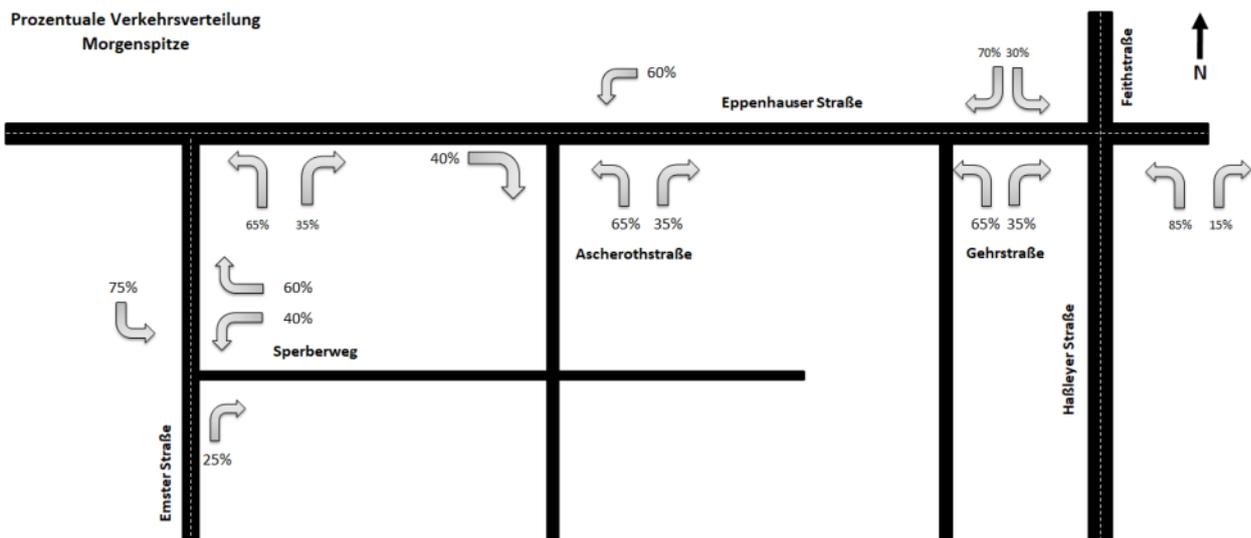


Abbildung 5: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Morgenspitze

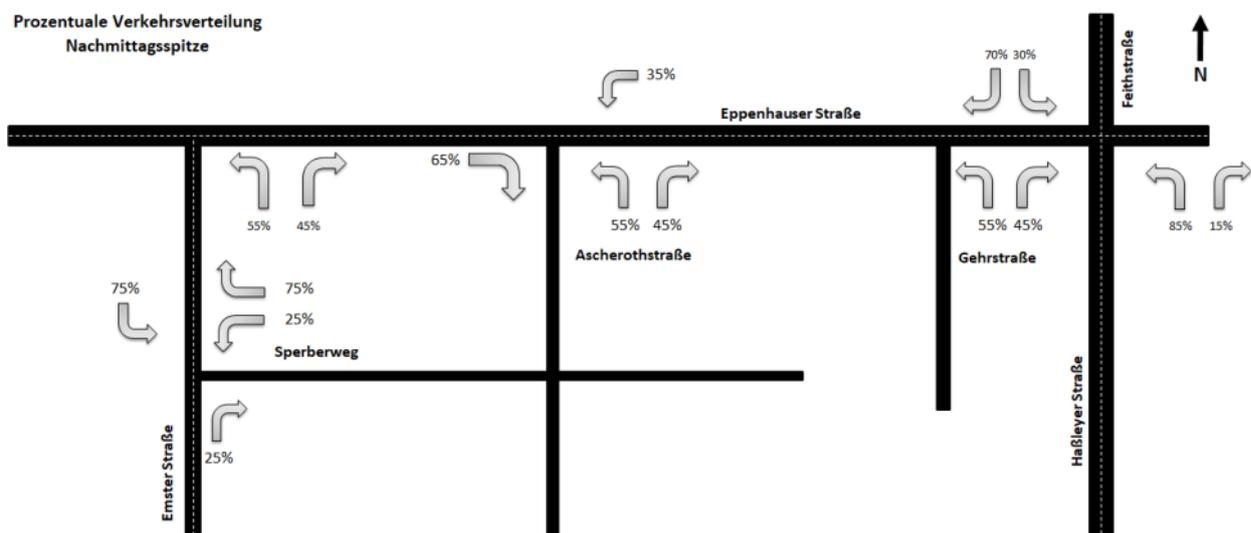


Abbildung 6: Prozentuale Verkehrsverteilung der Ein- und Abbiegebeziehungen zur Nachmittagsspitze

Die aus den zuvor beschriebenen Abgleichen der Verkehrsdaten ermittelten Spitzenstundenwerte für den Analysefall (Bestand) sind auf den folgenden Seiten für die Einmündungen Eppenhauer Straße (B7)/ Ascherothstraße und Emster Straße (K2)/ Sperberweg dargestellt. Die Einmündung Eppenhauer 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.

Morgenspitzenstunde Analyse [Kfz/Std.]

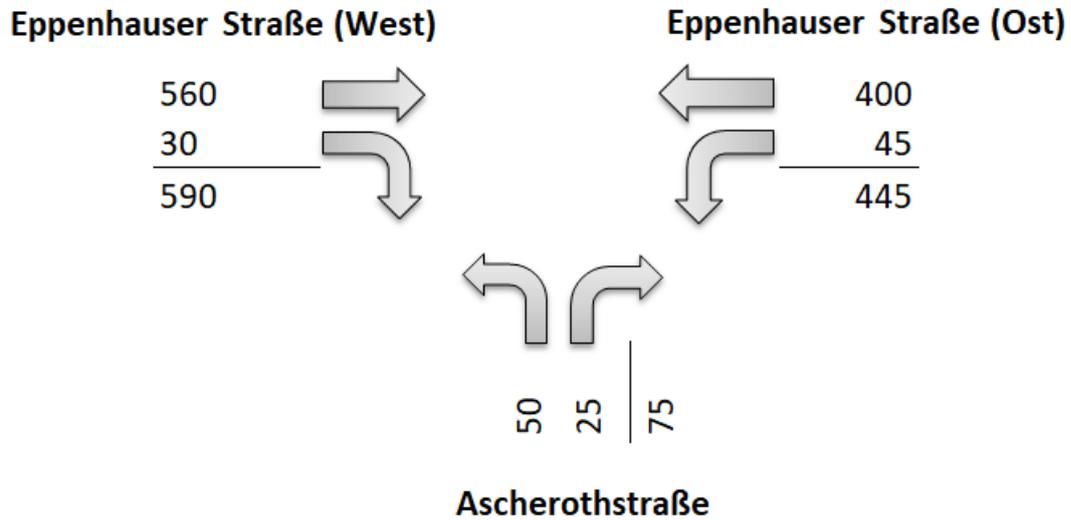


Abbildung 7: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

Nachmittagsspitzenstunde Analyse [Kfz/Std.]

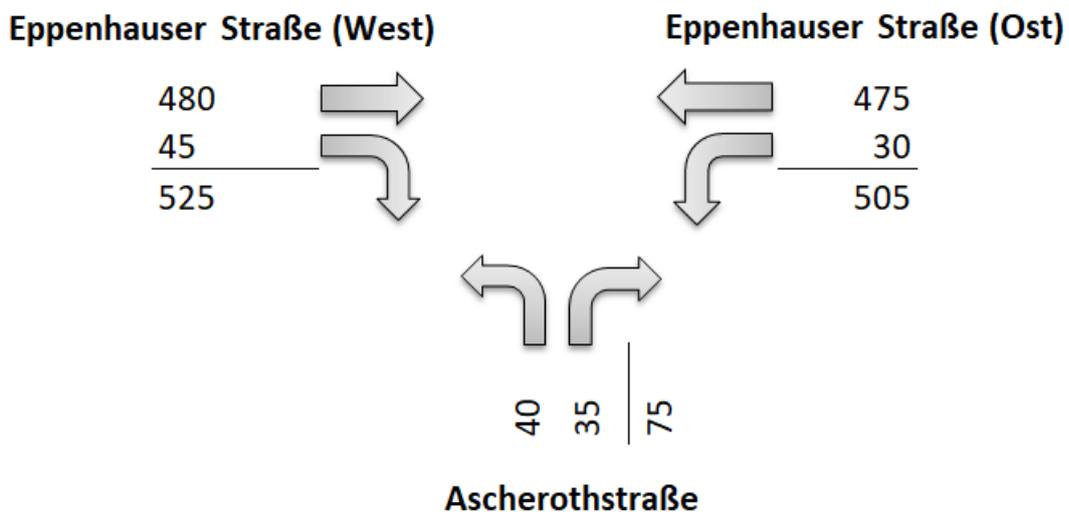


Abbildung 8: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

Morgenspitzenstunde Analyse [Kfz/Std.]

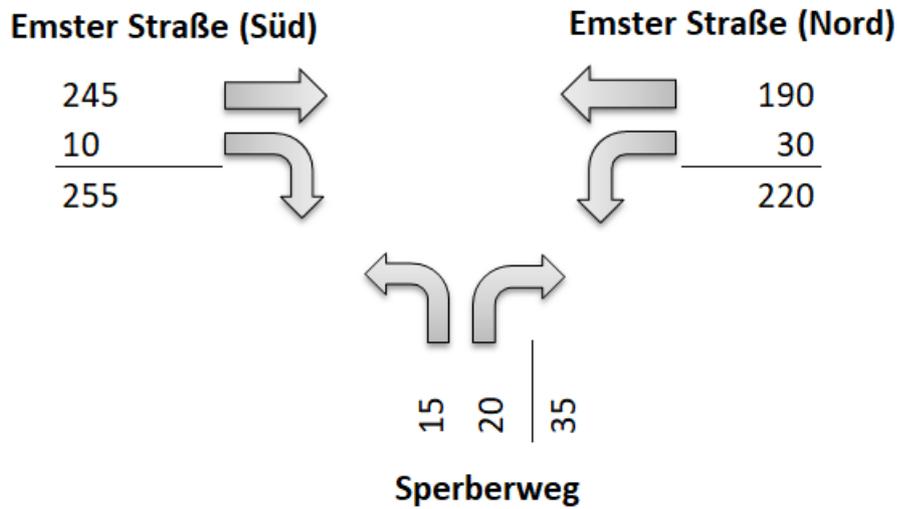


Abbildung 9: Darstellung Analysefall zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

Nachmittagsspitzenstunde Analyse [Kfz/Std.]

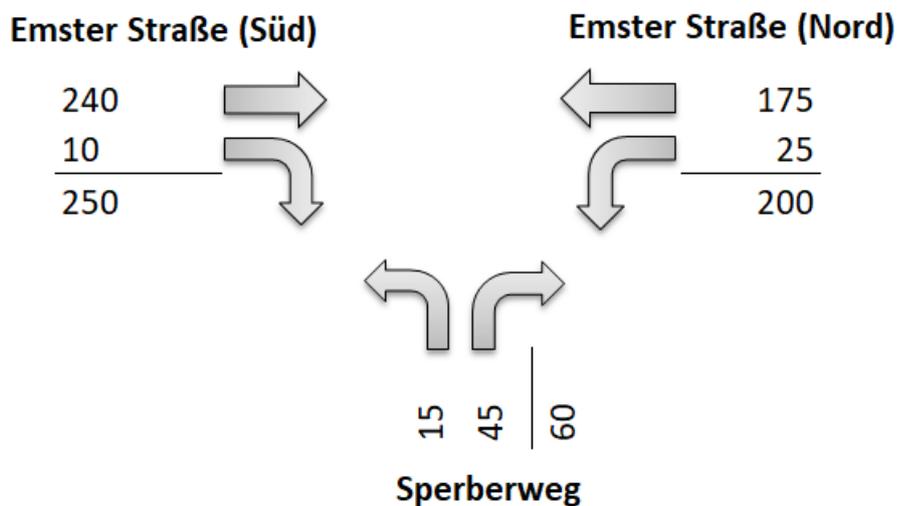


Abbildung 10: Darstellung Analysefall zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

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		115	
	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

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		115	
	97		12		6			
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

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 Hapterschließung 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.

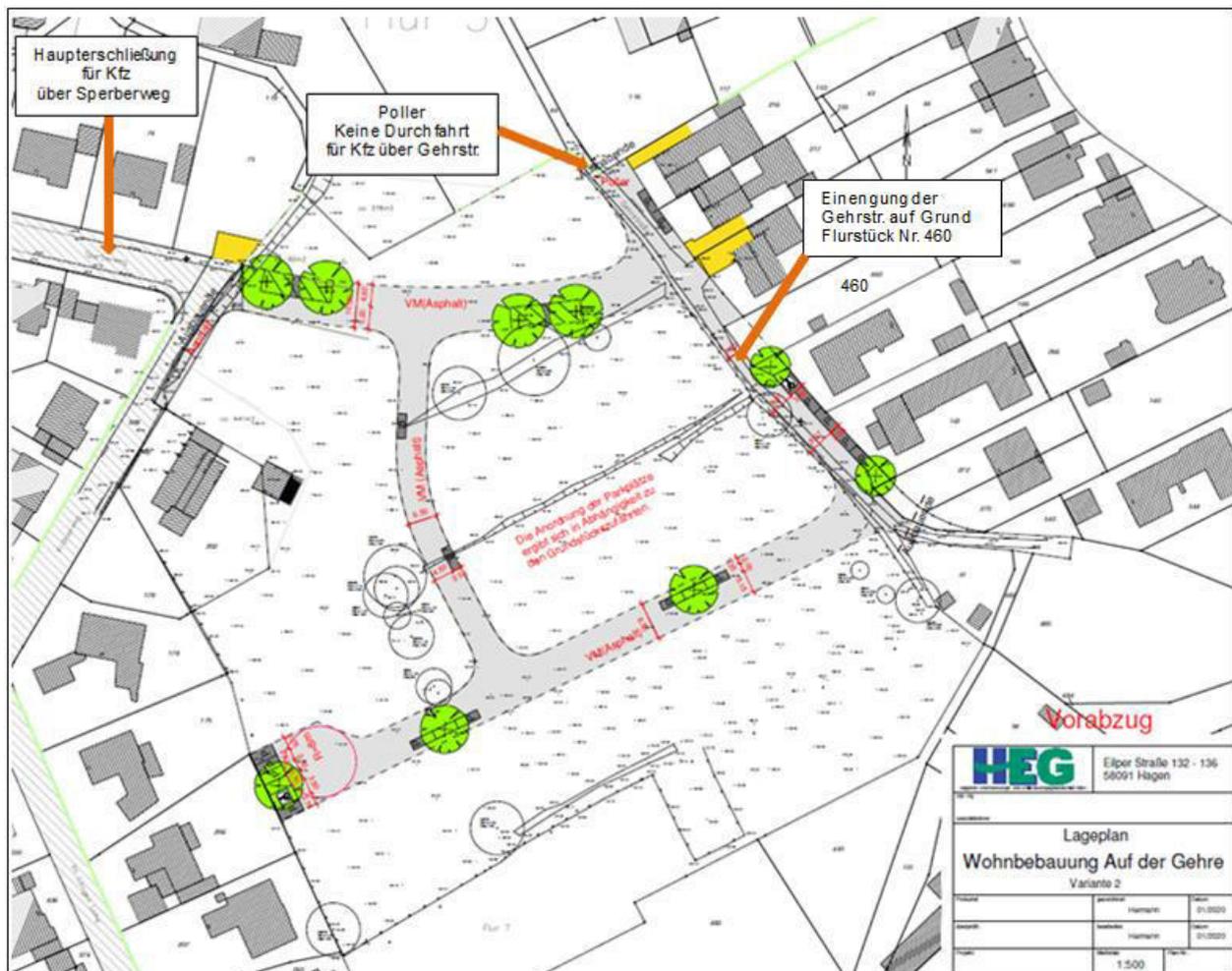


Abbildung 15: Erster Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: Januar 2020 [5]

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.

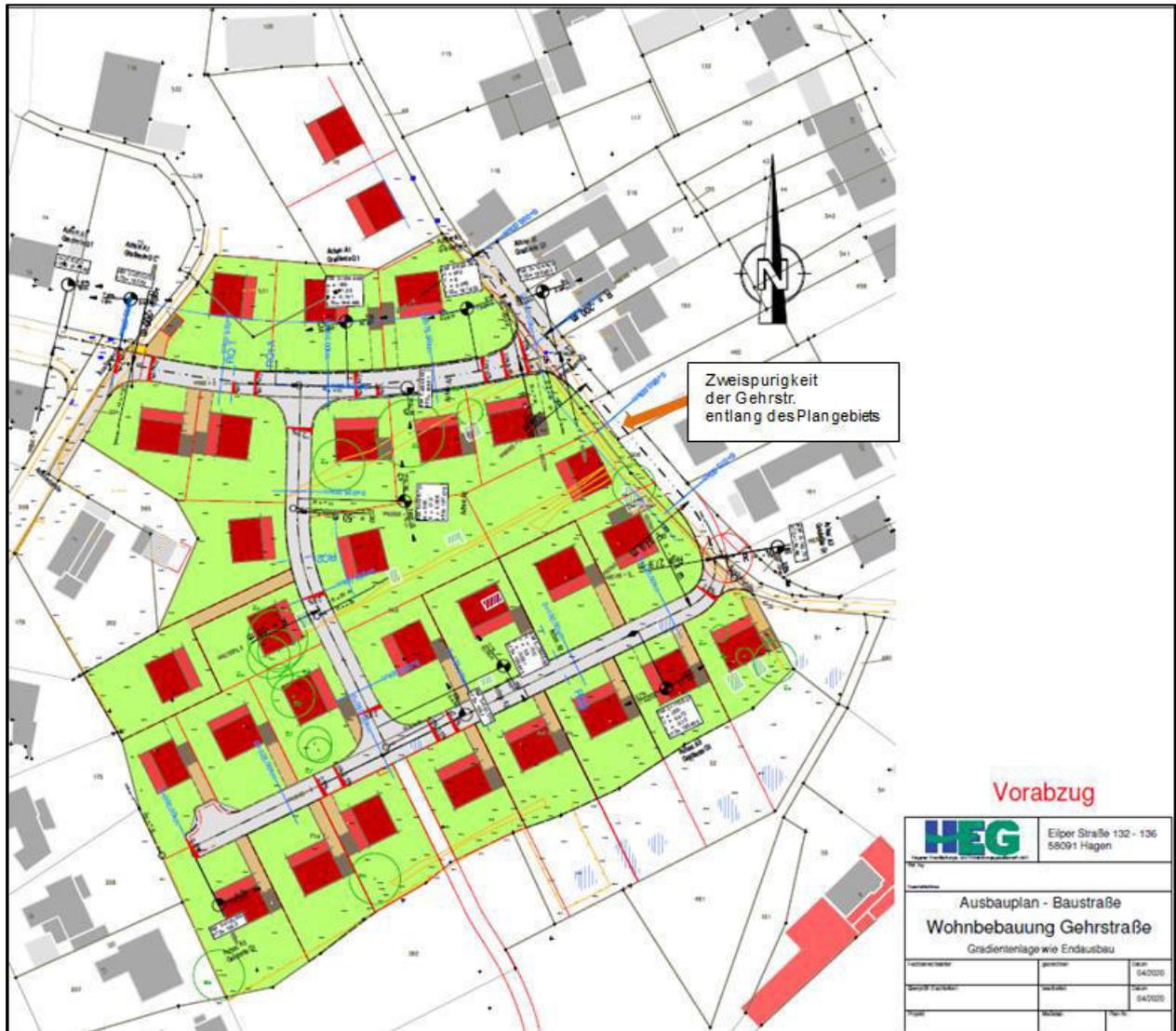


Abbildung 16: Zweiter Lageplanentwurf des Auftraggebers, Stand: April 2020 [5]

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 „Umfegfahrten“ 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 Wohnbauung 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 beschrieben engt 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 Nachmittagspitzenstunde 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.

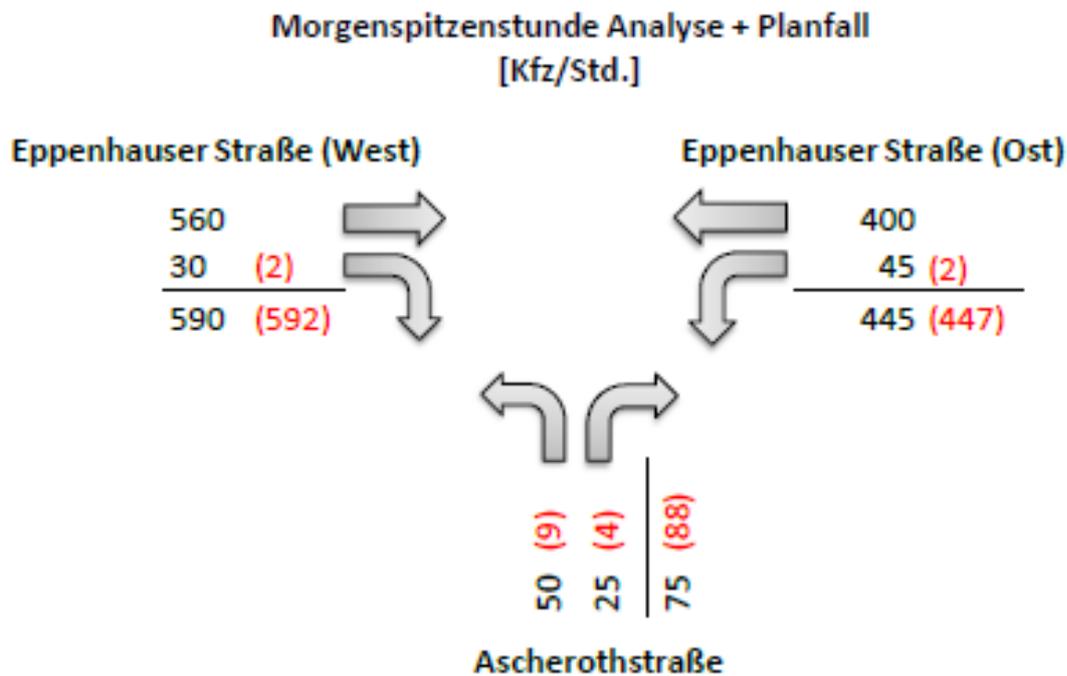


Abbildung 18: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

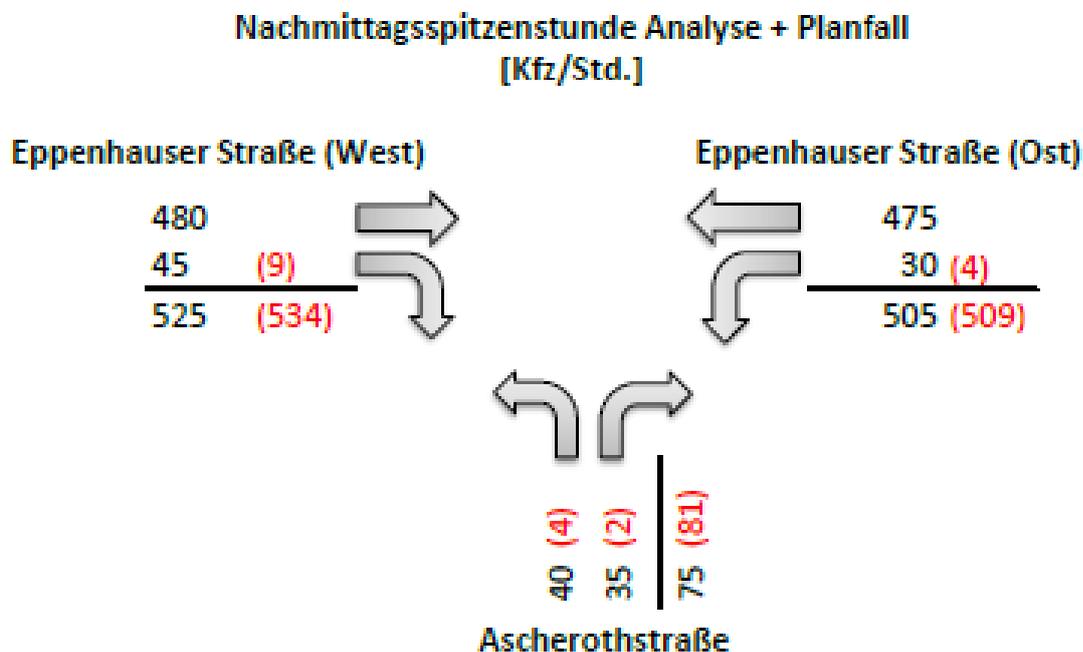


Abbildung 19: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Eppenhauser Str. (B7)/ Ascherothstr.

Morgenspitzenstunde Analyse + Planfall [Kfz/Std.]

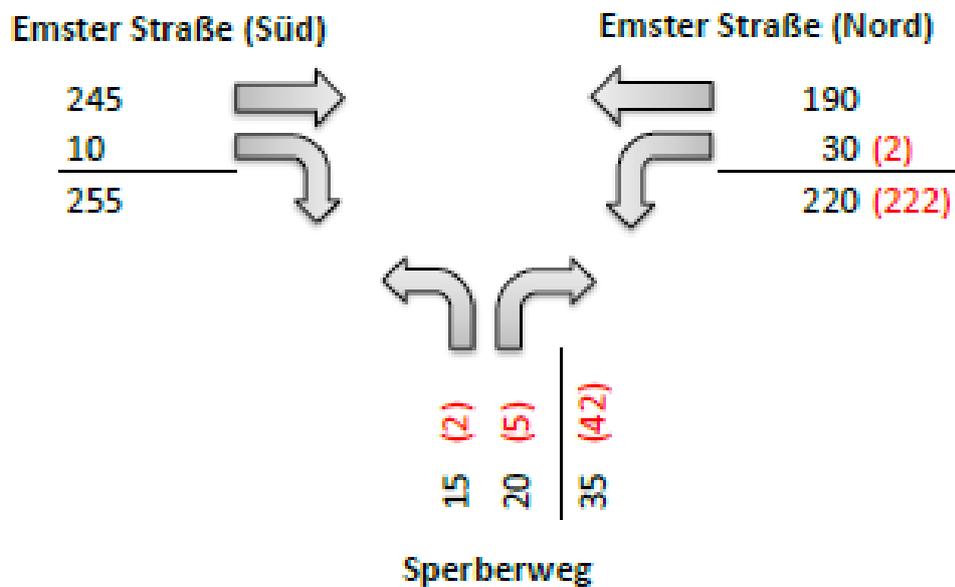


Abbildung 20: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Morgenspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

Nachmittagsspitzenstunde Analyse + Planfall [Kfz/Std.]

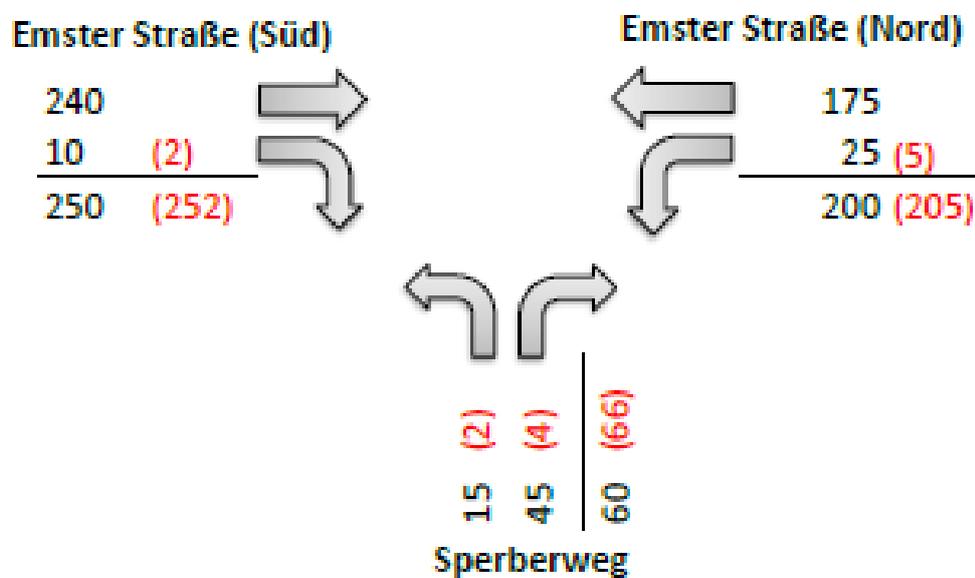


Abbildung 21: Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (rote Werte für Analysefall + Planfall) zur Nachmittagsspitze für die Einmündung Emster Str. (K2)/ Sperberweg

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 (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, 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	Eppenhauer Str.	/B	Ascherothstr.	
		Verkehrsdaten:		Analyse +	Planfall			
		Uhrzeit		07:00 - 08:00		Morgenspitzenstunde		
		Verkehrsregelung:		Zufahrt B	<input checked="" type="checkbox"/>		VZ 205	<input type="checkbox"/>
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 Eppenhauer Str./ Ascherothstr.zur Morgenspitze

Formblatt S5-1c:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt :		A-C	Eppenhauer Str.	/B	Ascherothstr.	
		Verkehrsdaten:		Analyse +	Planfall			
		Uhrzeit		16:00 - 17:00		Nachmittagspitzenstunde		
		Verkehrsregelung:		Zufahrt B	<input checked="" type="checkbox"/>		VZ 205	<input type="checkbox"/>
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 Eppenhauer Str./ Ascherothstr. zur Nachmittagspitze

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"/>
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"/>
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

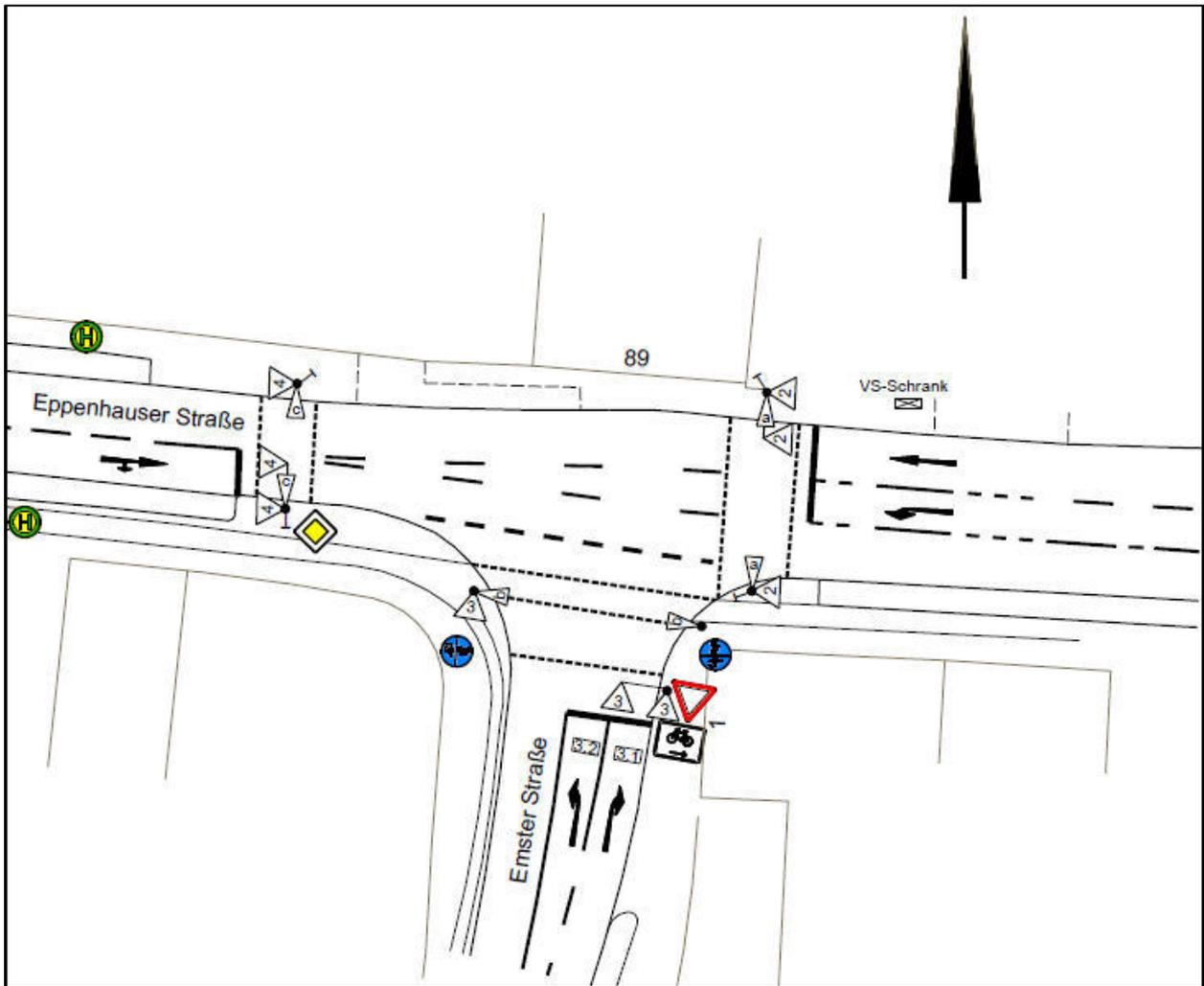


Abbildung 27: Signallageplan des Knotenpunktes Eppenhauser Str/ Emster Str.

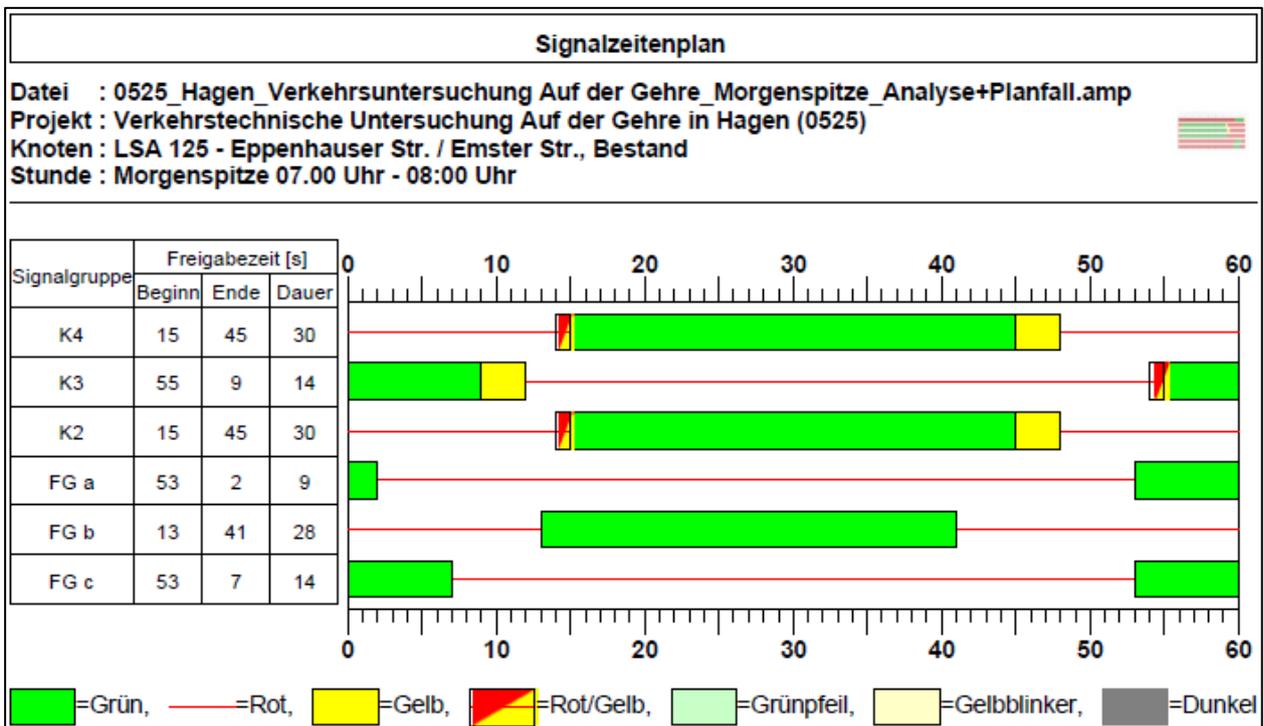


Abbildung 28: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze

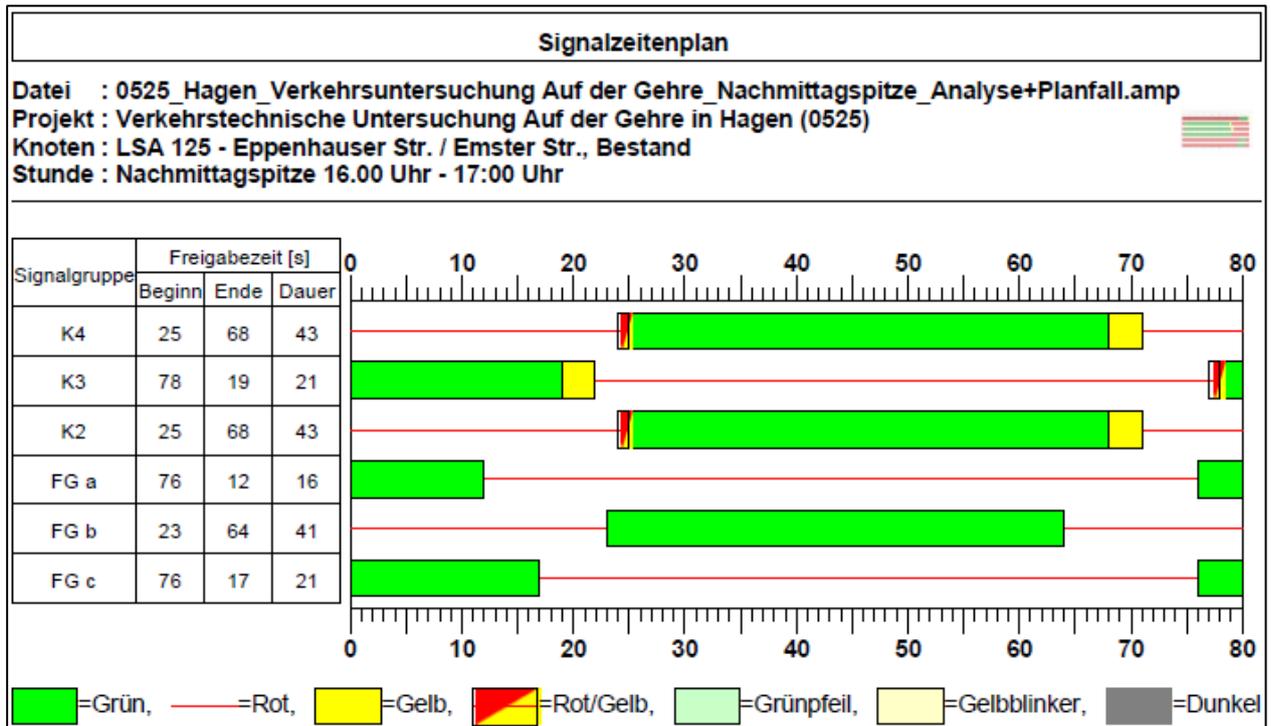


Abbildung 29: Signalprogramm des Knotenpunktes Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Nachmittagsspitze

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage										
Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: 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	

Abbildung 30: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Eppenhauser Str. (B7)/ Emster Str. (K2) in der Morgenspitze für den Analyse + Planfall

9 Zusammenfassung und Fazit

Die Bramey.Bünermann Ingenieure (BBI) sind beauftragt worden, ein Verkehrsgutachten für das o.g. zukünftige B-Plangebiet „Auf der Gehre“ 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 Haushaltgröße 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 – Prinzips“ 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 Kartenschrank; 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

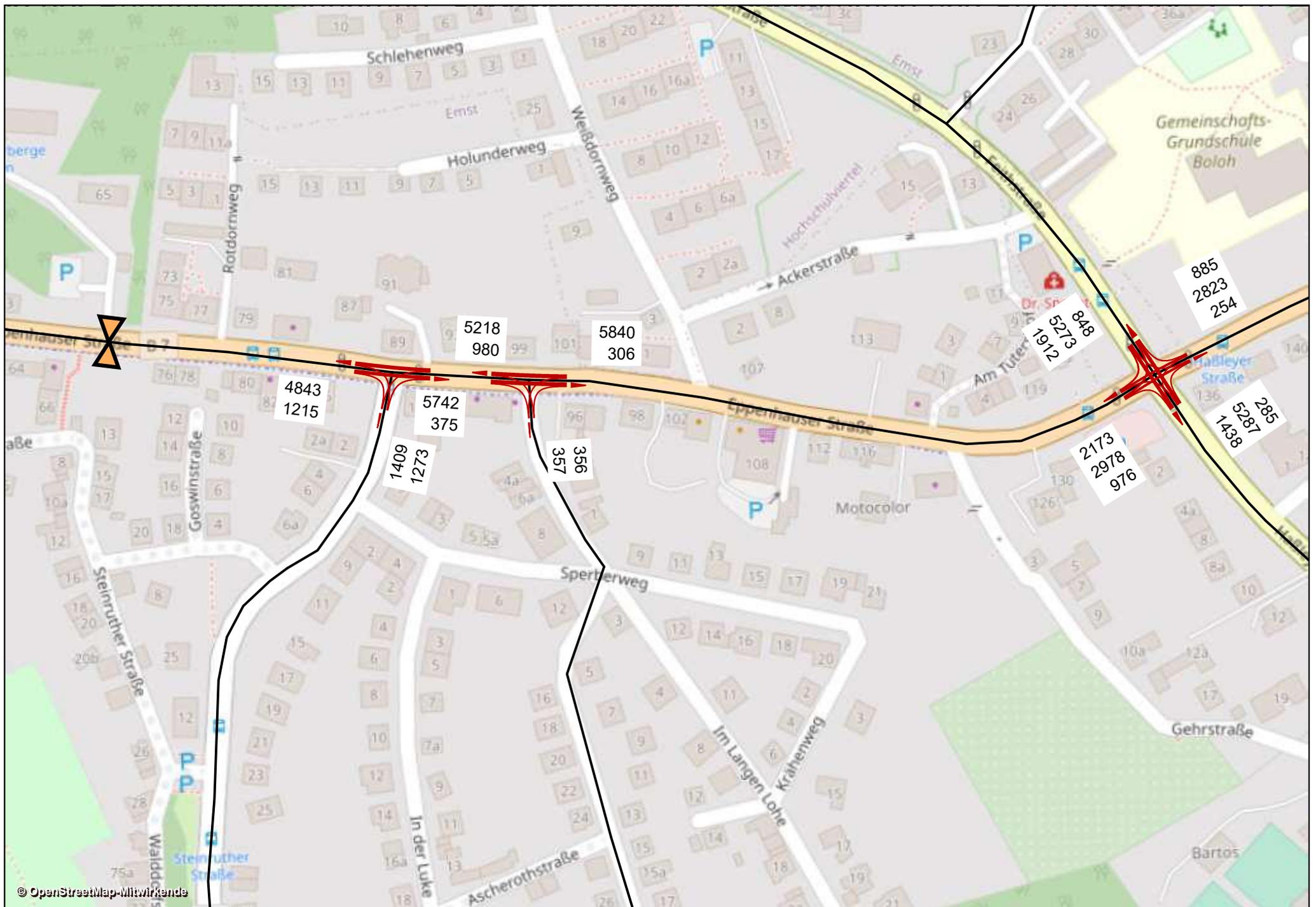
- [5] Zur Verfügung gestellte Lageplanentwürfe der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) über die Stadt Hagen, Stand: Januar 2020 und April 2020

- [6] Programmsystem AMPEL, Version 6.1.17
BPS GmbH, Karlsruhe/Bochum 2015

Anhang A

Analyse der Bestandssituation

Verkehrsbelastungs- und Lichtsignalanlagen



© 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

Eppenhauer 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

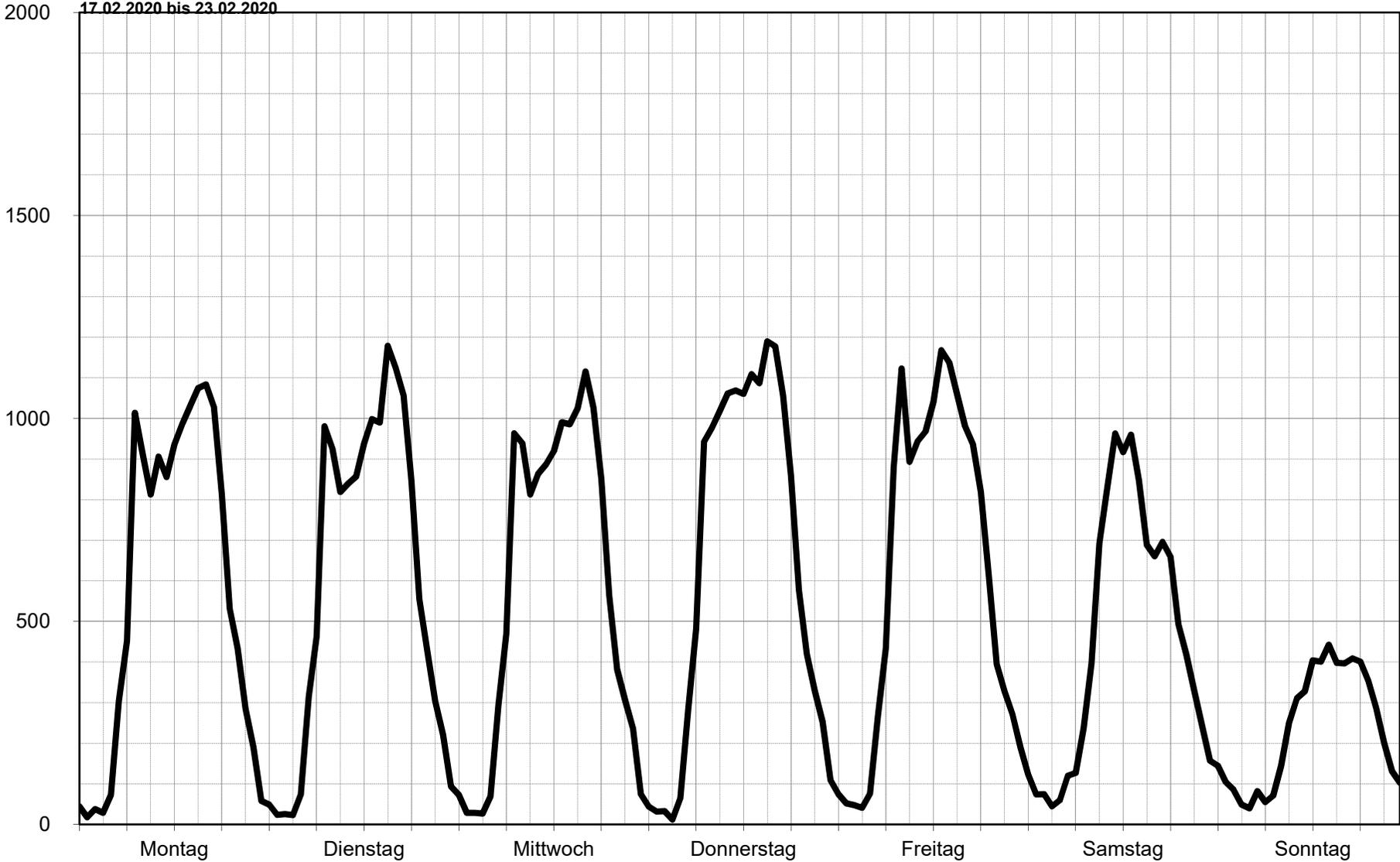
20:00	217		12		229
21:00	175		4		179
22:00	123		3		126
23:00	56		3		59
00:00	34		3		37
01:00	23		2		25
02:00	20		2		22
03:00	14		1		15
04:00	31		9		40
05:00	126		10		136
06:00	154		21		175
07:00	308		36		344
08:00	528		84		612
09:00	381		60		441
10:00	378		50		428
11:00	474		31		505
12:00	495		47		542
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

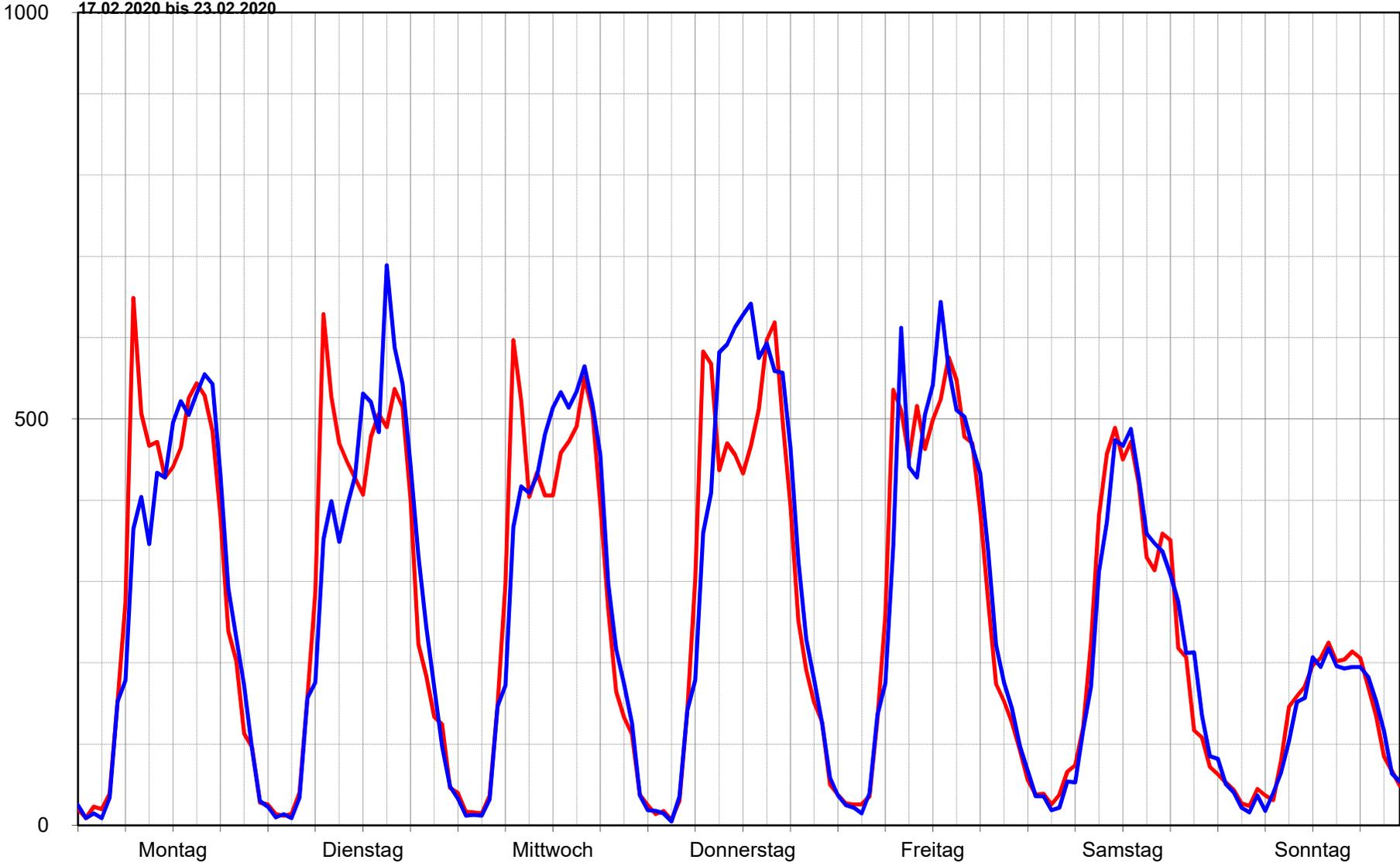
— Querschnitt

17.02.2020 bis 23.02.2020



Eppenhauser Str.

8. Woche



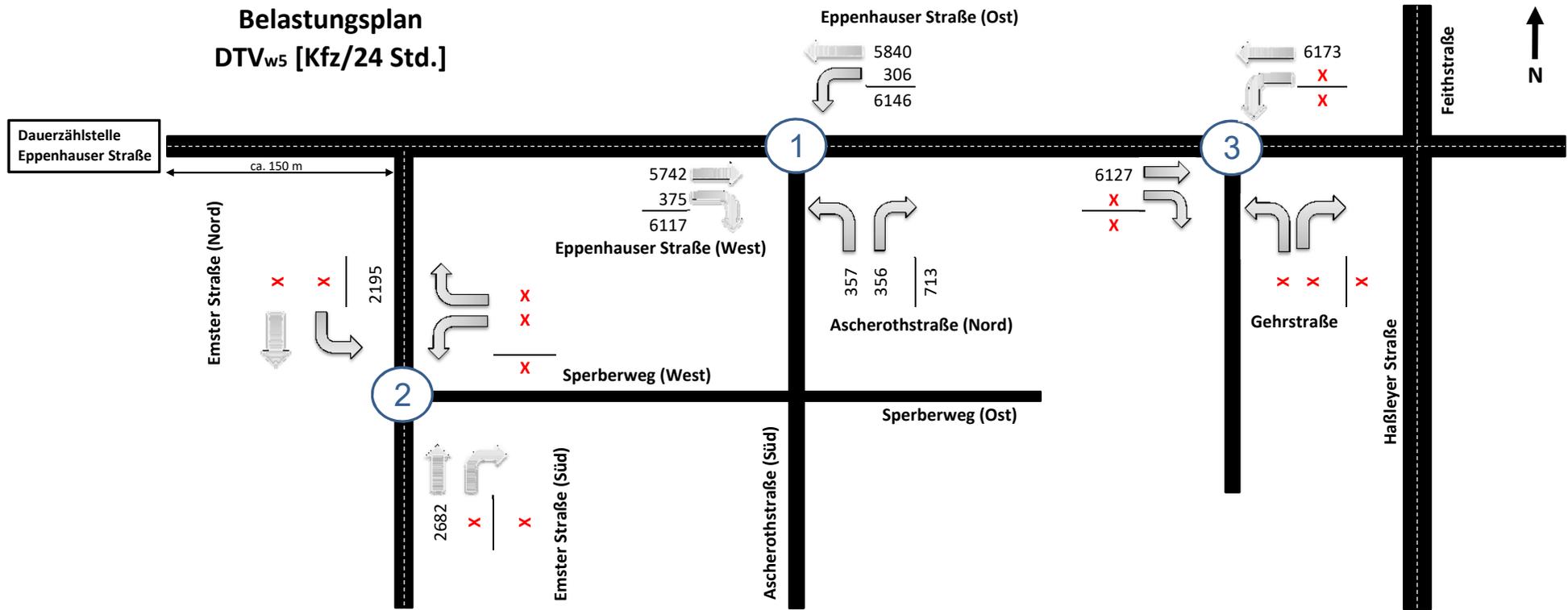
Rechtseinbieger
Emster Straße

	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

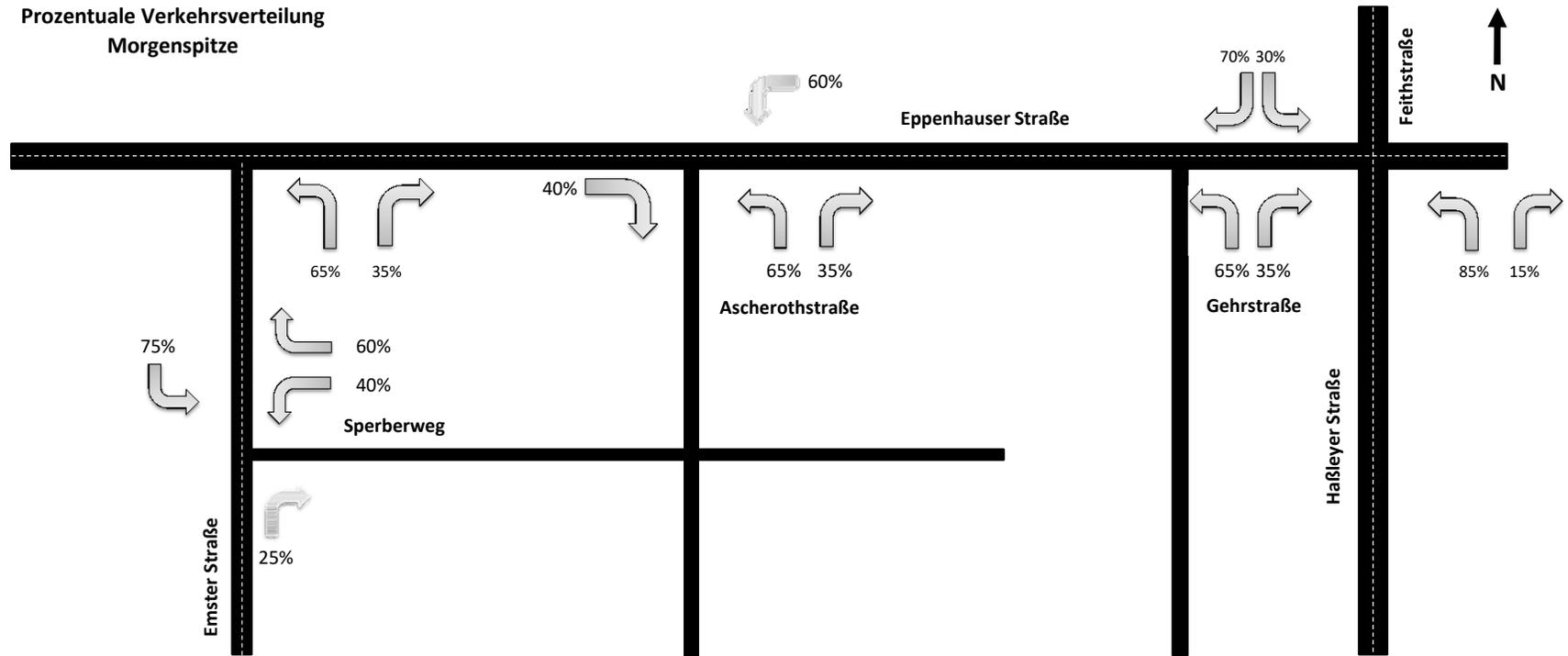
Linkseinbieger
Emster Straße

	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

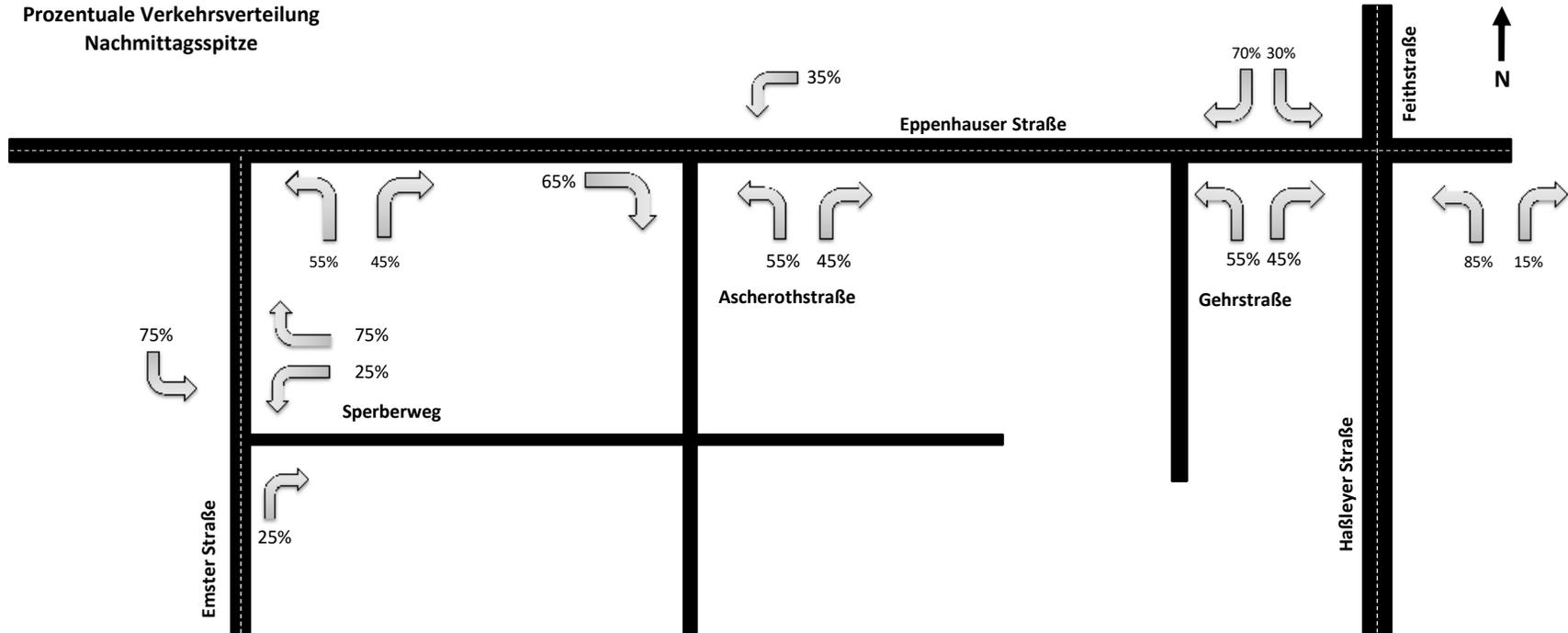
Grundlage der Verkehrsbelastung aus Verkehrsmodell



Prozentuale Verkehrsverteilung
Morgenspitze

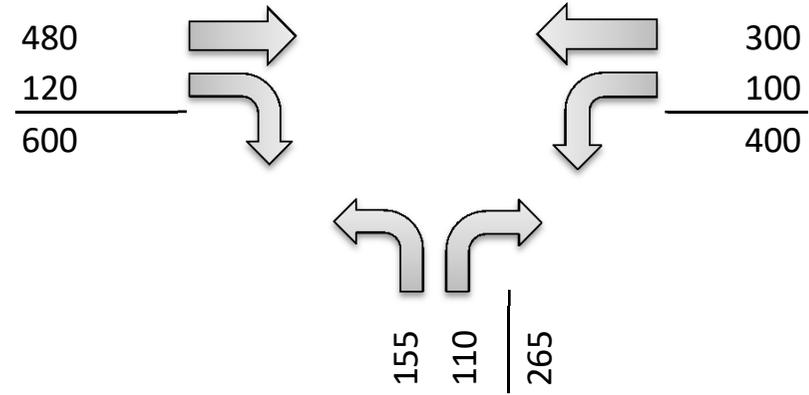


Prozentuale Verkehrsverteilung
Nachmittagsspitze



Morgenspitzenbelastung

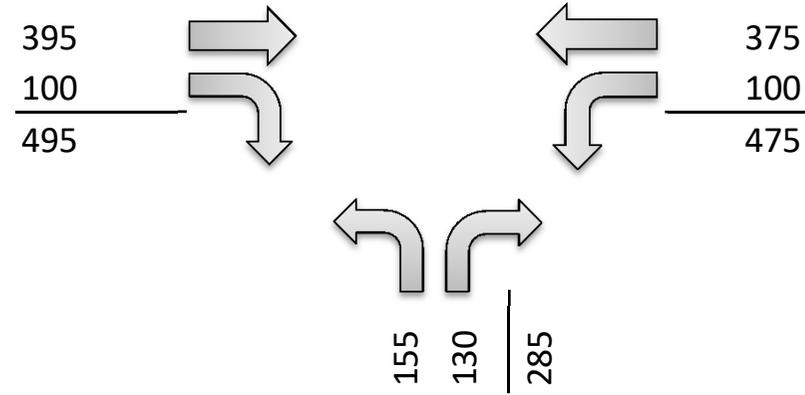
Eppenhauser Straße



Emster Straße

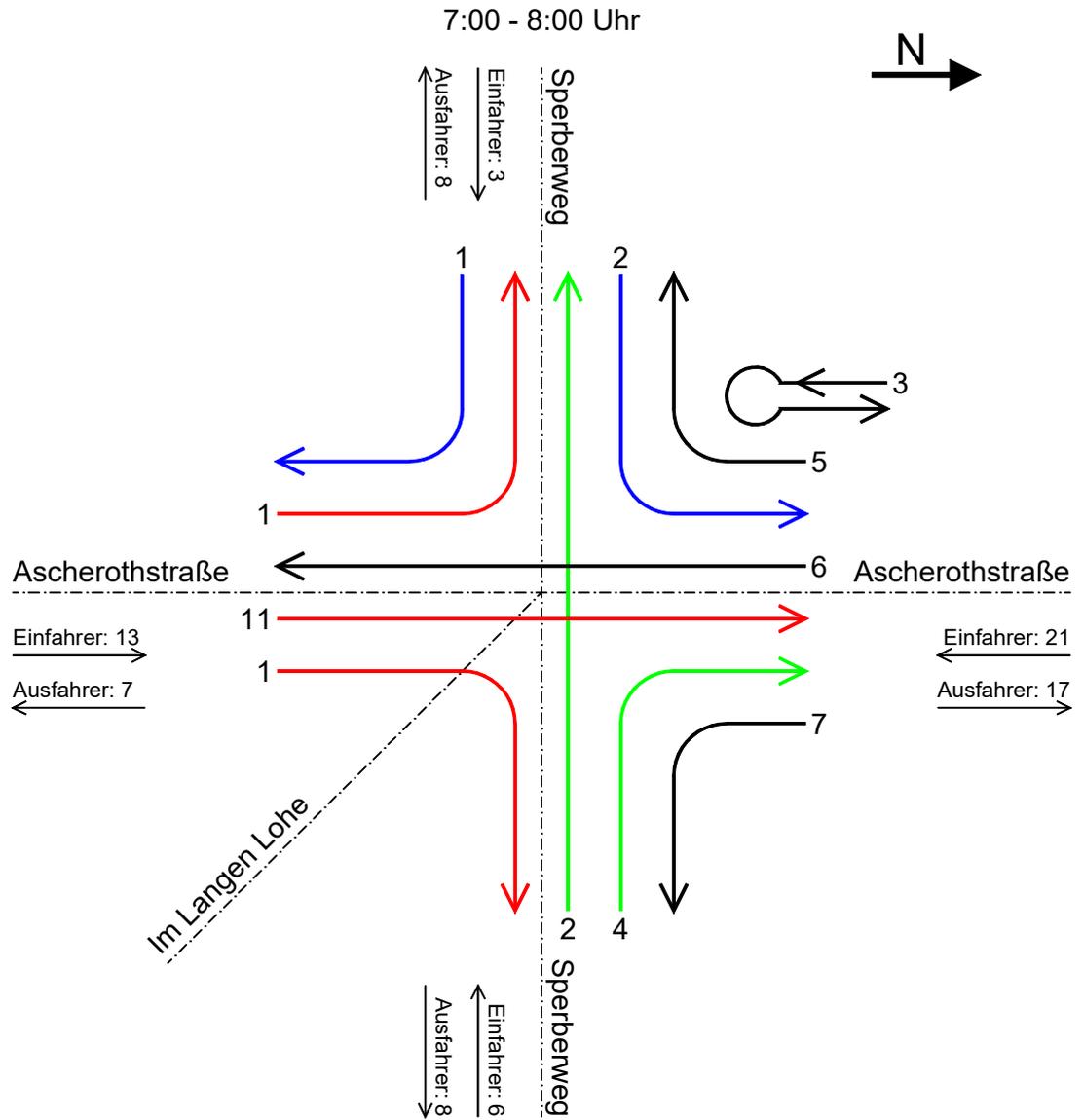
Nachmittagsspitzenbelastung

Eppenhauser Straße



Emster Straße

Verkehrszählung Ascherothstraße / Sperberweg / Im Langen Lohe



**BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE**

Bramey.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

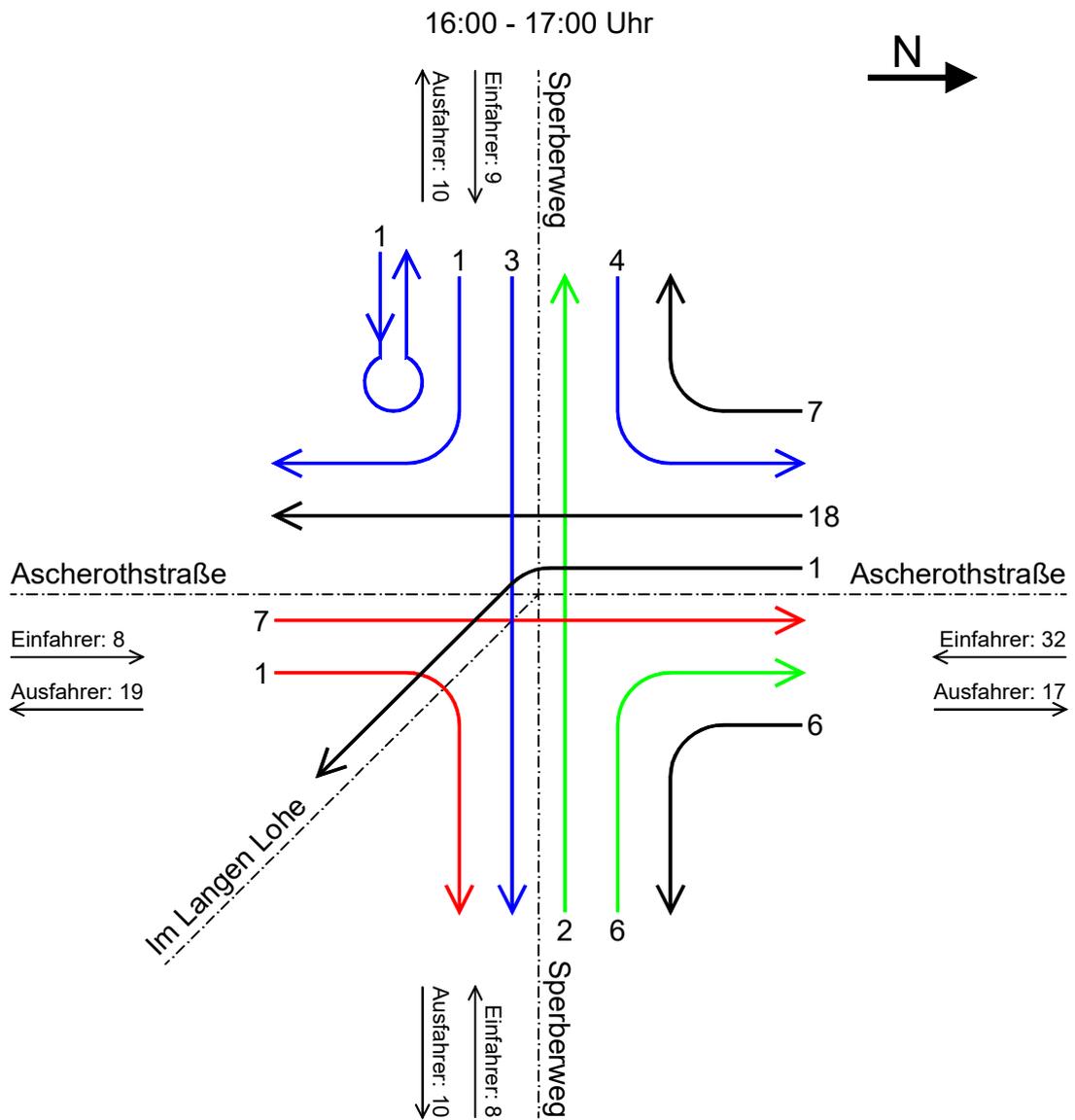
16.07.2020

Gezeichnet

MAL

Geprüft

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

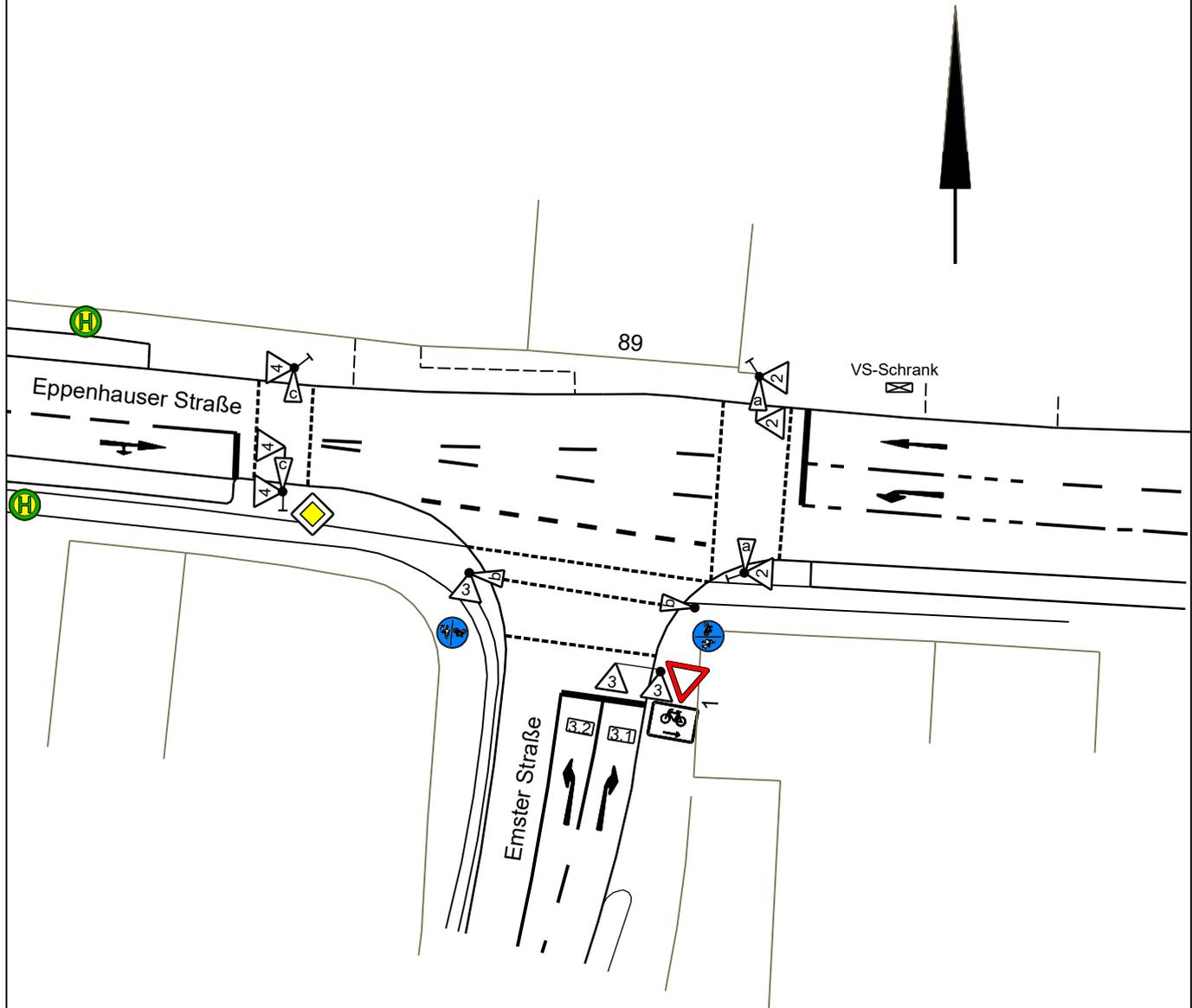
Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Eppenhauser Str. / Emster Straße 125

Signallageplan

M 1:500



	rot	gelb	grün	
b				in Bergfahrt
b				in Talfahrt

- 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

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

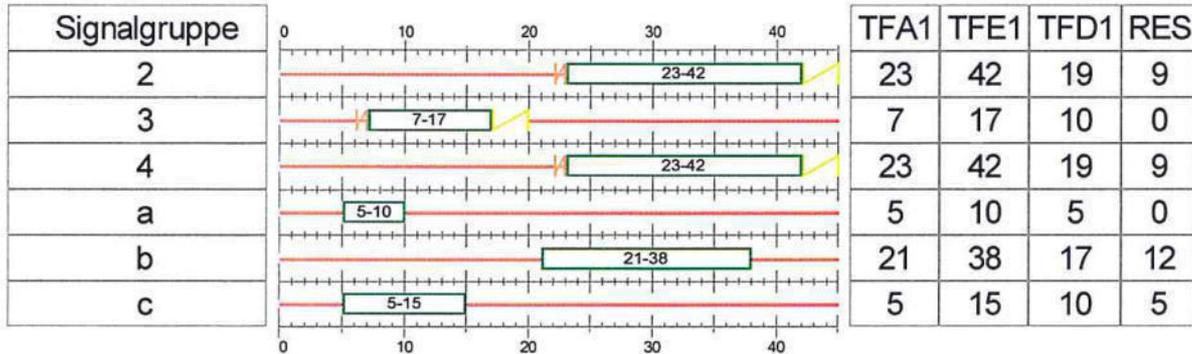
Name	Nr	FM	ZB	Bestimmung	Geprüft von/am	Beschreibung
ZM1	1	FM1	ZB1	EFFEKTIV		Fu 1,0 m/s

	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			

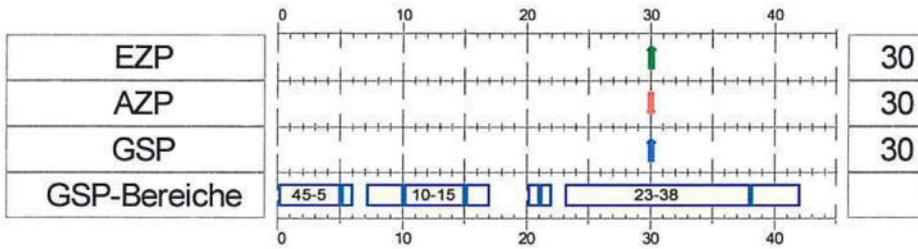
r.SG = räumende Signalgruppe, e. SG. = einfahrende Signalgruppe

Signalprogramm: SP1 (45 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP1	45	1		SG			ZM1			0		



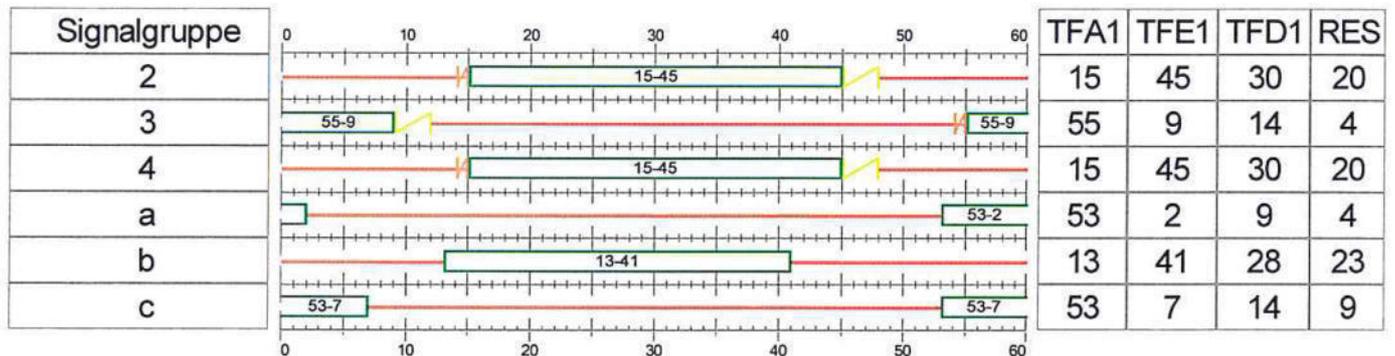
= RotGelb = Grün = Rot = Gelb



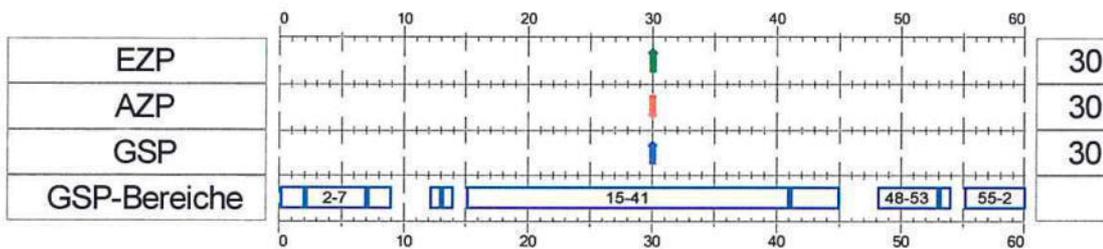
Name	Anmerkungen
Signalprogramm - LSA 125 - Eppenhauser Straße / Emster Straße\SP1	LSA auf Anforderung -> Grundstellung
Signalgruppe2	Dauergrün
Signalgruppe3	Dauerrot
Signalgruppe4	Dauergrün
Signalgruppea	Dauerrot
Signalgruppeb	Dauergrün
Signalgruppec	Dauerrot

Signalprogramm: SP2 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2	60	2		SG			ZM1			0		



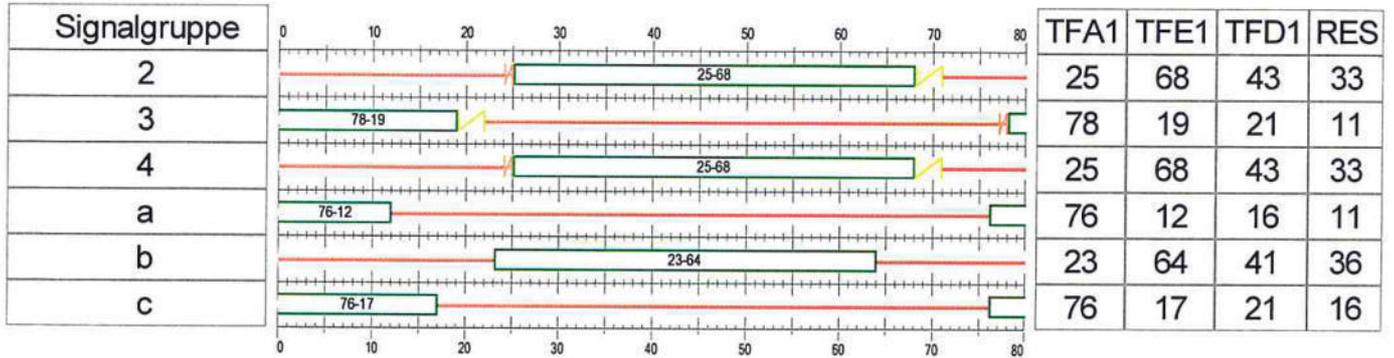
= RotGelb = Grün = Rot = Gelb



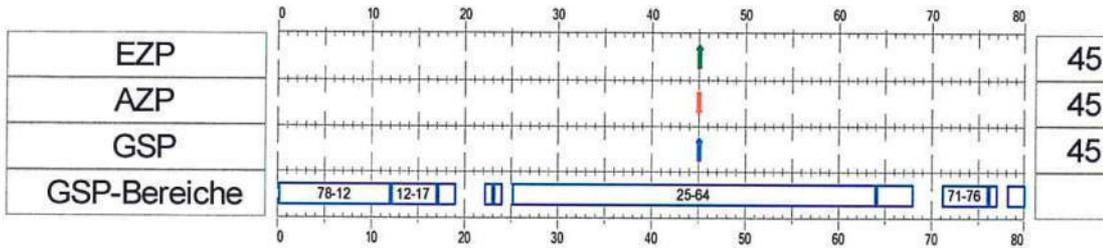
Name	Anmerkungen
Signalprogramm - LSA 125 - Eppenhauser Straße / Emster Straße\SP2	LSA auf Anforderung --> Grundstellung
Signalgruppe2	Dauergrün
Signalgruppe3	Dauerrot
Signalgruppe4	Dauergrün
Signalgruppea	Dauerrot
Signalgruppeb	Dauergrün
Signalgruppec	Dauerrot

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 Feiertag	0.00 - 8.00		aus
	8.00 - 14.00	60	2
	14.00 - 20.00	80	3
	20.00 - 24.00		aus

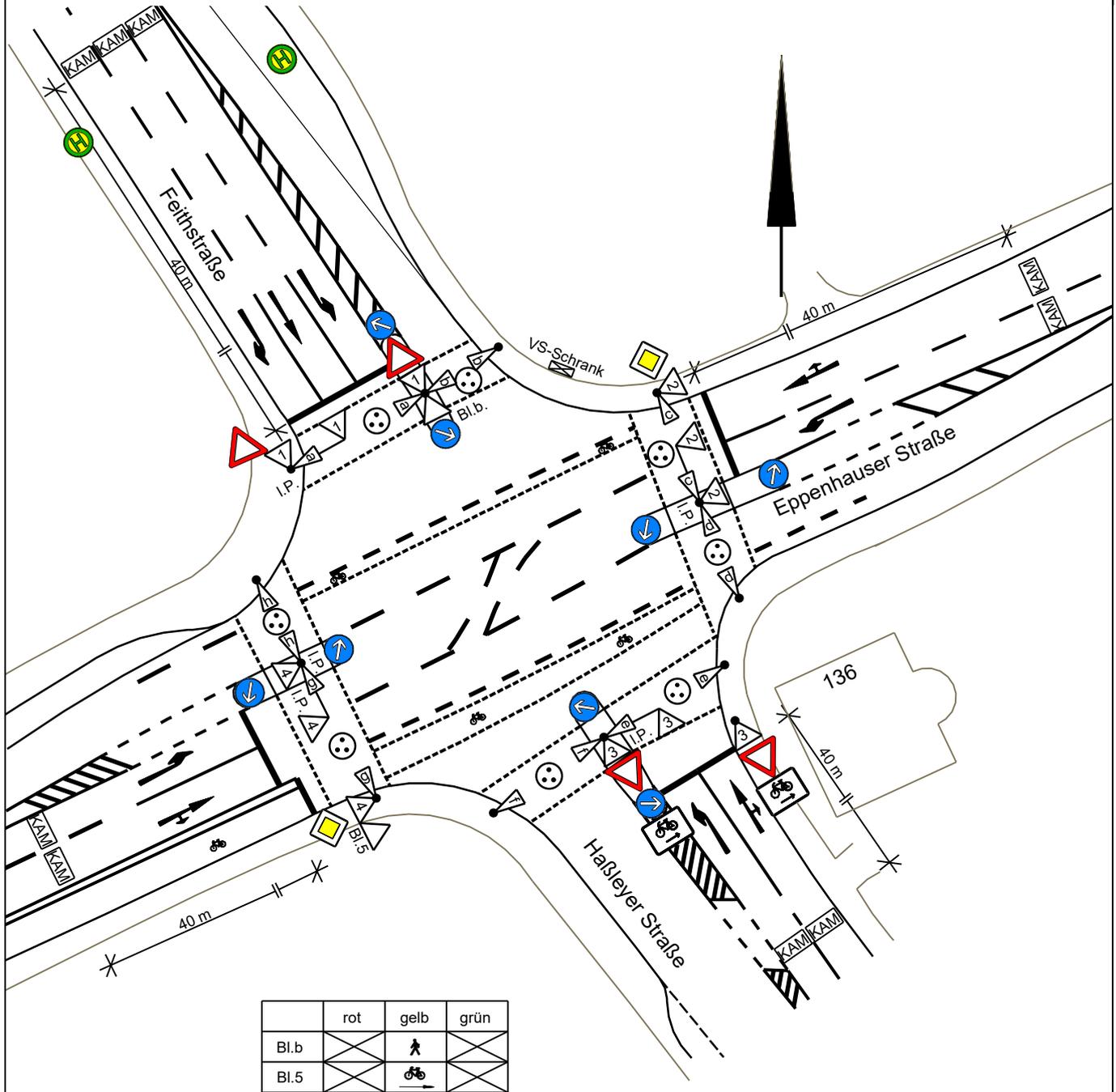
Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Fachbereich Bau-Verkehrstechnik

Eppenhauser Str. / Haßleyer Str. 126

Signallageplan

M 1:500



	rot	gelb	grün
Bl.b		🚶	
Bl.5		🚲	

- △ 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	Gepüft von/am	Beschreibung
ZM1	1	FM1	ZB1	EFFEKTIV		Fu 1,0 m/s

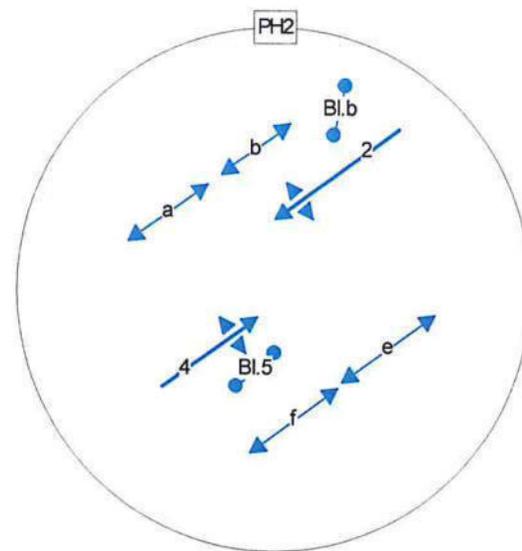
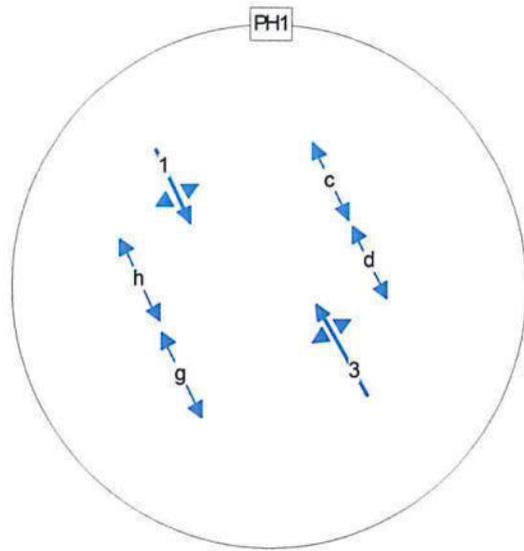
	e. SG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
r. SG		1	2	3	4	a	b	c	d	e	f	g	h	BI.b	BI.5
1	1		5		5	4					8				
2	2	6		5				4					8		
3	3		6		5		8			5					
4	4	5		9					11			5			
5	a	10													
6	b			2											
7	c		8												
8	d				3										
9	e			10											
10	f	6													
11	g				10										
12	h		3												
13	BI.b														
14	BI.5														

r.SG = räumende Signalgruppe, e. SG. = einfahrende Signalgruppe

PDM-Phasen

Name	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE
		ZM1		

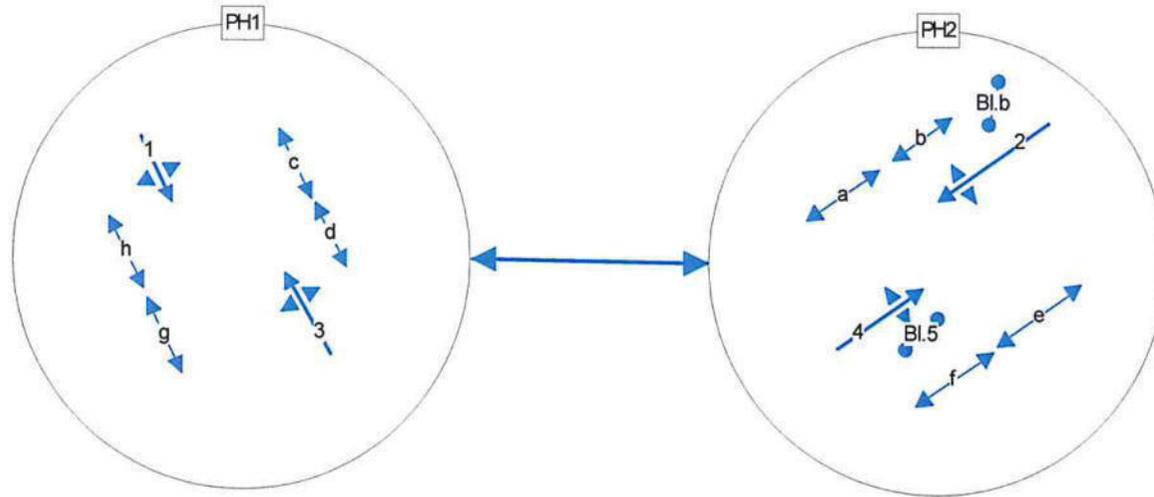
	PH1	PH2
1	X	
2		X
3	X	
4		X
a		X
b		X
c	X	
d	X	
e		X
f		X
g	X	
h	X	
Bl.b		X
Bl.5		X



PDM-Phasenfolgeplan: PFP1

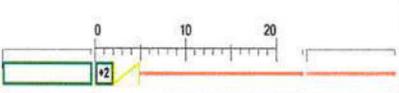
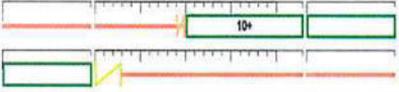
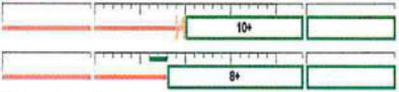
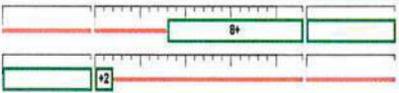
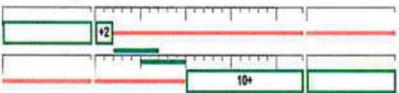
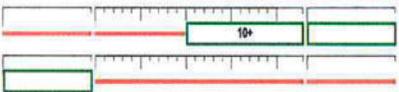
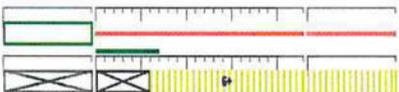
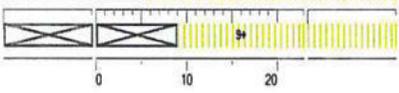
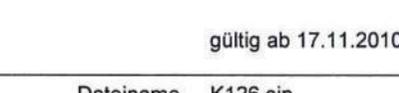
Name	Nr	Beschreibung	Zwischenzeitenmatrix	VB	VE	FSB
PFP1	1		ZM1			

	PH1	PH2
PH1		X
PH2	X	



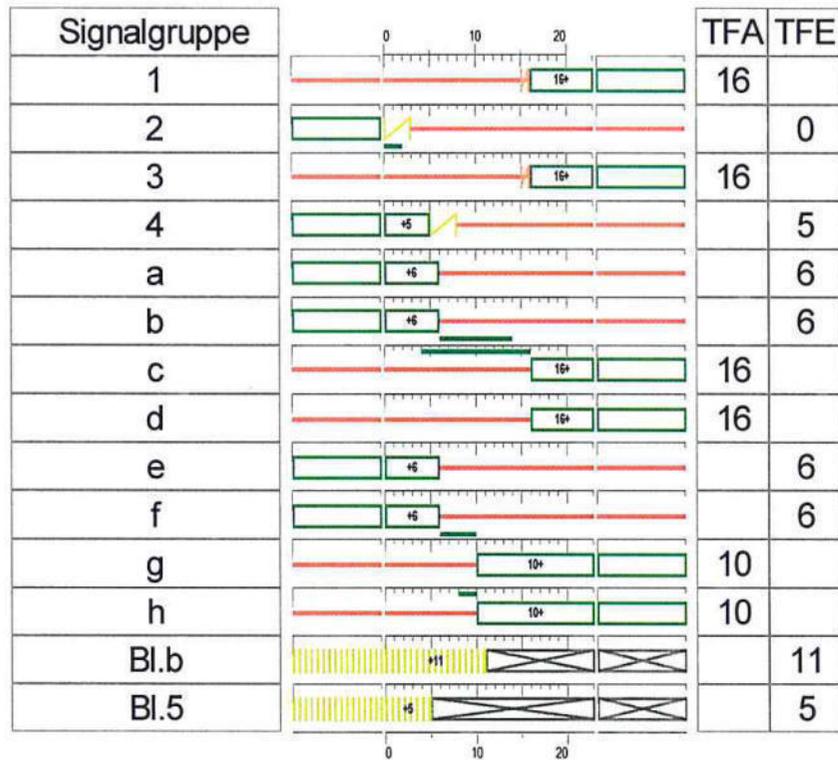
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH1->PH2 (20 s)

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	

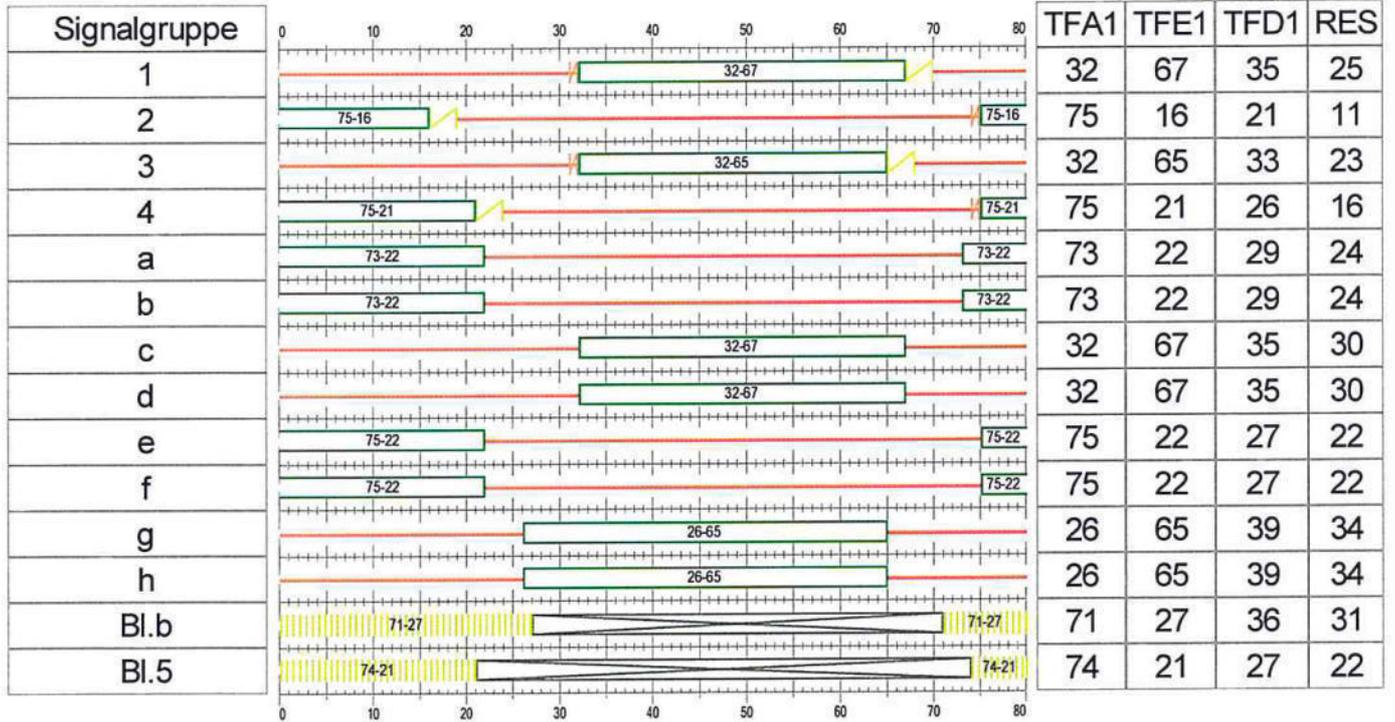
PDM-Phasenübergangsdiagramm: PH2->PH1 (20 s)

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				

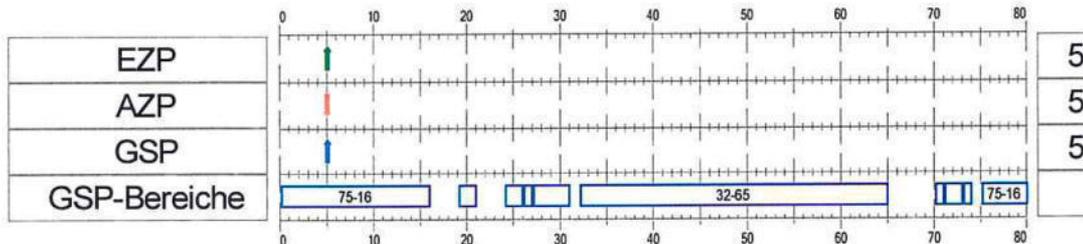


Signalprogramm: SP3 - Festzeit (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - Festzeit	80	1		SG			ZM1			0		

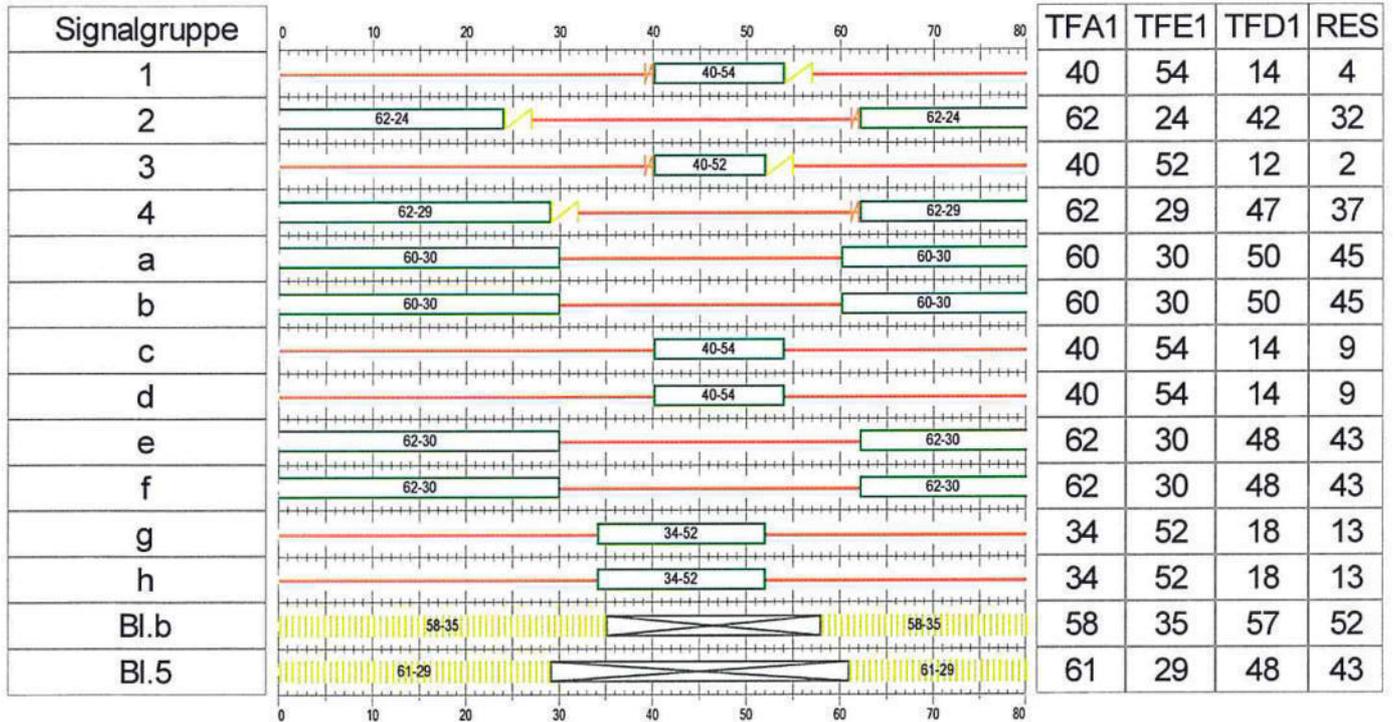


▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 ▬ = Gelb
 ||||| = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

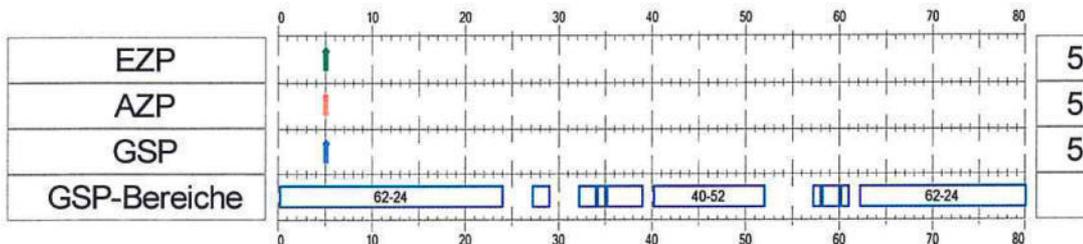


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 2+4 (80 s)

Name	IU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 2+4	80	2		SG			ZM1			0		

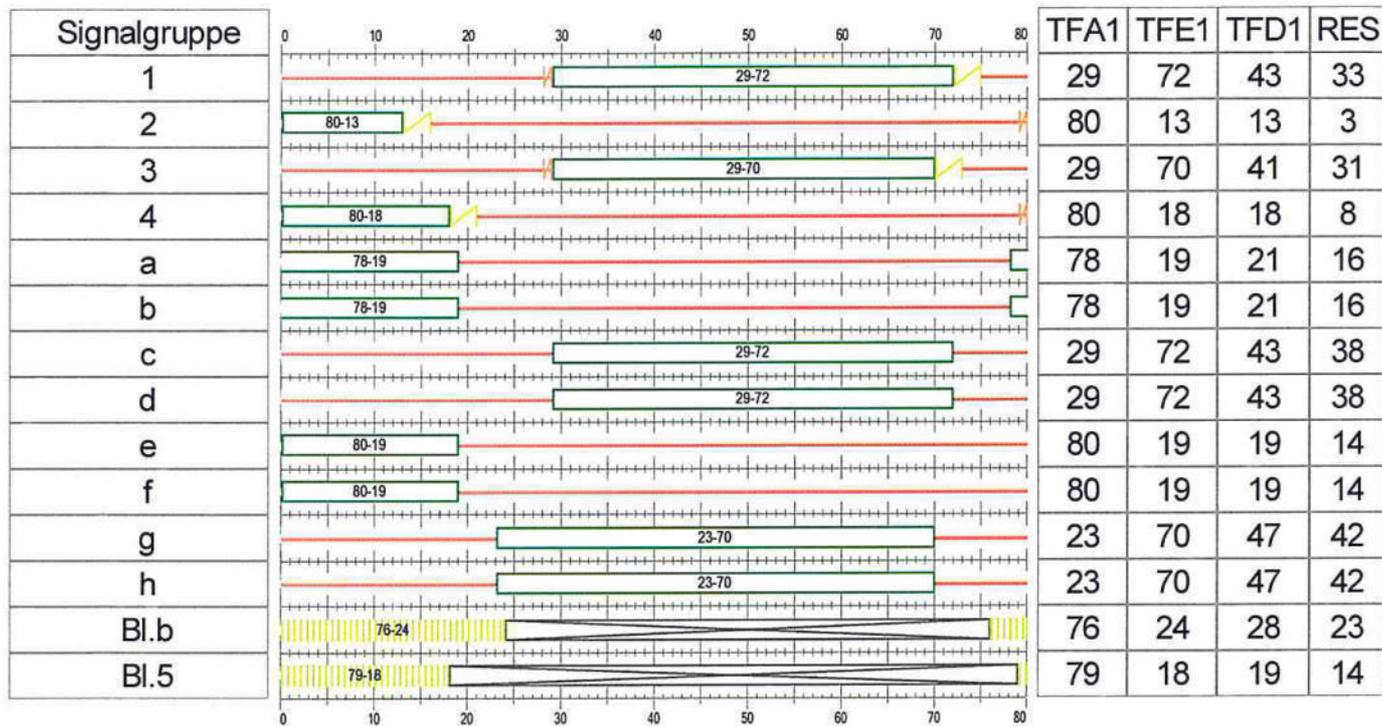


▶ = RotGelb
 = Grün
 = Rot
 ▶ = Gelb
 = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

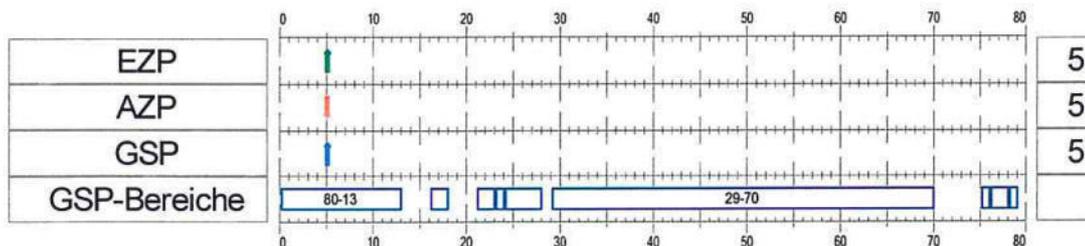


Signalprogramm: SP3 - max. Grün für 1+3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP3 - max. Grün für 1+3	80	3		SG			ZM1			0		

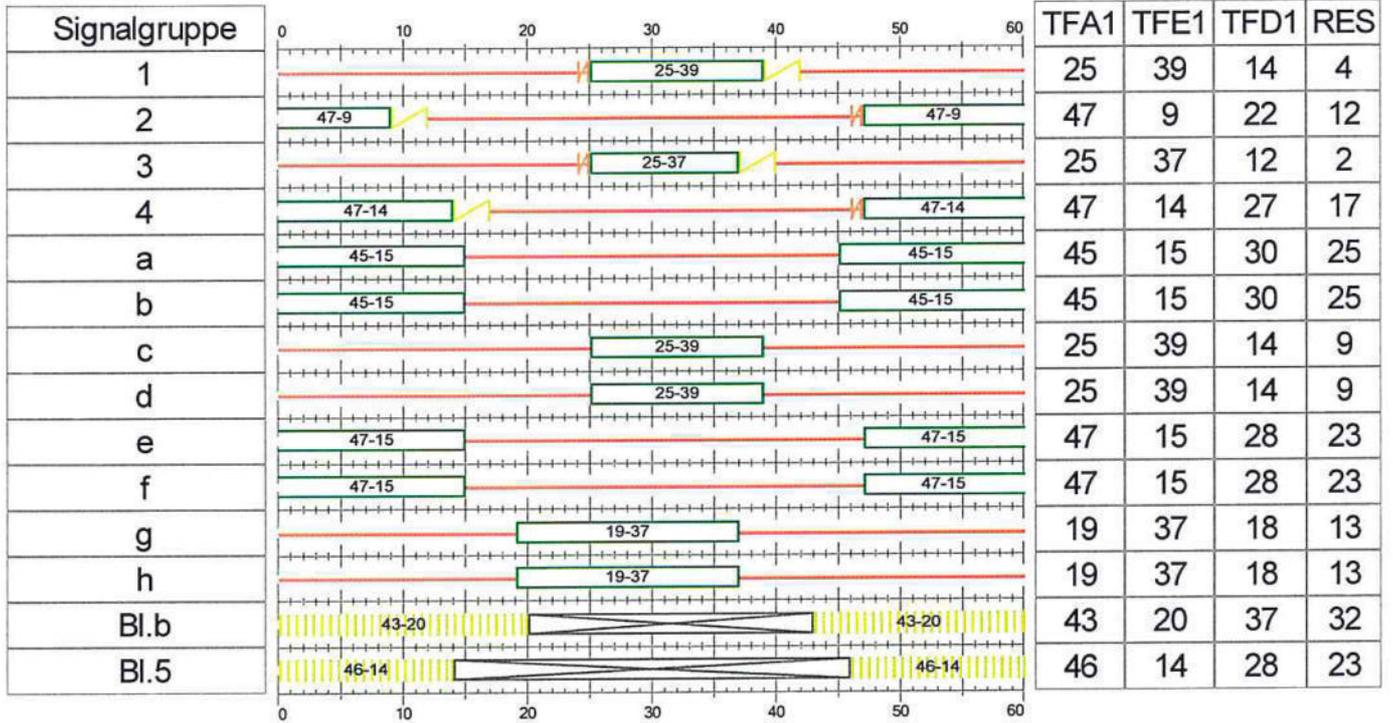


▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 ▬ = Gelb
 ▬▬▬ = GelbBlinken 1HZ
 ▬ = Dunkel

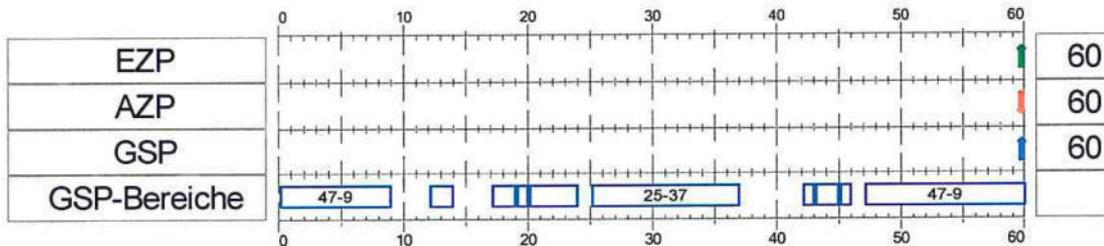


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 2+4 (60 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 2+4	60	5		SG			ZM1			0		

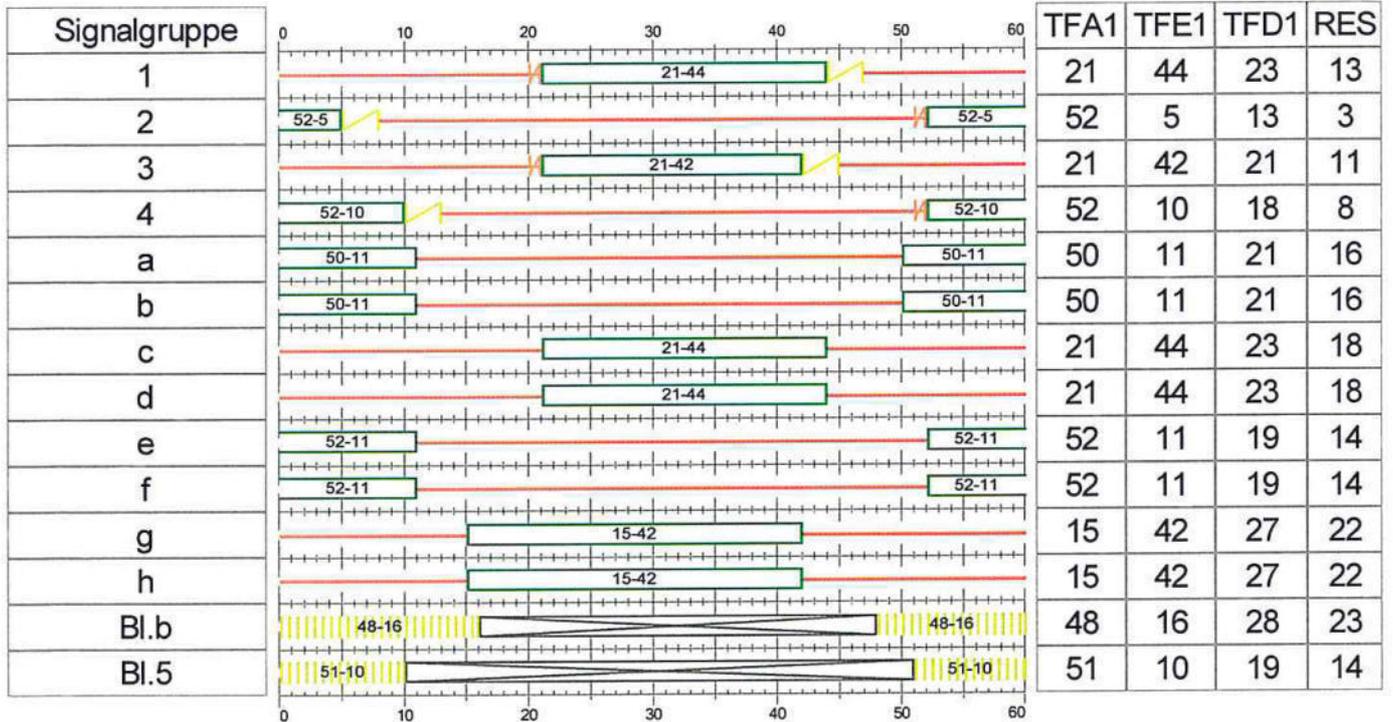


▶ = RotGelb
 = Grün
 = Rot
 ▶ = Gelb
 = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

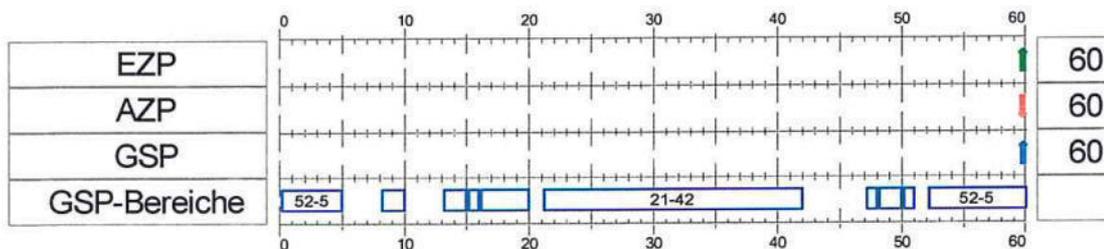


Signalprogramm: SP2 - Festzeit (60 s)

Name	IU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - Festzeit	60	4		SG			ZM1			0		

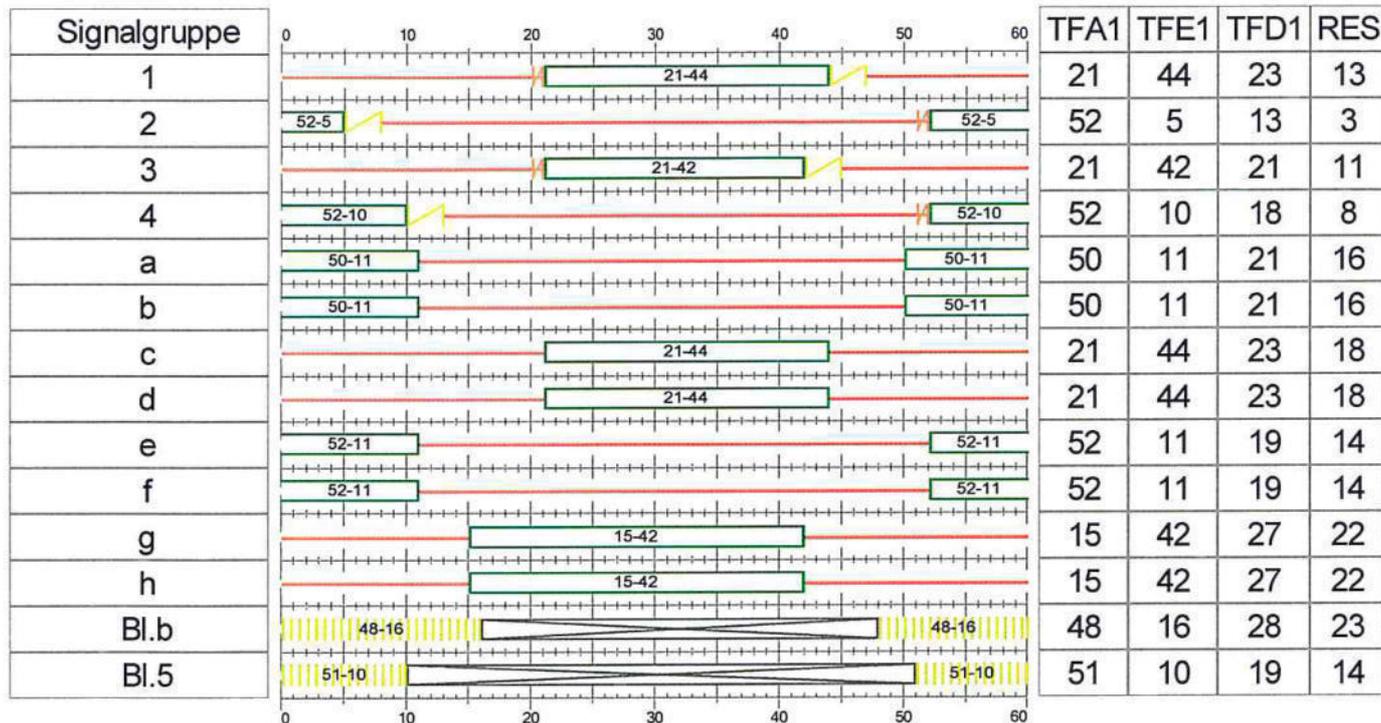


▶ = RotGelb
 ■ = Grün
 — = Rot
 ▶ = Gelb
 ||||| = GelbBlinken 1HZ
 □ = Dunkel

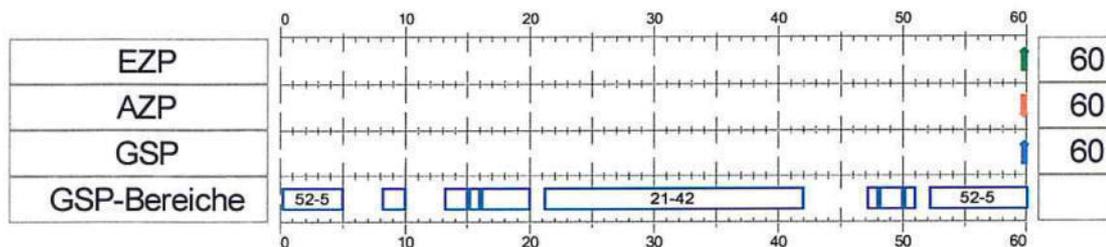


Signalprogramm: SP2 - max. Grün für 1+3 (60 s)

Name	IU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SP2 - max. Grün für 1+3	60	6		SG			ZM1			0		

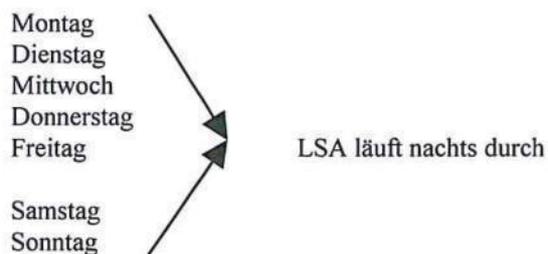


▶ = RotGelb
 = Grün
 = Rot
 ▶ = Gelb
 = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel



LSA 126 Eppenhauser Straße / Hableyer 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 Feiertag	0.00 - 13.30	60	2
	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			
		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		115	
	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

Maximum

Verkehrserzeugung geplante Wohnbebauung "Auf der Gehre"

Zielverkehr

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/Std.*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	--

Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	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

Maximum

Anhang D

Erschließungsmöglichkeiten für die neue Wohnbebauung

Haupterschließung
für Kfz
über Sperberweg

Poller
Keine Durchfahrt
für Kfz über Gehrstr.

Einengung der
Gehrstr. auf Grund
Flurstück Nr. 460

VM Asphalt

VM Asphalt

VM Asphalt

Die Anordnung der Poller
ergibt sich in Abhängigkeit zu
den Großbauteilflächen.

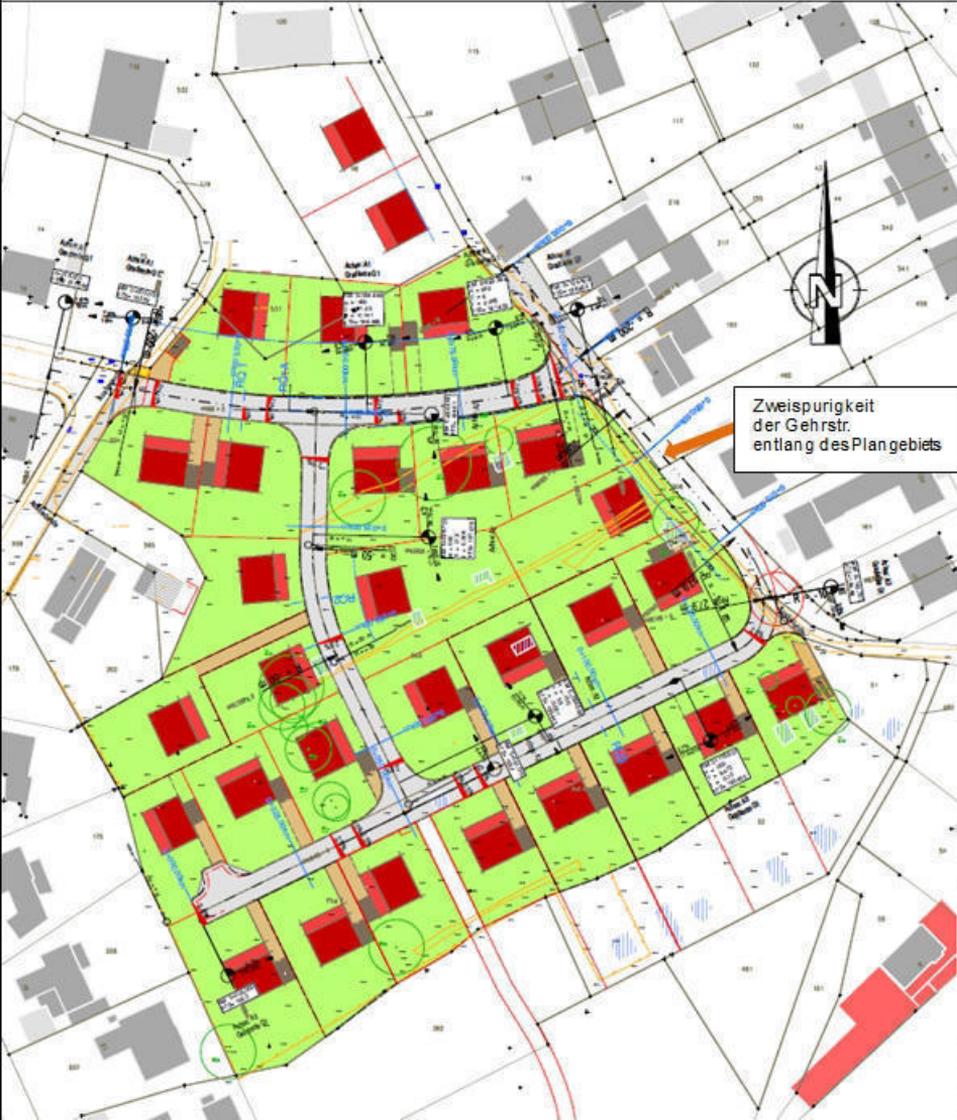
Vorabzug

HEG

Elper Straße 132 - 136
58091 Hagen

Lageplan
Wohnbebauung Auf der Gehr
Variante 2

Blatt	gezeichnet	geprüft	Skala
	Hermann		1:5000
Blatt	gezeichnet	geprüft	Skala
	Hermann		1:5000
Blatt	gezeichnet	geprüft	Skala
			1:500



Zweispurigkeit
der Gehrstr.
entlang des Plangebiets

Vorabzug

		Elber Straße 132 - 136 58091 Hagen	
Ausbauplan - Baustraße Wohnbebauung Gehrstraße Gradientenlage wie Endausbau			
Zeichnungsnummer: 540208	Datum: 5.12.2018	Blatt: 540208	Maßstab: 1:500
Entwurfsautor: [Name]	Gezeichnet: [Name]	Geprüft: [Name]	Freigegeben: [Name]



Legende

- Verkehrsfläche
- Gründerwerb

Nur zugelassenes Abbiegeparcino
"Rechts rein" / "Rechts raus"

Keine Durchfahrt von Kfz
über die Gehstr. (Abpollerung)
Offenhalten der Gehstr. für
Fuß- und Radverkehr

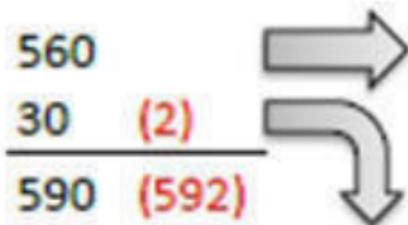
Poller

Anhang E

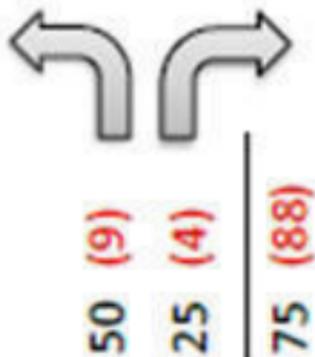
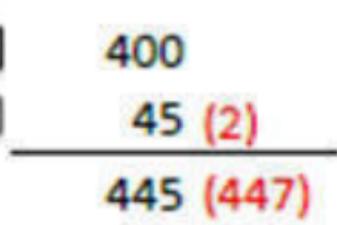
Verkehrsbelastung Analyse und Neuverkehr (Analyse + Planfall)
und Leistungsfähigkeitsnachweise

Morgenspitzenstunde Analyse + Planfall [Kfz/Std.]

Eppenhauser Straße (West)



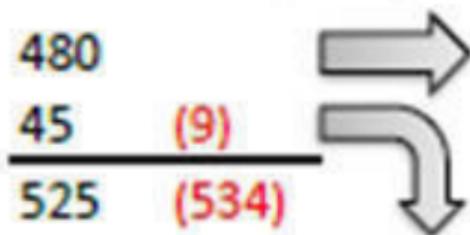
Eppenhauser Straße (Ost)



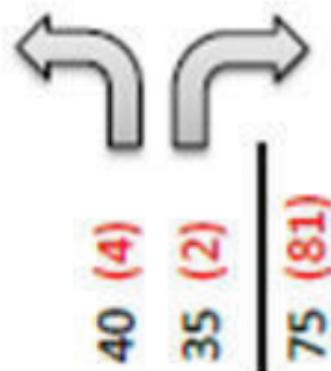
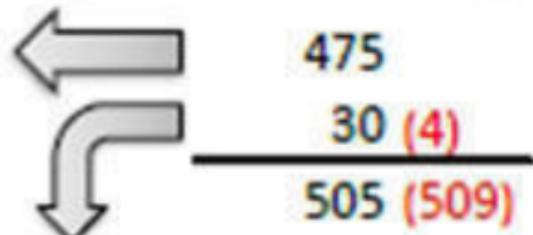
Ascherothstraße

Nachmittagsspitzenstunde Analyse + Planfall
[Kfz/Std.]

Eppenhauer Straße (West)



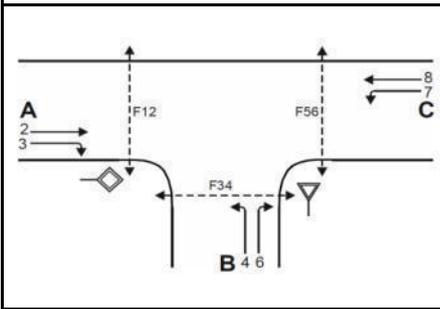
Eppenhauer Straße (Ost)



Ascherothstraße

Formblatt S5-1b:

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

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	616	1800	0,34
8	440	1800	0,24

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) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	32	0		1600		0,96	
7(j=F34)	47	592		655		0,96	
6	29	576		594		0,96	
4(j=F12)	59	1023		280		0,96	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

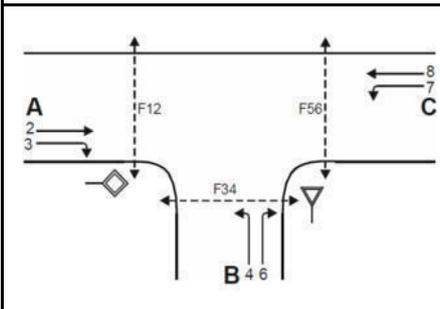
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1536	0,02	---
7	628,8	0,07	0,91
6	570,24	0,05	---

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	245	0,24

Formblatt S5-1c:

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (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

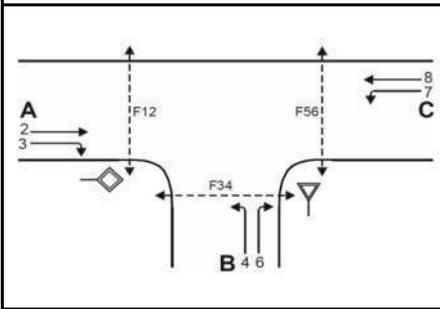
Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ 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 S5-1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-C Eppenhauer Str. /B Ascherothstr.

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

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) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	54	0		1600		0,96	
7(j=F34)	34	534		700		0,96	
6	37	507		645		0,96	
4(j=F12)	44	1016		283		0,96	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

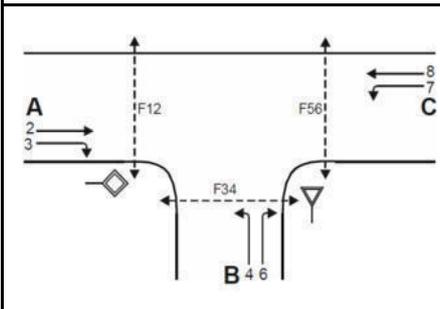
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1536	0,04	---
7	672	0,05	0,95
6	619,2	0,06	---

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 Eppenhauer Str. /B Ascherothstr.

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (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

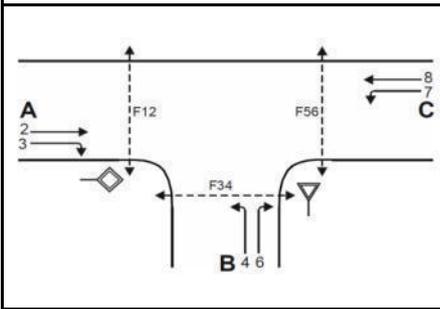
Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ 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 S5-1b:

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

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) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	10	0		1600		0,96	
7(j=F34)	32	255		961		0,96	
6	29	250		884		0,96	
4(j=F12)	17	472		592		0,96	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

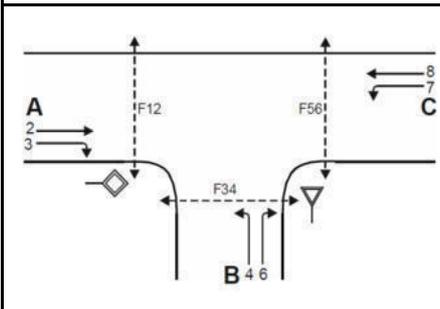
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1536	0,01	---
7	922,56	0,03	0,97
6	848,64	0,03	---

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 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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (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

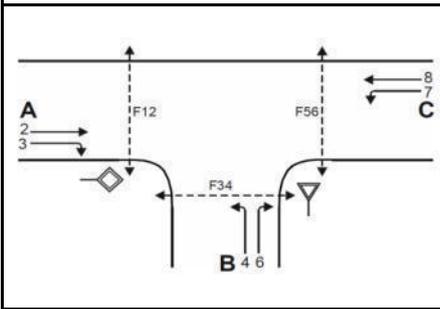
Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14,20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ 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 S5-1b:

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

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) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	12	0		1600		0,96	
7(j=F34)	30	252		965		0,96	
6	49	246		888		0,96	
4(j=F12)	17	451		609		0,96	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

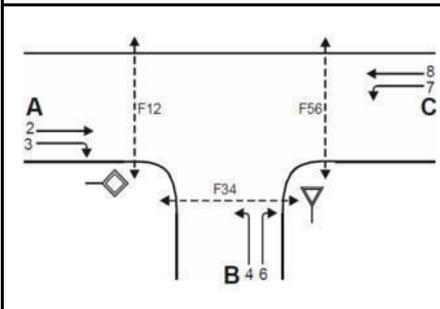
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/ Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1536	0,01	---
7	926,4	0,03	0,97
6	852,48	0,06	---

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 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

Kapazität der Mischströme

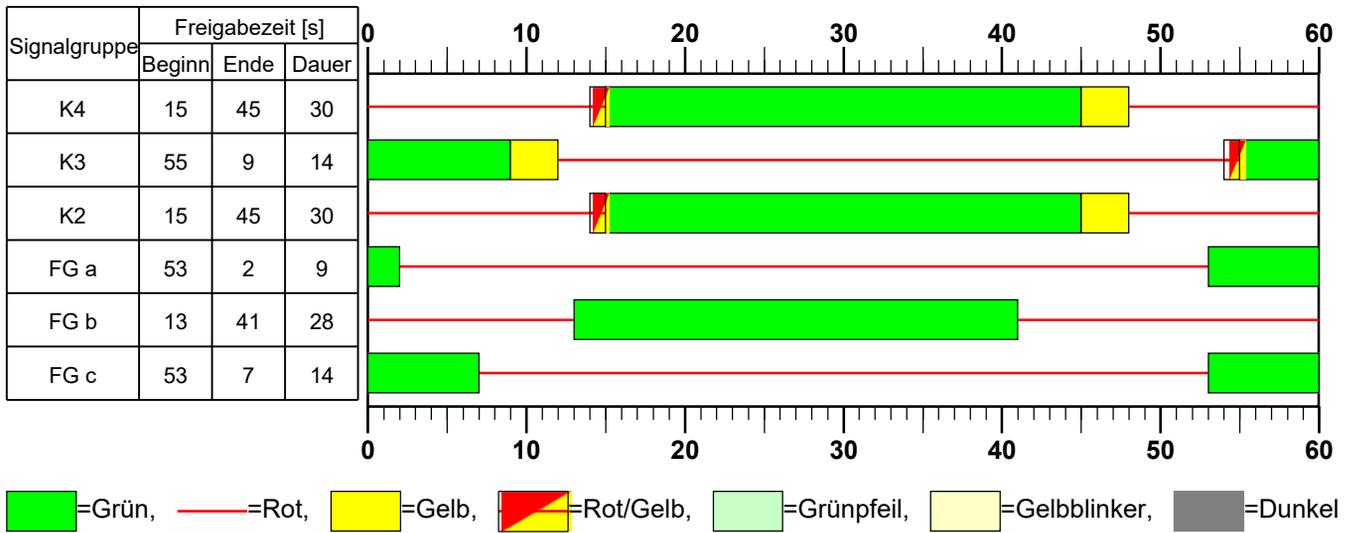
Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15,21,24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrssärke (\sum Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		x_i [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,03	0	66	733	1
	6	0,06				
C	7	0,03	0	213	1800	1,1
	8	0,11				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (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)	Kapazitätsreserve (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



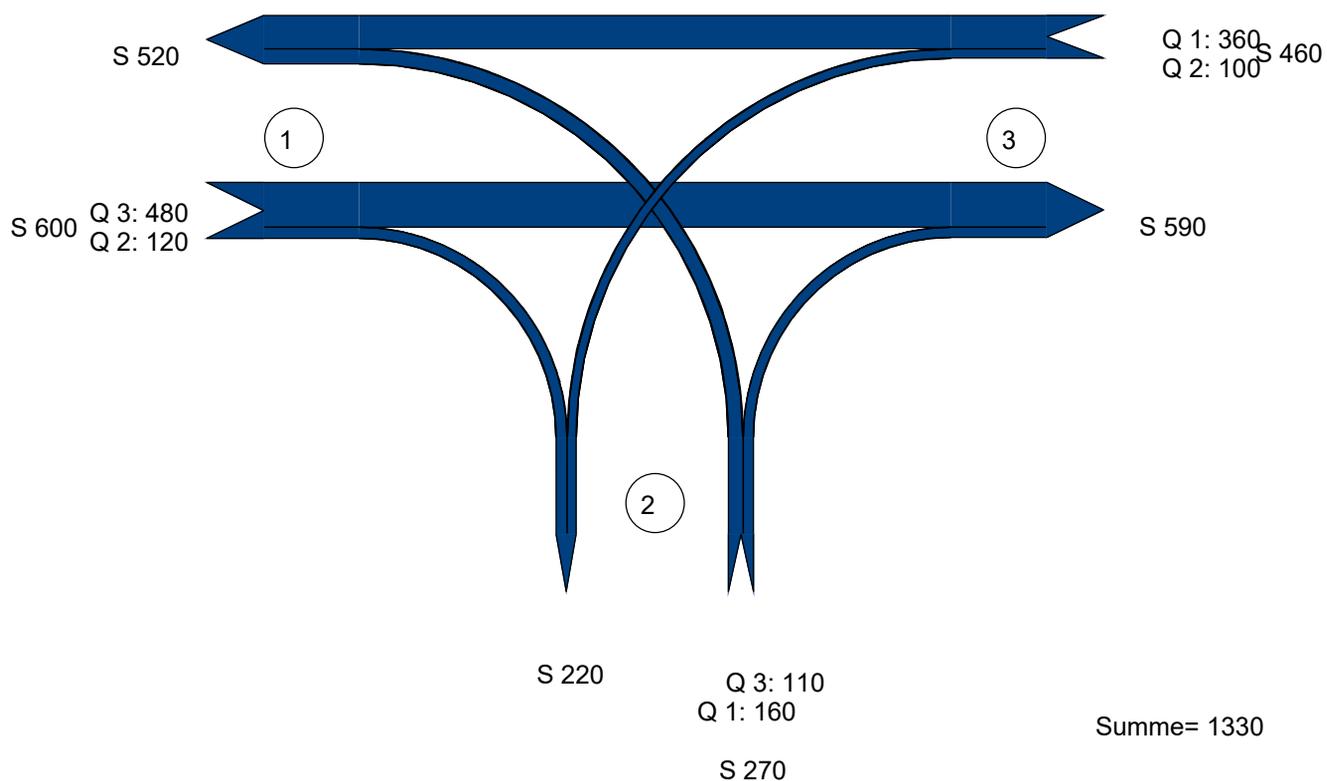
Verkehrsfluss-Diagramm

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

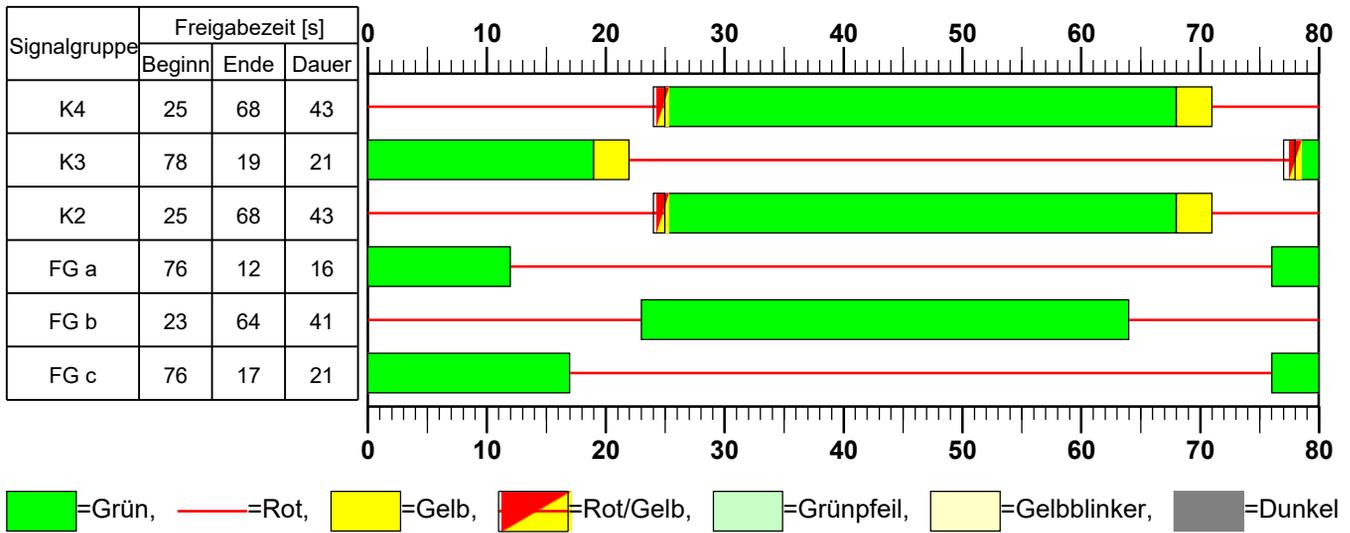
AMPEL Version 6.1.17

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <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>Morgenspitze 07.00 Uhr - 08:00 Uhr</u>					Bearbeiter: <u>BBI</u>					
Umlaufzeit t_U : 60 [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	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					

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



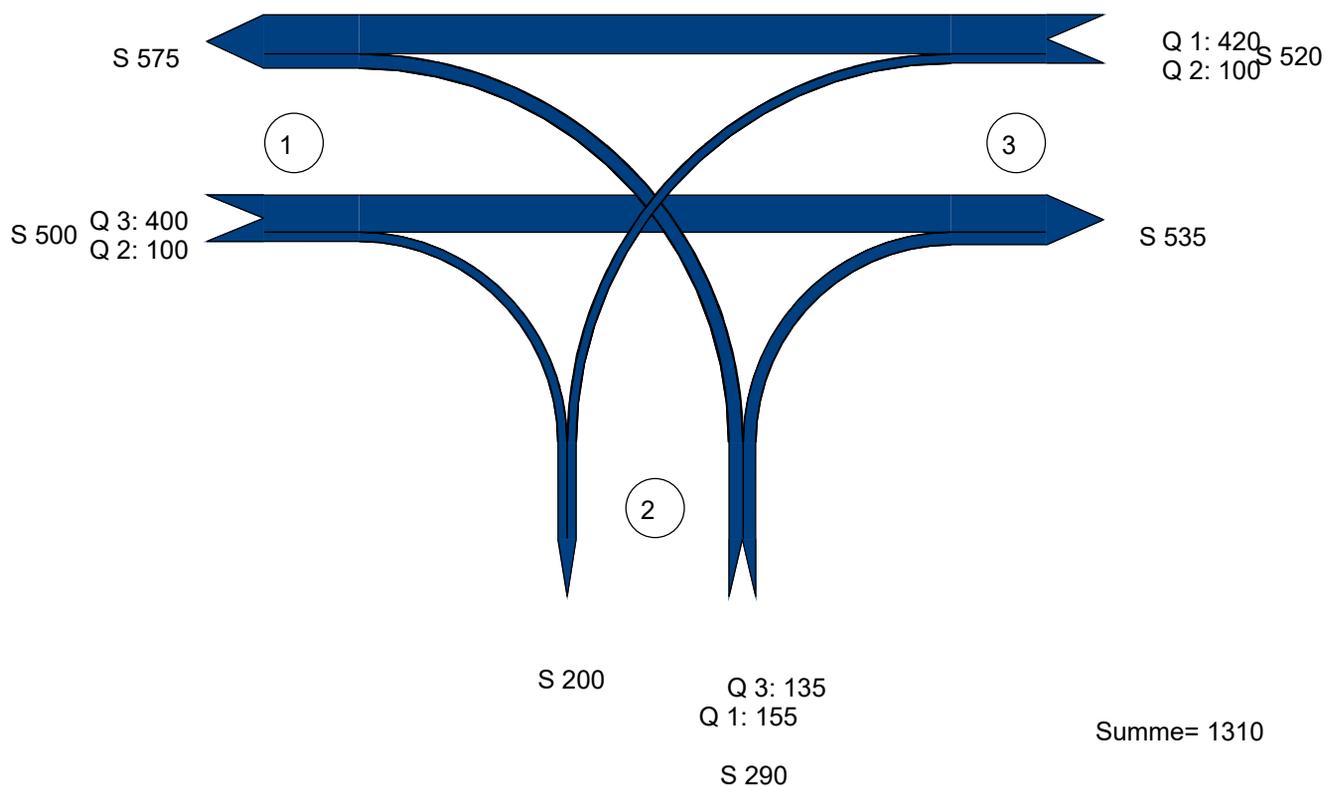
Verkehrsfluss-Diagramm

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

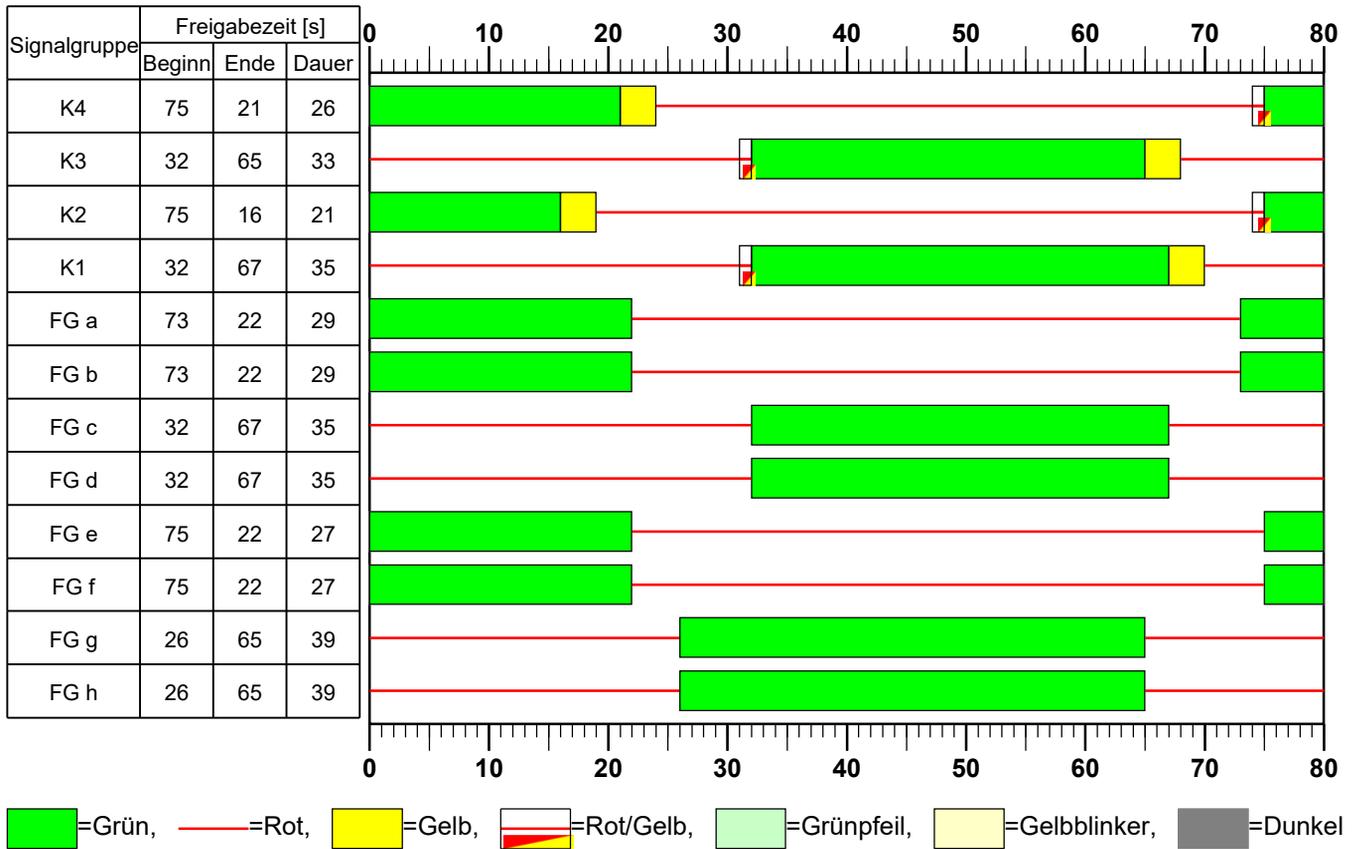
AMPEL Version 6.1.17

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					

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

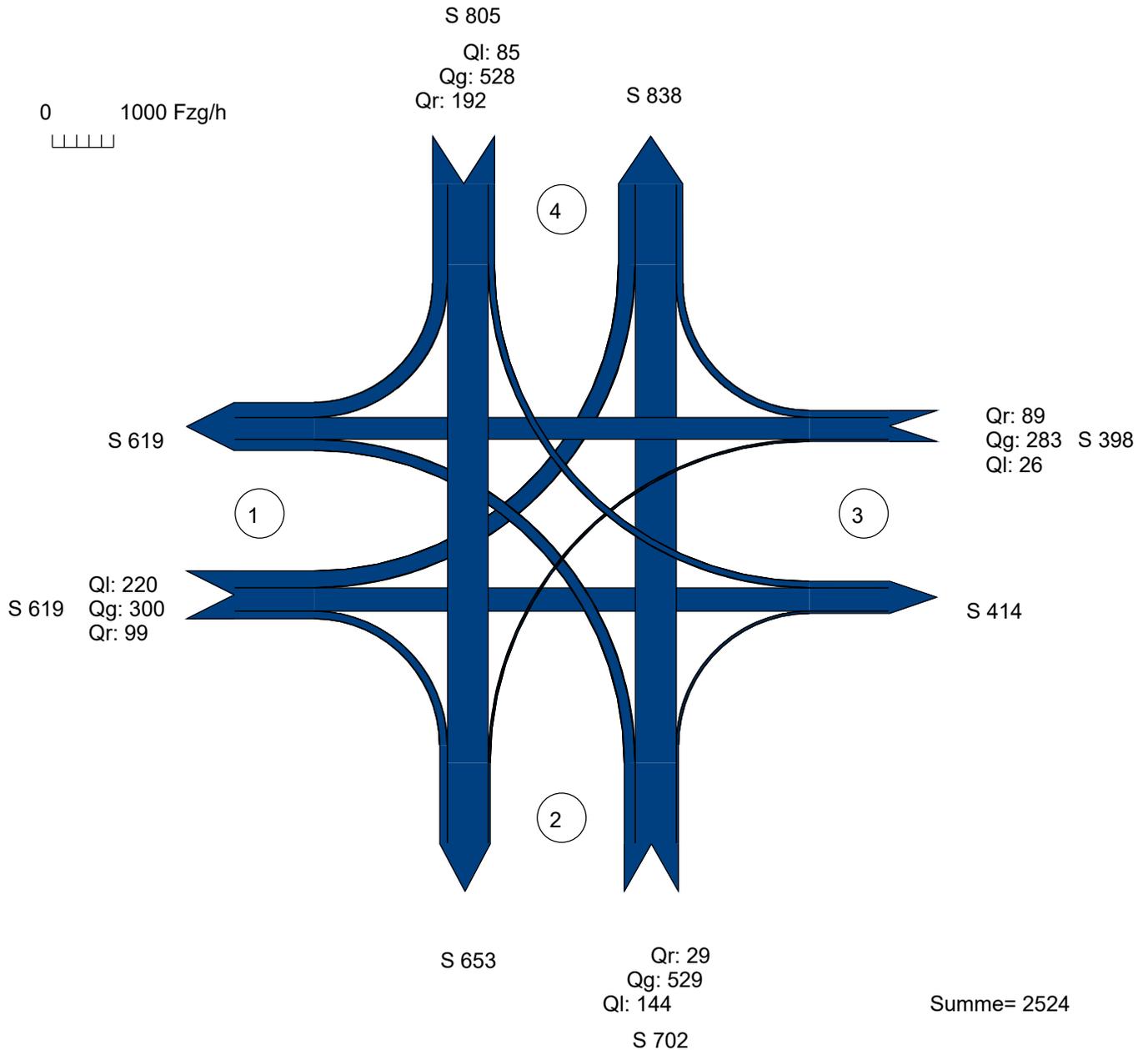


Verkehrsfluss-Diagramm

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

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]										
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				

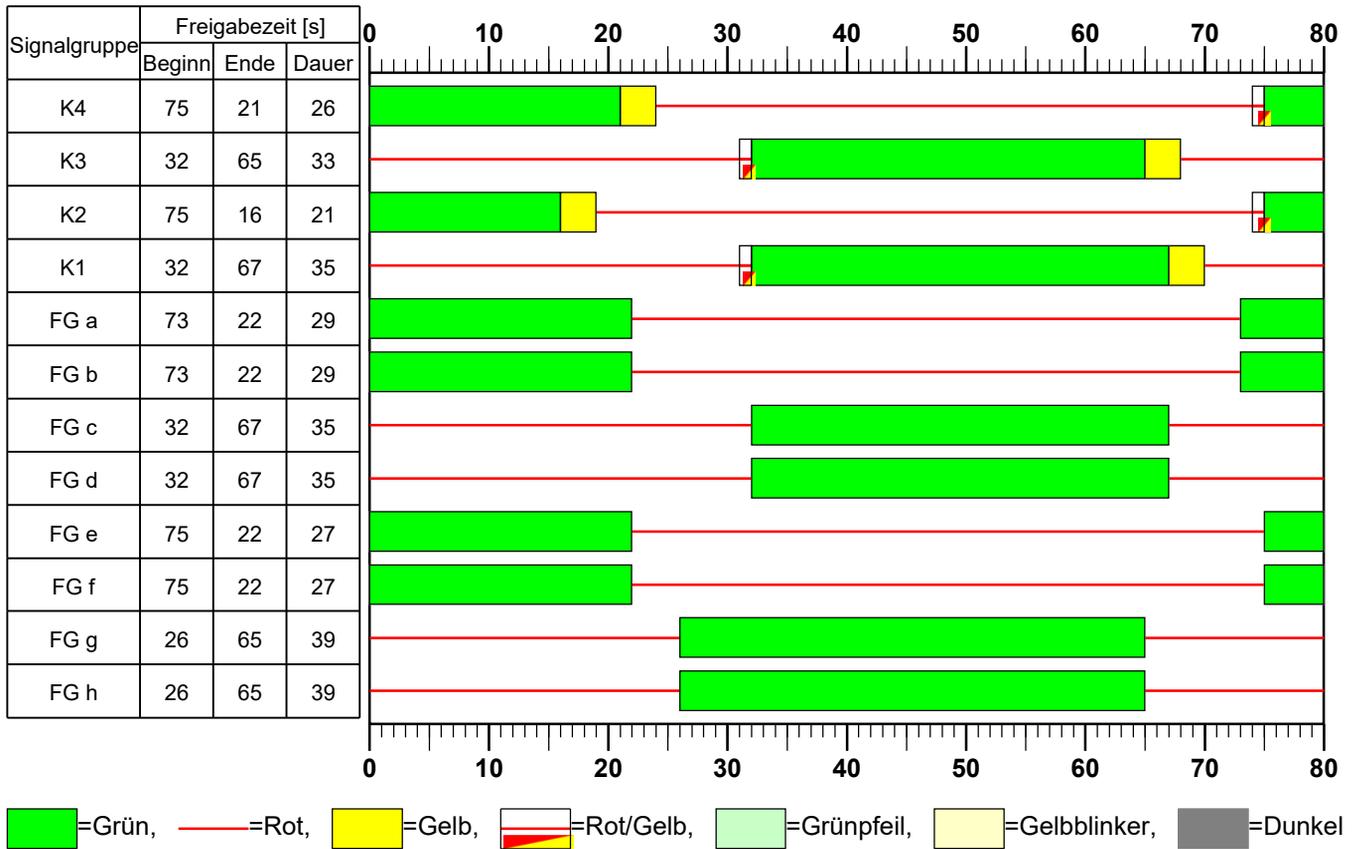
Signalzeitenplan

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer
Zusatz: Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre in Hagen (0525)

Str_Nachmittagspitze

Knoten : LSA 126 - Eppenhauser Str. / Haßleyer Str., Bestand

Stunde : Nachmittagsspitze 16.00 Uhr - 17:00 Uhr

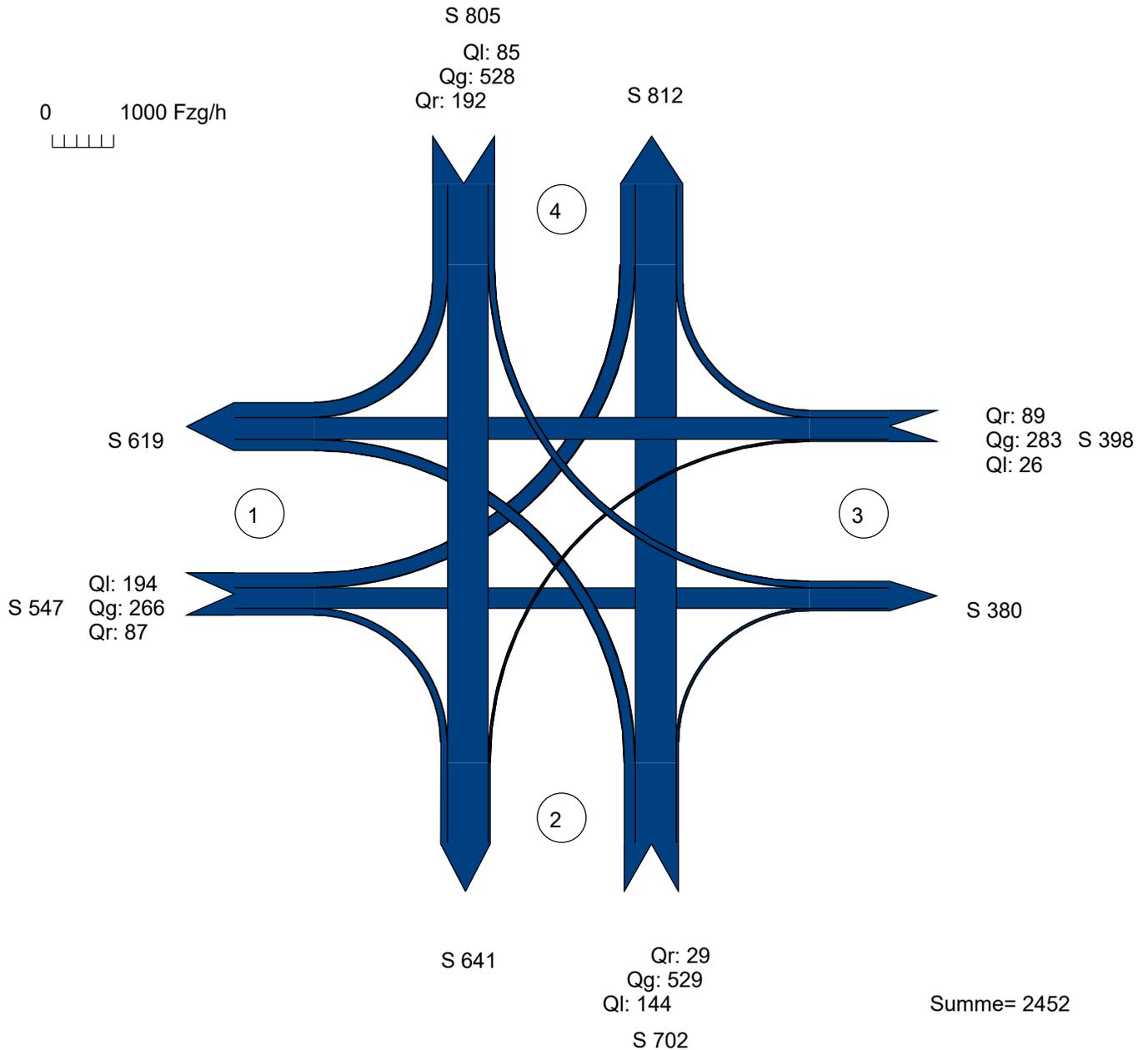


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : 0525_Hagen_Verkehrsuntersuchung Auf der Gehre_LSA Haßleyer
 Projekt : Verkehrsanalyse Einfallstr. in Hagen
 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

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]										
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				

