



**Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 255
an der Hunbergstraße / Castroper Straße
in Herne**

**Entwurf des
Schlussberichts**

Brilon
Bondzio
Weiser



**Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH**

Auftraggeber: Stadt Herne
Langekampstraße 36
44652 Herne

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Lothar Bondzio
Johannes Schwarte M. Sc.
Maike Gasterich M. Sc.

Projektnummer: 3.2477

Datum: November 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation	2
2. Berechnungsverfahren.....	3
3. Bestandsanalyse	5
3.1 Straßenräumliche Situation.....	5
3.2 Verkehrsbelastungen.....	12
3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	15
4. Prognose-Nullfall.....	17
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	17
4.2 Sonstige Entwicklungen.....	18
4.2.1 Verkehrserzeugungsrechnung	18
4.2.2 Zeitliche Verteilung	24
4.2.3 Räumliche Verteilung	31
4.3 Verkehrsbelastungen.....	33
5. Prognose-Planfall	34
5.1 Beschreibung des Planfalls.....	34
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung	35
5.3 Verkehrsbelastungen.....	39
5.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	41
5.5 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RAS 06 [3]	42
6. Gestaltung des Anbindungspunktes.....	43
7. Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung.....	47
8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	50
Literaturverzeichnis.....	52
Anlagenverzeichnis	53



1. Ausgangssituation

Die heute zum Teil brach liegende Fläche zwischen der Castroper Straße und den Bahnanlagen in Herne soll einer neuen Nutzung zugeführt werden. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen einer möglichen Flächenentwicklung sowie die Anbindung an das bestehende Straßennetz zu untersuchen und zu bewerten. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Angebotsbebauungsplan Nr. 255 erfolgen. Die Erschließung des Bauvorhabens ist über die vorhandene Anbindung der Hunbergstraße an die Castroper Straße geplant.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet.

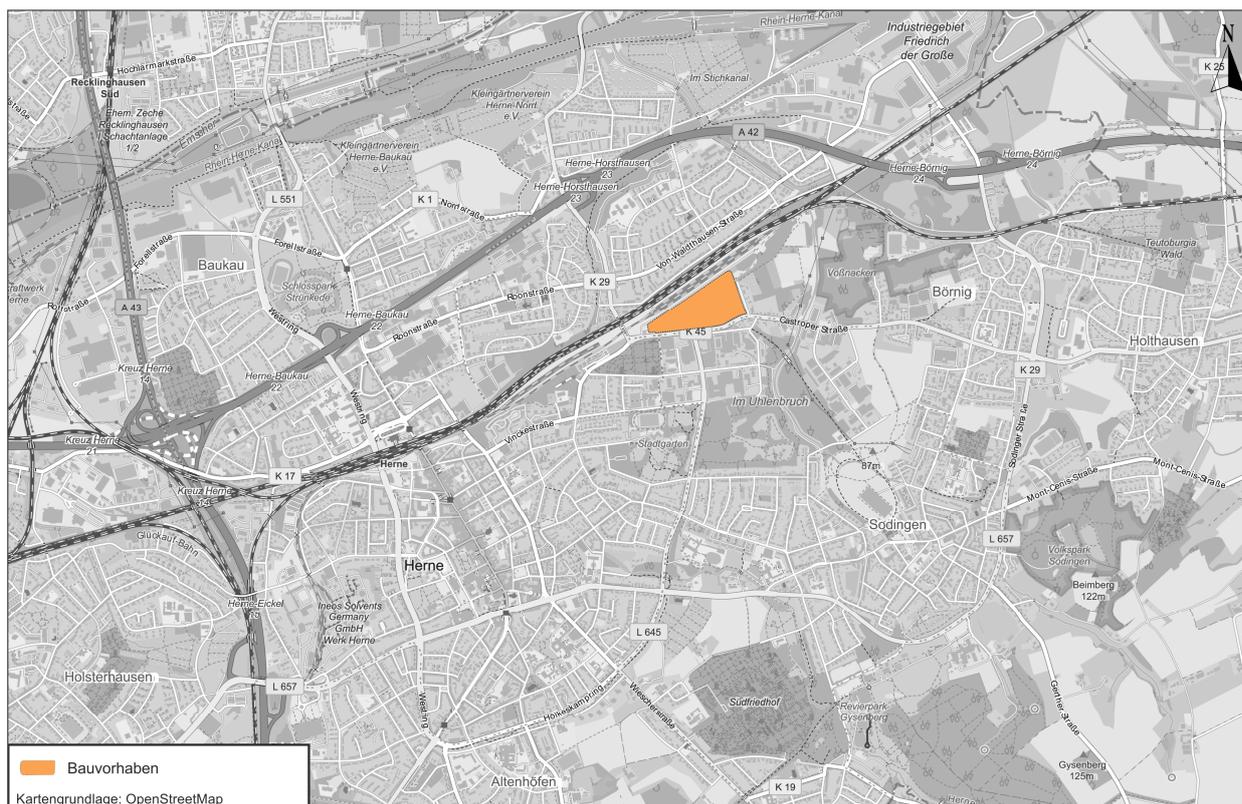


Abbildung 1: Lage des Vorhabens [Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]

Es liegt bereits eine Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2018 [1] vor, die allerdings aufgrund von geänderten Annahmen zur künftigen Nutzung des Geländes sowie der geänderten Planung zur Anbindung an das bestehende Straßennetz aktualisiert werden muss.

Aus diesem Grund wurde die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH von der Stadt Herne mit einer aktualisierten Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen zu bewerten. Dabei wird untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.



2. Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [2] ermittelt werden.

Vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurde gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [2] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Signalisierter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs von signalisierten Knotenpunkten wurden gemäß dem in Kapitel S4 des HBS [2] dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 1). An vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird der Strom mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen, an signalgeregelten Knotenpunkten der Fahrstreifen mit der höchsten mittleren Wartezeit.

Tabelle 1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS [2]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr	
	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]	
	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	Auslastungsgrad > 1	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [2]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [2]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend



3. Bestandsanalyse

3.1 Straßenräumliche Situation

Für die Analyse der Verkehrsverträglichkeit wurden die städtebaulichen Merkmale der Straßen im Untersuchungsgebiet erfasst. Im nachfolgenden werden die einzelnen Straßenzüge beschrieben. Die typische Entwurfsituation wird gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [3] bewertet und gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [4] klassifiziert. Zudem werden die daraus resultierenden Anforderungen an den Straßenraum beschrieben.

Castroper Straße (K 45)

Bei der Castroper Straße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [4] um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion (HS III). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [3] am ehesten der Entwurfsituation einer Verbindungsstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 1.009 Kfz/h in der Spitzenstunde innerhalb der gemäß RASt 06 [3] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von 800 bis zu 1.800 Kfz/h.

Die Castroper Straße verfügt über einen Fahrbahnquerschnitt von bis zu 12,0 m, wovon jeweils 1,00 – 1,50 m dem Radverkehr in Form der vorhandenen Schutz- bzw. Radfahrstreifen in beide Fahrtrichtungen zuzuordnen sind. An den Fahrbahnrand schließen beidseitige Gehwege mit einer Breite von 1,30 – 2,50 m an die Castroper Straße an.

Entlang der Castroper Straße erfolgt das Parken in der Regel auf Privatgrundstücken. Die zulässige Geschwindigkeit des Straßenzuges im Untersuchungsbereich beträgt 50 km/h. Auf der Castroper Straße verkehrt östlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring ein Linienbus. Dieser bedient die Haltestellen „Hunbergstraße“ und „Werkshallenstraße“ nahe des B-Plangebietes.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Castroper Straße westlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße.





Abbildung 2: Derzeitige straßenräumliche Situation der Castroper Straße westlich des KP 2, Blickrichtung Westen [Quelle: Eigene Aufnahme]

Der Querschnitt der Castroper Straße ist im Bereich westlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2) folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 3: Querschnitt der Castroper Straße westlich des KP 2

Gehweg	Schutzstreifen	Fahrbahn	Schutzstreifen
2,50 m	1,30 m	6,40 m	1,30 m

Gemäß RASt 06 [3] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Lkw bei 6,35 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,90 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend.

Hölkeskampring (L 645)

Bei dem Hölkeskampring handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [4] um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion (HS III). Der Straßenzug entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [3] am ehesten der Entwurfssituation einer örtlichen Einfahrts- oder Verbindungsstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 725 Kfz/h in der Spitzenstunde innerhalb der gemäß RASt 06 [3] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von 400 bis zu 1.800 Kfz/h.

Der Hölkeskampring verfügt im Bereich der Einmündung in die Castroper Straße über drei Fahrstreifen mit einem Fahrbahnquerschnitt von rund 9,80 m. An den östlichen Fahrbahnrand schließt ein rund 3,00 m breiter Gehweg an den Hölkeskampring an. Westlich der Kfz-Fahrbahn grenzt ein Grün- bzw. Parkstreifen



mit einer Breite von 2,00 m sowie ein anschließender 2,20 m breiter Radweg und ein 1,80 m breiter Gehweg an den Fahrbahnquerschnitt.

Entlang des Hölkeskampring erfolgt das Parken in der Regel auf Privatgrundstücken sowie auf öffentlichen Längsparkständen ohne Bewirtschaftung. Die zulässige Geschwindigkeit des Straßenzuges im Untersuchungsbereich beträgt 50 km/h. Entlang des Hölkeskampring verkehrt ein Linienbus, welcher die Haltestellen „Hunbergstraße“ und „Werkshallenstraße“ nahe des B-Plangebietes bedient.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation des Hölkeskampring südlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1).



Abbildung 3: Derzeitige straßenräumliche Situation des Hölkeskampring südlich des KP 1, Blickrichtung Süden [Quelle: Eigene Aufnahme]

Der Querschnitt am Hölkeskampring ist südlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 4: Querschnitt des Hölkeskampring südlich des KP 1

Gehweg	Fahrbahn	Grünstreifen	Radweg	Gehweg
3,00 m	9,80 m	2,00 m	2,20 m	1,80 m

Gemäß RAS 06 [3] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Lkw bei 6,35 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,90 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall auch unter Abzug des Einbiegefahrstreifens mit einer Breite von rund 3,25 m demnach für den Begegnungsfall ausreichend.



Hunbergstraße

Bei der Hunbergstraße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [4] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [3] am ehesten der Entwurfssituation einer Wohnstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 19 Kfz/h in der Spitzenstunde innerhalb der gemäß RASt 06 [3] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von bis zu 400 Kfz/h.

Die Hunbergstraße verfügt über eine Fahrbahnbreite von rund 6,00 – 6,90 m und einen angrenzenden einseitigen Gehweg mit einer Breite von 2,00 – 2,90 m. Entlang der Hunbergstraße erfolgt das Parken in der Regel auf Privatgrundstücken sowie ohne Bewirtschaftung am Fahrbahnrand und einem Parkstreifen in Längsaufstellung. Die zulässige Geschwindigkeit des Straßenzuges im Untersuchungsbereich beträgt 50 km/h.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Hunbergstraße.



Abbildung 4: Derzeitige straßenräumliche Situation der Hunbergstraße, Blickrichtung Norden [Quelle: Eigene Aufnahme]

Der Querschnitt der nördlichen Hunbergstraße ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 5: Querschnitt der Hunbergstraße

Parken	Gehweg	Fahrbahn	Schrammbord
3,00 m	2,10 m	6,00 m	1,00 m

Gemäß RASt 06 [2] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Lkw bei 6,35 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine



Breite von mindestens 5,90 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend. Jedoch schränken am Straßenrand parkende Fahrzeuge die befahrbare Breite abschnittsweise ein, sodass ein Begegnen lediglich unter Berücksichtigung von Parklücken möglich ist.

Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1)

Der dreiarmlige Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring befindet sich südlich des zu untersuchenden Vorhabens und wird aktuell provisorisch signaltechnisch geregelt. Der Knotenpunkt verfügt über den nachfolgend beschriebenen Ausbaustand.

Castroper Straße (westlicher Arm):

- 1 kombinierter Fahrstreifen
- Beidseitige Radfahrstreifen auf der Fahrbahn
- Bauliche Querungsstelle mit provisorischer Lichtsignalanlage innerhalb der Gegenverziehung des gegenüberliegenden Linksabbiegestreifens

Hölkeskampring (südlicher Arm):

- Separate Rechts- und Linkseinbiegestreifen mit jeweils eigener Signalisierung
- Aufstelllänge des Linkseinbiegestreifens beträgt rund 110 m
- Der Rechtseinbiegestreifen wird aus der Geradeausfahrbahn entwickelt
- Rechtseinbiegestreifen ist mittels Dreiecksinsel baulich getrennt (freier Rechtsabbieger)
- Linkseinbiegestreifen mittels Fahrbahnteiler (Tropfen) von Gegenfahrbahn getrennt
- Temporär markierte Querung über Dreiecksinsel und Fahrbahnteiler

Castroper Straße (östlicher Arm):

- Zwei Fahrstreifen (davon ein Linksabbiegestreifen mit einer Aufstelllänge von rund 50 m)
- Beidseitige Radfahrstreifen auf der Fahrbahn
- Provisorische gemeinsame Signalisierung des Linksabbiegers mit dem geradeausfahrenden Verkehr

Die straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring (KP1) zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.





Abbildung 5: Derzeitige straßenräumliche Situation des Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1), Blickrichtung Westen [Quelle: Eigene Aufnahme]

Knotenpunkt Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2)

Der dreiarmige Knotenpunkt Castroper Straße / Hunbergstraße befindet sich südöstlich des zu untersuchenden Vorhabens und wird vorfahrtgeregelt betrieben. Die Castroper Straße ist mit dem Zeichen 306 StVO als Vorfahrtsstraße beschildert. Die Hunbergstraße ist der Castroper Straße mit dem Zeichen 205 StVO untergeordnet. Der Knotenpunkt verfügt über den nachfolgend beschriebenen Ausbaustand.

Castroper Straße (westlicher Arm):

- 1 kombinierter Fahrstreifen
- Beidseitige Schutzstreifen für den Radverkehr auf der Fahrbahn

Hunbergstraße (nördlicher Arm):

- 1 kombinierter Fahrstreifen
- Recycling-Container mit großzügigen Flächen zum Halten im westlichen Bereich der Einmündung
- Gesamtbreite der Einmündung beträgt rund 45 m mit anschließend rund 6 m Fahrbahnbreite

Castroper Straße (östlicher Arm):

- 1 kombinierter Fahrstreifen
- Beidseitige Schutzstreifen für den Radverkehr auf der Fahrbahn
- Unmittelbar angrenzende Einmündung nach Süden in die Industriestraße

Die derzeitige straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2) ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.





Abbildung 6: Derzeitige straßenräumliche Situation des Knotenpunkt Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2), Blickrichtung Westen [Quelle: Eigene Aufnahme]

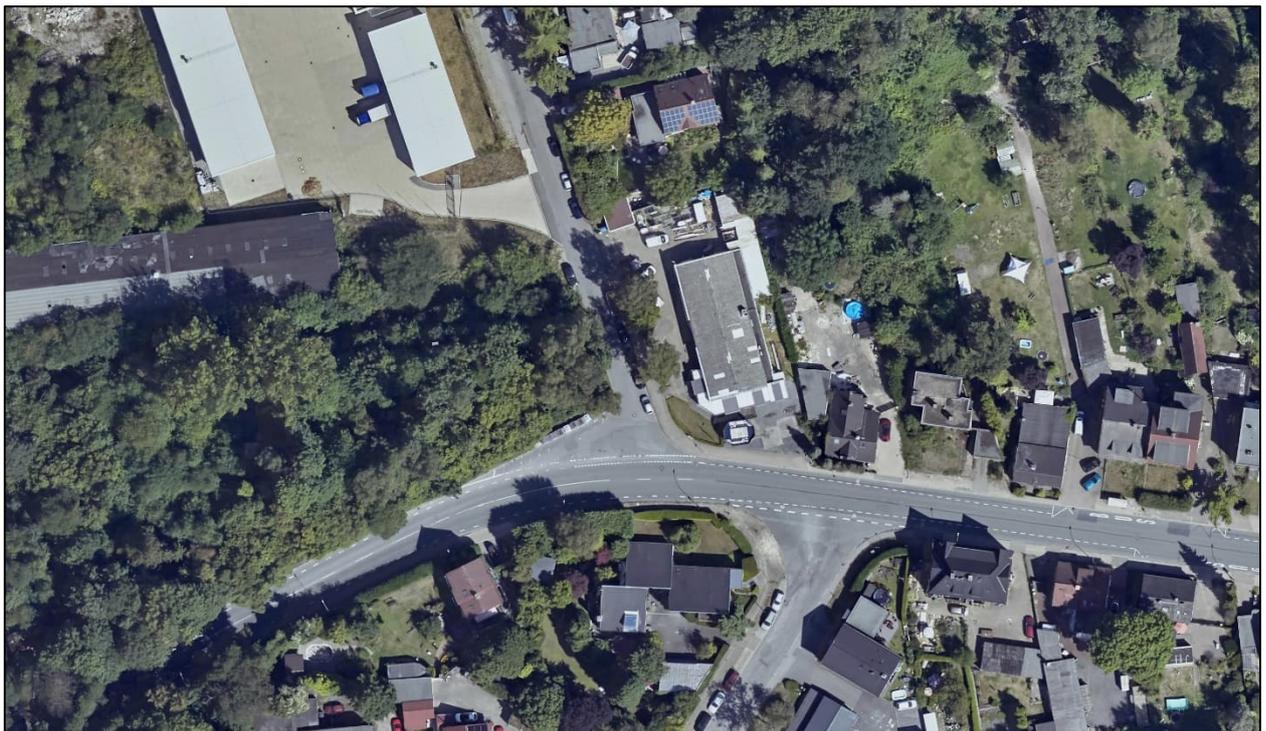


Abbildung 7: Überblick des Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße [Quelle: Digitale Orthophotos, Geobasis NRW 2022 (dl-de/by-2-0)]



3.2 Verkehrsbelastungen

Zur Bearbeitung der vorliegenden Fragestellung war die Kenntnis der aktuellen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsraum erforderlich. Daher wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten

- KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
- KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße

im Rahmen einer Knotenstromerhebung erfasst.

Die Zählungen fanden an einem Normalwerktag (Dienstag, 20.09.2022) in den Zeiträumen von 06:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr statt. Dabei wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugart (Fahrrad, Krad, Pkw, Lkw, Lastzug, Bus) sowie der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer in 15-min-Intervallen erfasst und ausgewertet.

Im Umfeld des Bauvorhabens fanden keine Baumaßnahmen und keine sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs statt. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen repräsentativen Eindruck des werktäglichen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum vermitteln. Zur genaueren Beurteilung der erhobenen Verkehrsmengen wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung mit den Daten aus der Verkehrsuntersuchung von 2018 verglichen (vgl. Tabelle 6 und nachfolgenden Text).

Die morgendliche Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens wurde für beide Verkehrserhebungen im Zeitraum von 07:15 bis 08:15 Uhr ermittelt. Die nachmittägliche Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens lag bei der Verkehrserhebung am 13.03.2018 zwischen 15:30 bis 16:30 Uhr und für die Verkehrserhebung am 20.09.2022 im Zeitraum von 15:15 bis 16:15 Uhr.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurden die Verkehrsbelastungen der beiden Knotenstromerhebungen während der Spitzenstunden und während der gesamten, jeweils 4-stündigen Zählintervalle miteinander verglichen.

In den Anlagen 3-3 bis 3-6 sind die Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde grafisch dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die jeweiligen Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten während der Spitzenstunden dargestellt.

Tabelle 6: Vergleich der Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunden

Knotenpunkt	Morgenspitze			Nachmittagsspitze		
	Dienstag, 13.03.2018 [Kfz/h (SV/h)]	Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/h (SV/h)]	2022 / 2018 [%]	Dienstag, 13.03.2018 [Kfz/h (SV/h)]	Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/h (SV/h)]	2022 / 2018 [%]
Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1)	1.158 (51)	982 (51)	-15%	1.263 (31)	1.087 (27)	-14%
Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2)	747 (35)	596 (30)	-20%	794 (22)	665 (17)	-16%



Die Tabelle zeigt, dass während der Spitzenstunden die Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) sowie Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2) bei der Verkehrserhebung vom 20.09.2022 um 14 % bis 20 % niedriger als die Verkehrsbelastungen der Verkehrserhebung vom 13.03.2018 sind. Das gesunkene Verkehrsaufkommen ist nach Angabe der Stadt Herne nicht auf strukturelle Änderungen im Umfeld des Vorhabens zurückzuführen.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurden, in Absprache mit der Stadt Herne, aus den Knotenstromerhebungen „zur sicheren Seite“ die insgesamt höheren Verkehrsbelastungen der Erhebung vom 13.03.2018 verwendet. Auf Grundlage dieser Verkehrsbelastungen besteht zudem eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung aus 2018 [1].

Die folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 3-5 und Anlage 3-6) zeigen die Verkehrsbelastungen vom 13.03.2018 während der maßgebenden Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde im Analysefall.

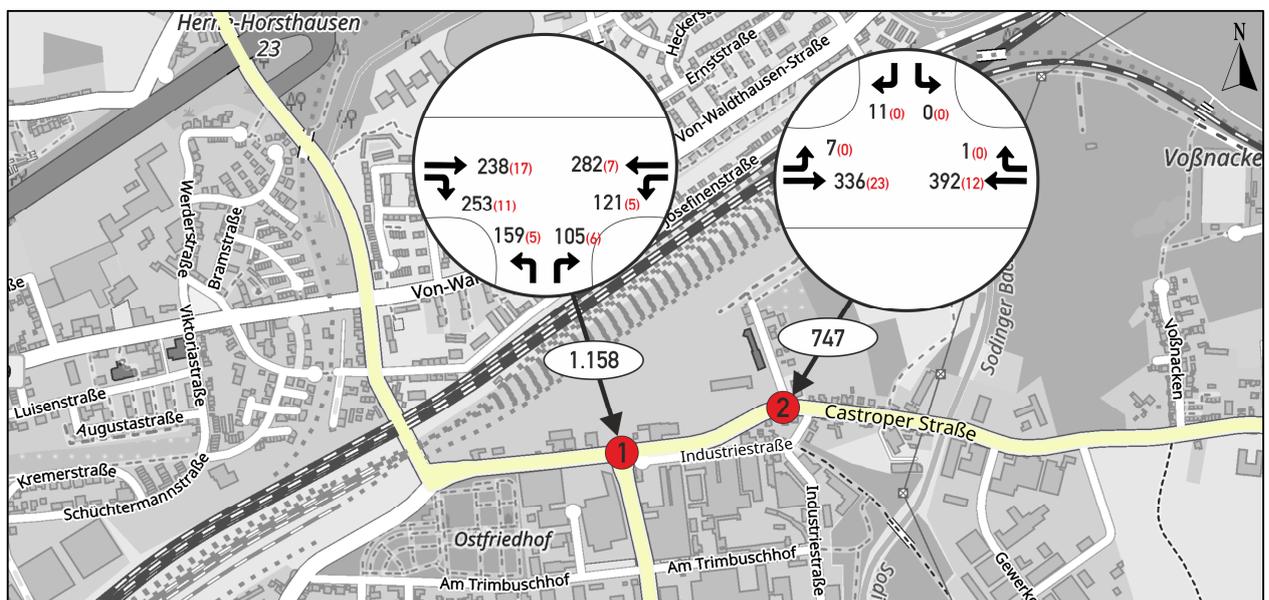


Abbildung 8: Verkehrsbelastungen im Analysefall (13.03.2018) in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)] [Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]

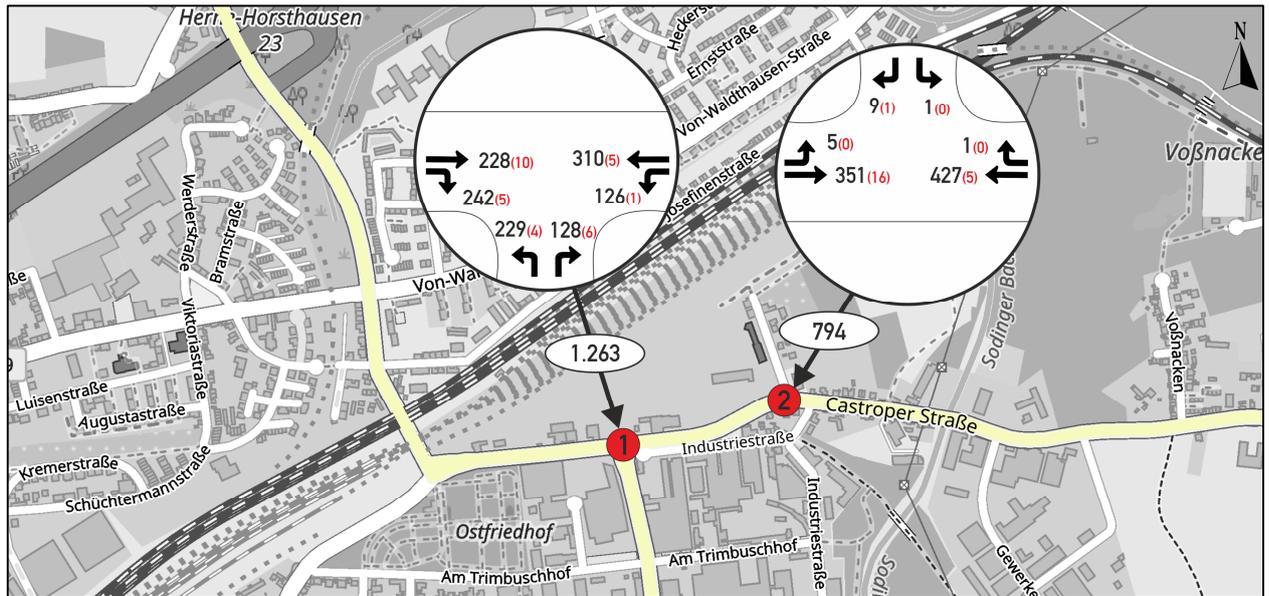


Abbildung 9: Verkehrsbelastungen im Analysefall (13.03.2018) in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h (SV)]
 [Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]



3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
- KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [2] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden ermittelt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) wurden für den zukünftigen Ausbauzustand mit aufgeweiteten Radaufstellstreifen in der östlichen und südlichen Zufahrt sowie einer vorgezogenen Haltlinie für den Radverkehr in der westlichen Zufahrt durchgeführt. Darüber hinaus weist der Knotenpunkt 1 zukünftig keinen freien Rechtseinbiegestreifen im Bereich der Zufahrt des Hölkeskampring mehr auf. Der Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) wird mit einem Festzeitprogramm signalisiert betrieben. Die signaltechnischen Unterlagen zum geplanten Umbau des Knotenpunktes 1 wurden von der Stadt Herne zur Verfügung gestellt.

Die folgende Abbildung zeigt den Lageplan des zukünftigen Ausbaustands (Planungsstand 09/2022).

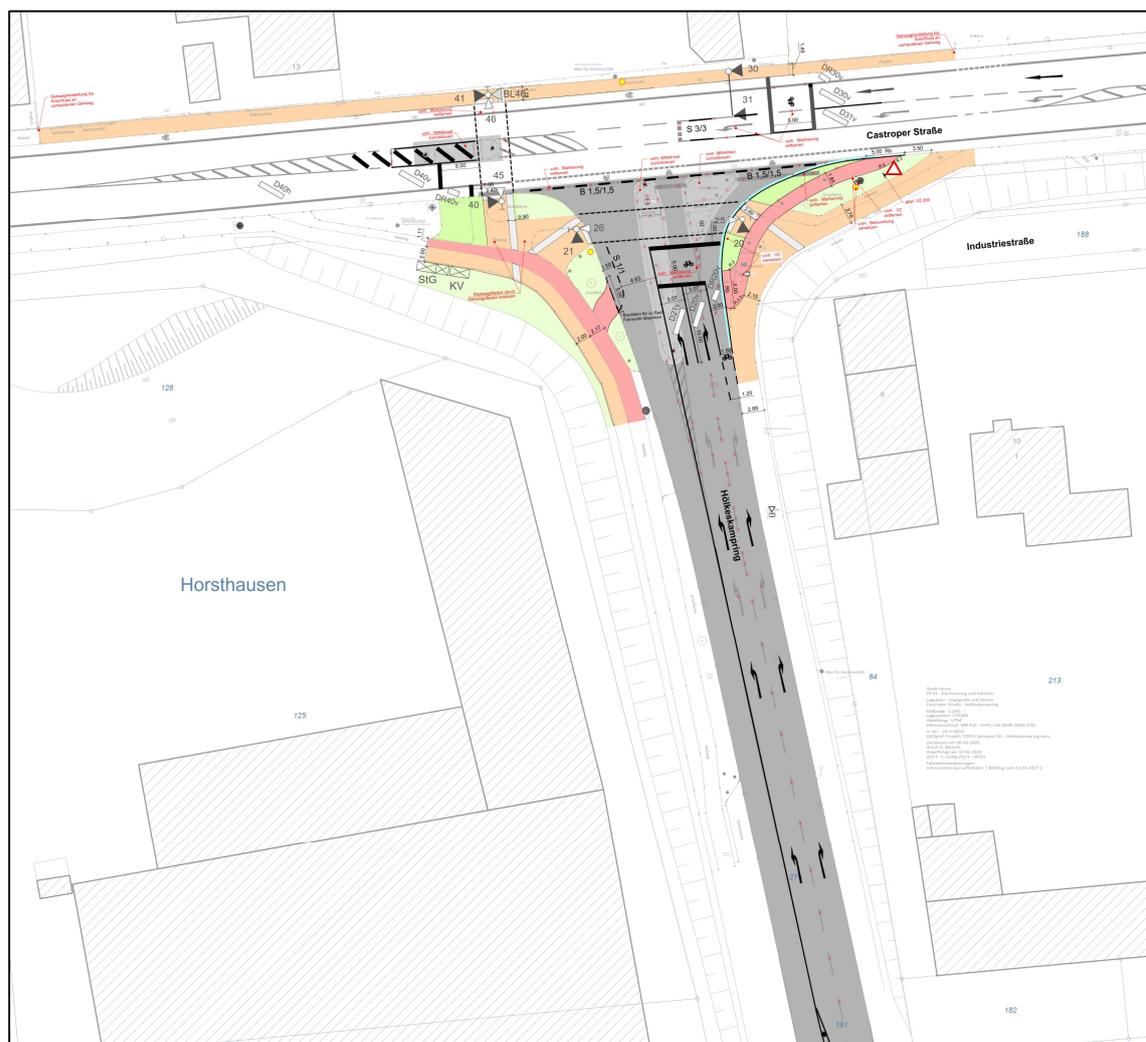


Abbildung 10: Lageplan Castroper Straße / Hölkeskampring (Quelle: Stadt Herne, Planungsstand 09/2022)



Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1)

Die signaltechnischen Unterlagen des Knotenpunktes 1 wurden von der Stadt Herne zur Verfügung gestellt. Die Lichtsignalanlage wird in einem 2-Phasensystem mit einem Festzeitprogramm und einer Umlaufzeit von 95 Sekunden in den Spitzenstunden betrieben.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde mindestens mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe QSV C („befriedigend“) abgewickelt werden kann. Der in der Morgenspitze für die Bewertung der Leistungsfähigkeit maßgebende Strom ist mit einer mittleren Wartezeit von rund 37 Sekunden der Linksabbieger von der Castroper Straße in den Hölkeskampring. Die höchste mittlere Wartezeit in der nachmittäglichen Spitzenstunde tritt für den Linkseinbieger vom Hölkeskampring in die Castroper Straße auf, sie beträgt rund 37 Sekunden.

In der östlichen Zufahrt (Castroper Straße) beträgt die maximale Rückstaulänge für den Linksabbiegestrom während der morgendlichen Spitzenstunde rund 39 m und während der nachmittäglichen Spitzenstunde rund 37 m. Während der Spitzenstunden kann es somit zu einer geringfügigen Überstauung des rund 35 m langen Linksabbiegefahrstreifens kommen. Während der Freigabezeit löst sich der Rückstau auf. Die Rückstausituation ist daher als unproblematisch zu bewerten.

Knotenpunkt Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2)

Die Verkehrsqualität des vorfahrtgeregelten Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2) erreicht rechnerisch sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine Verkehrsqualität der Stufe QSV A („sehr gut“).

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen 3-7 bis 3-18 zu entnehmen.



4. Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die heute absehbaren allgemeinen und lokalen verkehrlichen Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens und in der Stadt Herne. Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens sind darin nicht berücksichtigt.

4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die Stadt Herne verfolgt das Ziel, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu Gunsten einer stärkeren Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (öffentlicher Verkehr, Radverkehr, Fußverkehr) zu reduzieren. Im Jahr 2016 hat die Verwaltung den Masterplan klimafreundliche Mobilität als lokale Strategie für eine klimaschonende Mobilität erarbeitet [6]. Die Handlungsempfehlungen des Masterplans wurden in eine „Integrierte Gesamtstrategie für klimafreundliche Mobilität in Herne“ weiterentwickelt und vom Rat beschlossen (Vorlage Nummer 2018/0727).

Einerseits zur Verstärkung des Klimaschutzes, andererseits aber auch, weil eine städtebauliche Entwicklung im hier untersuchten Maßstab ansonsten zu weiterem Ausbaubedarf auch für den motorisierte Individualverkehr führen würde, hat sich die Stadt Herne aktuell das Ziel gesetzt, den Pkw-Verkehr mittelfristig innerhalb der nächsten rund 10 Jahre um 30 % zu reduzieren. Dies betrifft sowohl den bereits vorhandenen als auch den durch zusätzliche Nutzungen neu hinzukommenden Verkehr.

Daher wurde für die vorliegende Verkehrsuntersuchung in Abstimmung mit der Stadt Herne von einer Reduzierung des MIV im Untersuchungsraum um rund 30 % ausgegangen.

Eine Reduzierung des Fahrtenaufkommens kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden, z.B. durch eine geringere Wegehäufigkeit (z.B. durch verstärktes Homeoffice, Online-Einkäufe etc.), durch die Bildung intermodaler Wegeketten, durch einen geringeren MIV-Anteil am Modal-Split durch verstärkte Nutzung anderer Verkehrsmittel, durch einen höheren Pkw-Besetzungsgrad sowie durch ein Güterverkehrsmanagement. In der Realität wird sich eine Kombination aus mehreren Faktoren ergeben.

Zur Prognose des zukünftigen Pkw-Verkehrs wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung der bereits vorhandene Pkw-Verkehr (Analysefall) sowie bei der Berechnung des Neuverkehrs der weiteren zukünftigen Nutzungen (vgl. Ziffer 4.2) wurde der prognostizierte Pkw-Verkehr aus Gründen der Übersichtlichkeit durch eine dem Prognoseziel angepasste Wahl des Modal-Split-Anteils um jeweils 30 % (im Vergleich zu einer konventionellen Verkehrserzeugungsrechnung) reduziert.

Um diese Reduzierung zu erreichen, sind einerseits Maßnahmen erforderlich, die in der gesamten Stadt – sowie möglichst in der gesamten Region – ergriffen werden, andererseits aber auch individuelle Maßnahmen, die sich auf die jeweiligen Nutzungen beziehen wie z.B. Mobilitätskonzepte für die Beschäftigten, den Lieferverkehr und Pkw-Verkehr durch Besucher und Besucherinnen.

Um eine Verkehrsverlagerung zu erreichen und abwickeln zu können, ist insbesondere eine Erhöhung des Fahrtenangebots im ÖPNV notwendig. Eine entsprechend pauschal geschätzte Angebotsausweitung wird in den verkehrstechnischen Berechnungen berücksichtigt (Zunahme der Fahrten im Busverkehr um 30 %).

Hinsichtlich des Lieferverkehrs mit Lkw wurde von einer Stagnation ausgegangen.



4.2 Sonstige Entwicklungen

Neben der allgemeinen Verkehrsentwicklungen ist von einer Verkehrszunahme aufgrund der geplanten Hauptfeuer- und -rettungswache Am Trimbuschhof auszugehen. Die Planung der Feuer- und Rettungswache betrifft das Flurstück Nr. 312 und grenzt unmittelbar an die Castroper Straße südlich des Bauvorhabens. Zurzeit ist die Bebauung der betroffenen Fläche leerstehend.

Darüber hinaus ist Am Trimbuschhof 16a-d der Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäude mit Lagerhalle auf dem Flurstück Nr. 361 sowie der Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof auf dem Flurstück Nr. 362 geplant. Zurzeit ist die Bebauung der betroffenen Fläche leerstehend.

4.2.1 Verkehrserzeugungsrechnung

Die Berechnungen der durch die sonstigen Entwicklungen zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf der Basis von Angaben des Auftraggebers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktueller und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [7] vorliegen.

Hauptfeuer- und Rettungswache (HFRW)

Für die Bebauung des Flurstück Nr. 312 Am Trimbuschhof, unmittelbar südlich des Bauvorhabens ist der Neubau einer Hauptfeuer- und Rettungswache mit freiwilliger Feuerwehr vorgesehen.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr
- Einsatzverkehr sowie
- Lieferverkehr

bestimmt.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 340 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr: 180 Fahrten / Tag
- Einsatzverkehr: 140 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 20 Fahrten / Tag



Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Berechnungen des Neuverkehrs für die Hauptfeuer- und Rettungswache. Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf.

Tabelle 7: Induziertes Verkehrsaufkommen für die Hauptfeuer- und Rettungswache

Ergebnis Programm Ver_Bau	HFRW
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	100
	Beschäftigte
	im Dienst
Anzahl Beschäftigte	100
Anwesenheit	100%
Wegehäufigkeit	2,0
Wege der Beschäftigten	200
MIV-Anteil	90%
Pkw-Besetzungsgrad	1,0
Pkw-Fahrten/Werntag	180
ohne hohen Kundschaftsverkehr, vereinfachte Abschätzung über erhöhte Wege/Beschäftigtem	
Einsatzverkehr	
Lkw-Fahrten/Werntag	40
Lfw-Fahrten/Werntag	100
Lieferverkehr	
Lkw-Fahrten/Werntag	6
Lfw-Fahrten/Werntag	14
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werntag	340
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	170
SV-Fahrten/Werntag	46
Quell- bzw. Zielverkehr SV	23



Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäudes mit Lagerhalle

Darüber hinaus ist der Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäudes mit Lagerhalle südlich des Bauvorhabens Am Trimbuschhof 16a-d auf dem Flurstück Nr. 361 geplant. Die geplante Bebauung umfasst die Errichtung von:

- Büroflächen zur Anmietung,
- eines Cafés mit Kantinencharakter für den Verkauf von abgepackten sowie aufgewärmten Speisen,
- eines Showrooms für Produkt-Präsentationen, Beratung und Verkauf eines Fensterbauers sowie
- einer Lagerhalle zur Unterbringung von Baumaschinen und -materialien.

Die Betriebszeit der Nutzungen liegt werktags zwischen 08:00 Uhr und 20:00 Uhr. Aufgrund der geplanten Nutzungen des Fensterbauers ist von einem erhöhten Kundschafsaufkommen im Vergleich zu herkömmlichen Büro- und Lagereinrichtungen zu rechnen, sodass dieses separat ausgewiesen wird.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundschaftsverkehr sowie
- Lieferverkehr

bestimmt.

Unter Berücksichtigung einer Reduzierung des Pkw-Anteils um 30 % (vgl. Ziffer **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 112 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr: 46 Fahrten / Tag
- Kundschaftsverkehr: 60 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 6 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Beim Güterverkehr wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird.



Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Berechnungen des Neuverkehrs für das Büro- und Geschäftsgebäude mit Lagerhalle.

Tabelle 8: Induziertes Verkehrsaufkommen für den Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäude mit Lagerhalle

Ergebnis Programm Ver_Bau	Büro / Lager / Showroom / Kantine
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	42
	Beschäftigte
	Angabe des Betreibenden
Anzahl Beschäftigte	42
Anwesenheit	85%
Wegehäufigkeit	2,5
Wege der Beschäftigten	89
MIV-Anteil	57%
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werntag	46
Kundschaftsverkehr	
Kennwert für Kundschaft	1,5
	Wege
	je Beschäftigtem
Wege der Kundschaft	63
MIV-Anteil	100%
Pkw-Besetzungsgrad	1,05
Pkw-Fahrten/Werntag	60
Lieferverkehr	
Kennwert für Lieferverkehr	0,1
	Lkw-Fahrten
	je Beschäftigtem
Lkw-Fahrten/Werntag	6
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werntag	132
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	66
SV-Fahrten/Werntag	6
Quell- bzw. Zielverkehr SV	3

Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof

Zudem ist der Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof südlich des Bauvorhabens Am Trimbuschhof auf dem Flurstück Nr. 362 geplant. Die geplante Bebauung umfasst die Errichtung eines Verwaltungsgebäudes mit Büroflächen sowie einer Lagerhalle mit Werkstatt, in der Sozialräume angesiedelt werden. Die zukünftige Nutzung sieht Abstellmöglichkeiten für Baugeräte sowie eine Betriebszeit über 24-Stunden vor.



Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr (inklusive Kundschaftsverkehr) sowie
- Lieferverkehr

bestimmt.

Unter Berücksichtigung einer Reduzierung des Pkw-Anteils um 30 % (vgl. Ziffer **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 147 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr (inklusive Kundschaftsverkehr): 95 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 52 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Beim Güterverkehr wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Berechnungen des Neuverkehrs für das Verwaltungsgebäude mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof.

Tabelle 9: Induziertes Verkehrsaufkommen für den Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof

Ergebnis Programm Ver_Bau	Bürogebäude	Werkstatt + Lager
Beschäftigtenverkehr		
	50	15
Kennwert für Beschäftigte	Beschäftigte	Beschäftigte
	Angabe des Betreibenden	Angabe des Betreibenden
Anzahl Beschäftigte	50	15
Anwesenheit	85%	85%
Wegehäufigkeit	3,3	3,3
Wege der Beschäftigten	140	42
MIV-Anteil	57%	57%
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	73	22
ohne hohen Kundschaftsverkehr, vereinfachte Abschätzung über erhöhte Wege/Beschäftigtem		
Lieferverkehr		
	0,1	3,0
Kennwert für Lieferverkehr	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten
	je Beschäftigtem	je Beschäftigtem
Lkw-Fahrten/Werktag	6	46
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Werktag	112	78
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	56	39
SV-Fahrten/Werktag	6	46
Quell- bzw. Zielverkehr SV	3	23





4.2.2 Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die jeweilige Nutzung vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebenden Spitzenstunden, getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.

Hauptfeuer- und Rettungswache (HFRW)

Tabelle 10: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „HFRW“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Einsatzverkehr Brand				Einsatzverkehr Rettung				Lieferverkehr			
	QV	90	ZV	90	QV	20	ZV	20	QV	50	ZV	50	QV	10	ZV	10
	%	Kfz	%	Kfz	%	Lkw	%	Lkw	%	Lfw	%	Lfw	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	2,84	1	2,84	1	2,84	1	2,84	1	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	2,84	1	2,84	1	2,27	1	2,27	1	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	4,26	1	4,26	1	2,12	1	2,12	1	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	1,42	0	1,42	0	1,86	1	1,86	1	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	1,42	0	1,42	0	1,90	1	1,90	1	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	1,77	0	1,77	0	1,79	0	1,79	0	0,00	0	0,30	0
06 - 07	0,00	0	20,00	18	2,13	0	2,13	0	2,15	1	2,15	1	0,90	0	1,60	0
07 - 08	30,00	27	80,00	72	2,84	1	2,84	1	3,48	2	3,48	2	1,80	0	2,10	0
08 - 09	10,00	9	0,00	0	4,26	1	4,26	1	4,82	2	4,82	2	4,80	0	8,10	1
09 - 10	0,00	0	0,00	0	5,32	1	5,32	1	5,82	3	5,82	3	6,70	0	12,60	2
10 - 11	0,00	0	0,00	0	3,90	1	3,90	1	6,50	3	6,50	3	9,20	2	9,90	1
11 - 12	0,00	0	0,00	0	4,61	1	4,61	1	6,51	3	6,51	3	9,00	1	10,30	2
12 - 13	0,00	0	0,00	0	3,90	1	3,90	1	6,20	3	6,20	3	10,30	2	10,00	2
13 - 14	0,00	0	0,00	0	4,61	1	4,61	1	5,64	3	5,64	3	9,70	2	7,10	1
14 - 15	0,00	0	0,00	0	7,45	1	7,45	1	5,36	3	5,36	3	7,80	1	6,50	0
15 - 16	0,00	0	0,00	0	5,32	1	5,32	1	5,14	3	5,14	3	5,60	0	6,10	0
16 - 17	0,00	0	0,00	0	5,67	1	5,67	1	5,07	3	5,07	3	7,30	1	7,70	1
17 - 18	20,00	18	0,00	0	4,61	1	4,61	1	5,28	3	5,28	3	8,70	1	6,80	0
18 - 19	20,00	18	0,00	0	7,45	1	7,45	1	5,04	3	5,04	3	7,30	0	4,60	0
19 - 20	20,00	18	0,00	0	6,03	1	6,03	1	4,52	2	4,52	2	5,40	0	2,60	0
20 - 21	0,00	0	0,00	0	6,38	1	6,38	1	4,37	2	4,37	2	2,80	0	2,40	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	3,19	1	3,19	1	3,93	2	3,93	2	1,80	0	1,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	3,90	1	3,90	1	4,13	2	4,13	2	0,70	0	0,20	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	3,90	1	3,90	1	3,26	2	3,26	2	0,20	0	0,10	0
Summe	100	90	100	90	100	20	100	20	100	50	100	50	100	10	100	10



Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 11: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „HFRW“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielver- kehr		Beschäftigte		Einsatzverkehr				Lieferverkehr		Summe
		90 Pkw/24h		20 Lkw/24h		50 Lfw/24h		10 Kfz/24h		170 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Summe
		[%]	[Pkw/h]	[%]	[Lkw/h]	[%]	[Lfw/h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
Morgenspitze	Quell- verkehr	30,00	27	2,84	1	3,48	2	1,80	0	30
	Zielver- kehr	80,00	72	2,84	1	3,48	2	2,10	0	75
Nachmittags- spitze	Quell- verkehr	0,00	0	5,67	1	5,07	3	7,30	1	5
	Zielver- kehr	0,00	0	5,67	1	5,07	3	7,70	1	5



Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäude mit Lagerhalle

Tabelle 12: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Büro- und Geschäftsgebäude & Lagerhalle“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Kundschaft				Lieferverkehr			
	Quell-V.	23	Ziel-V.	23	Quell-V.	30	Ziel-V.	30	Quell-V.	3	Ziel-V.	3
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	56,52	13	2,50	1	10,00	3	5,41	0	8,11	0
08 - 09	4,23	1	17,39	4	3,50	1	11,40	3	8,11	0	13,51	1
09 - 10	1,41	1	1,45	0	6,10	2	12,00	4	8,11	0	10,81	0
10 - 11	1,41	1	2,90	1	10,20	3	11,40	3	8,11	0	5,41	0
11 - 12	2,82	1	1,45	1	12,10	4	9,40	3	16,22	1	24,32	1
12 - 13	2,82	1	17,39	4	14,20	4	7,00	2	13,51	1	10,81	0
13 - 14	2,82	1	1,45	0	9,60	3	7,60	2	5,41	0	2,70	0
14 - 15	9,86	2	0,00	0	9,00	3	8,60	3	5,41	0	8,11	0
15 - 16	9,86	2	1,45	0	8,20	2	7,60	2	10,81	1	13,51	1
16 - 17	40,85	9	0,00	0	7,80	2	5,90	2	5,41	0	0,00	0
17 - 18	10,00	2	0,00	0	6,80	2	4,80	1	8,11	0	2,70	0
18 - 19	5,63	1	0,00	0	4,30	1	2,10	1	5,41	0	0,00	0
19 - 20	8,31	2	0,00	0	3,30	1	1,70	1	0,00	0	0,00	0
20 - 21	0,00	0	0,00	0	1,90	1	0,50	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	23	100	23	100	30	100	30	100	3	100	3



Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 13: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Büro- und Geschäftsbäude & Lagerhalle“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Kundschaft		Lieferverkehr		Summe
		23 Pkw/24h		30 Pkw/24h		3 SV/24h		56 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	2,50	1	5,41	0	1
	Zielverkehr	56,52	13	10,00	3	8,11	0	16
Nachmittagspitze	Quellverkehr	40,85	9	7,80	2	5,41	0	11
	Zielverkehr	0,00	0	5,90	2	0,00	0	2



Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof

Tabelle 14: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für das Bürogebäude der Nutzung „Verwaltungsgebäude mit Werkstatt, Lagerhalle & Bauhof“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Lieferverkehr			
	Quell-V.	37	Ziel-V.	37	Quell-V.	3	Ziel-V.	3
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	56,52	21	5,41	0	8,11	0
08 - 09	4,23	2	17,39	6	8,11	0	13,51	1
09 - 10	1,41	1	1,45	1	8,11	0	10,81	0
10 - 11	1,41	1	2,90	1	8,11	0	5,41	0
11 - 12	2,82	1	1,45	1	16,22	1	24,32	1
12 - 13	2,82	1	17,39	6	13,51	1	10,81	0
13 - 14	2,82	1	1,45	1	5,41	0	2,70	0
14 - 15	9,86	4	0,00	0	5,41	0	8,11	0
15 - 16	9,86	4	1,45	0	10,81	1	13,51	1
16 - 17	40,85	15	0,00	0	5,41	0	0,00	0
17 - 18	10,00	4	0,00	0	8,11	0	2,70	0
18 - 19	5,63	2	0,00	0	5,41	0	0,00	0
19 - 20	8,31	3	0,00	0	0,00	0	0,00	0
20 - 21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	37	100	37	100	3	100	3



Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 15: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für das Bürogebäude der Nutzung „Verwaltungsgebäude mit Werkstatt, Lagerhalle & Bauhof“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Lieferverkehr		Summe
		37 Pkw/24h		3 SV/24h		40 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	5,41	0	0
	Zielverkehr	56,52	21	8,11	0	21
Nachmittagspitze	Quellverkehr	40,85	15	5,41	0	15
	Zielverkehr	0,00	0	0,00	0	0



Tabelle 16: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für Werkstatt und Lager der Nutzung „Verwaltungsgebäude mit Werkstatt, Lagerhalle & Bauhof“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Lieferverkehr			
	Quell-V.	11	Ziel-V.	11	Quell-V.	23	Ziel-V.	23
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,20	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	3,40	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	1,40	0	8,40	1	0,00	0	0,30	0
06 - 07	3,20	0	21,40	2	0,90	0	1,60	0
07 - 08	2,90	0	25,50	3	1,80	0	2,10	0
08 - 09	5,00	1	8,60	1	4,80	1	8,10	2
09 - 10	3,60	0	1,80	0	6,70	2	12,60	3
10 - 11	2,30	0	1,80	0	9,20	2	9,90	2
11 - 12	2,00	0	2,50	0	9,00	2	10,30	3
12 - 13	3,60	0	4,30	0	10,30	3	10,00	2
13 - 14	5,70	1	4,10	0	9,70	2	7,10	2
14 - 15	7,50	1	3,40	0	7,80	2	6,50	1
15 - 16	16,80	2	0,70	0	5,60	1	6,10	1
16 - 17	21,80	2	1,40	0	7,30	2	7,70	2
17 - 18	5,70	1	3,20	0	8,70	2	6,80	2
18 - 19	5,70	1	3,20	0	7,30	2	4,60	1
19 - 20	3,60	0	1,60	0	5,40	1	2,60	1
20 - 21	3,40	0	2,00	0	2,80	1	2,40	1
21 - 22	2,70	0	0,90	0	1,80	0	1,00	0
22 - 23	2,30	0	0,90	0	0,70	0	0,20	0
23 - 24	0,70	0	0,00	0	0,20	0	0,10	0
Summe	100	11	100	11	100	23	100	23



Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 17: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für Werkstatt und Lager der Nutzung „Verwaltungsgebäude mit Werkstatt, Lagerhalle & Bauhof“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Lieferverkehr		Summe
		16 Pkw/24h		23 SV/24h		39 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	2,90	0	1,80	0	0
	Zielverkehr	25,50	3	2,10	0	3
Nachmittagspitze	Quellverkehr	21,80	2	7,30	2	4
	Zielverkehr	1,40	0	7,70	2	2

Für die maßgebenden Spitzenstunden ergibt sich in Summe das in der folgenden Tabelle dargestellte Gesamtverkehrsaufkommen.

Tabelle 18: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden, zusammengefasst

Maßgebende Spitzenstunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[Kfz/h]	[SV/h]	[Kfz/h]	[SV/h]
Morgenspitzenstunde	31	1	115	1
Nachmittagsspitzenstunde	35	3	9	3

4.2.3 Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs im Prognose-Nullfall an den einzelnen zu untersuchenden Knotenpunkten wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur sowie der räumlichen Lage des Vorhabens zum Stadtkern hergeleitet. Dabei wurde auch die heutige Verteilung der An- und Abreiseströme an dem Knotenpunkt

- KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
- KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße

berücksichtigt.

Grundsätzlich wurde die folgende prozentuale Richtungsaufteilung angenommen:

- 60 % aus / in Richtung Norden (Castroper Straße)
- 40 % aus / in Richtung Süden (Hölkeskampring)



Die aus / in Richtung Norden fahrenden Verkehre teilen sich am Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskamp (KP1) folgendermaßen auf:

- 40 % aus / in Richtung Westen (Castroper Straße West)
- 20 % aus / in Richtung Osten (Castroper Straße Ost)

Die angenommene Richtungsaufteilung ist in der folgenden Abbildung (vgl. Anlage 4-1) grafisch veranschaulicht.

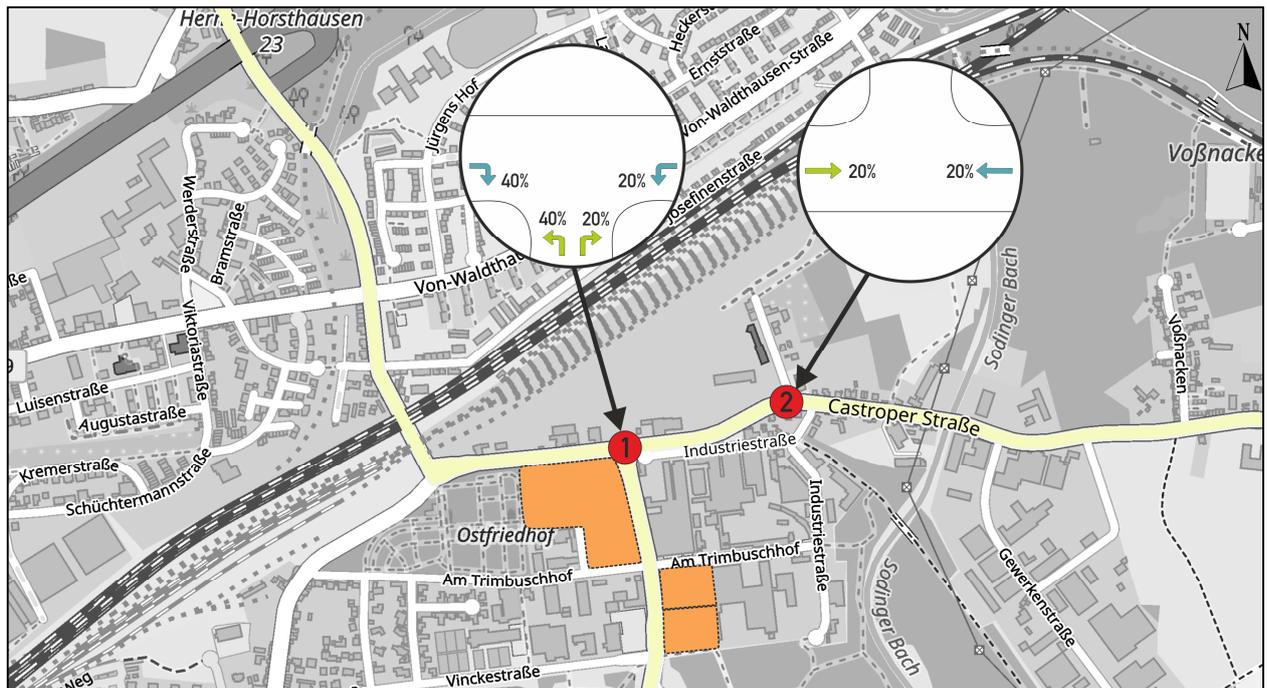


Abbildung 11: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs im Prognose-Nullfall

[Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]



4.3 Verkehrsbelastungen

In den folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 4-2 und Anlage 4-3) sind die Verkehrsbelastungen der Spitzenstunden für den Prognose-Nullfall dargestellt.

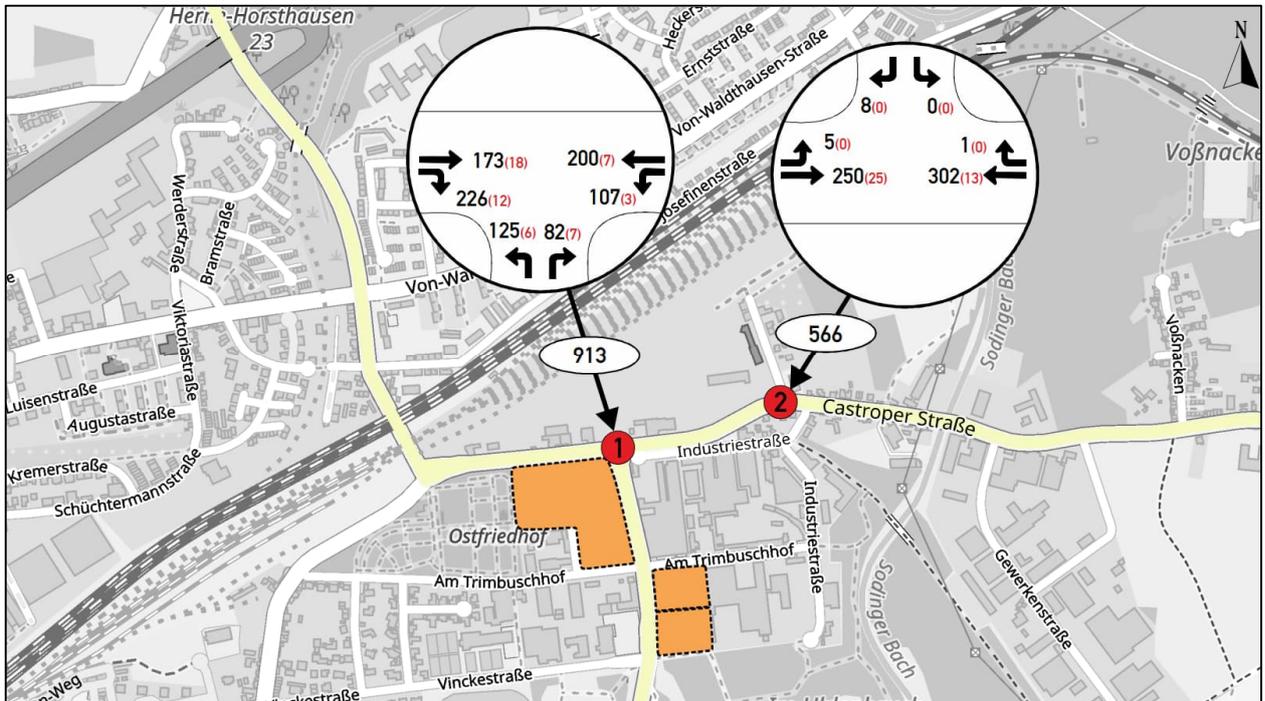


Abbildung 12: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)]
 [Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]

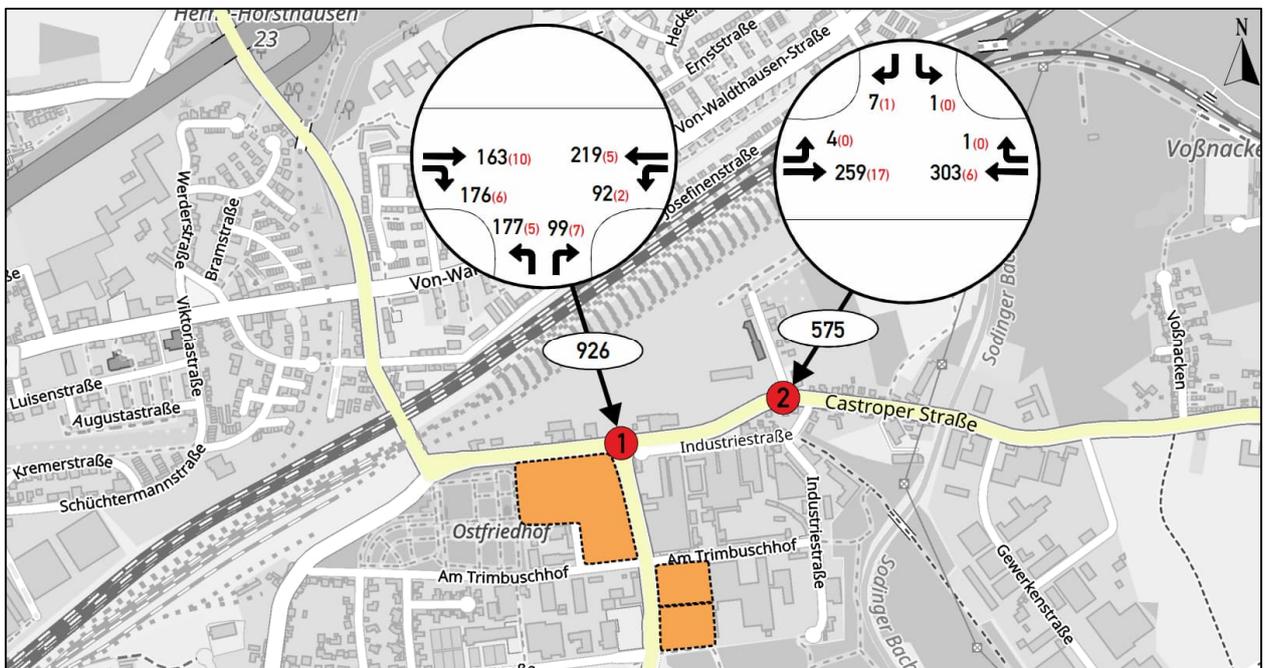


Abbildung 13: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagspitzenstunde [Kfz/h (SV)]
 [Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]



5. Prognose-Planfall

5.1 Beschreibung des Planfalls

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Entwicklung des Prognose-Nullfalls und das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch das B-Plangebiet an der Hunbergstraße / Castroper Straße entsteht.

Die Berechnungen der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf der Basis von Angaben des Auftraggebers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktueller und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [7] vorliegen.

Der Angebotsbebauungsplan setzt ein Planungsrecht über die Ausweisung als Gewerbegebiet fest und umfasst eine Gesamtgrundstücksfläche von 44.760 m². Vor diesem Hintergrund wird die Ansiedlung von Gewerbebetrieben beispielsweise in den Bereichen Produktion, Lager und Büro ermöglicht.

Das Vorhaben soll zukünftig über eine zentrale Anbindung an die Hunbergstraße im Osten erschlossen werden. Die folgende Abbildung zeigt den derzeitigen Vorentwurf des Bebauungsplan Nr. 255.

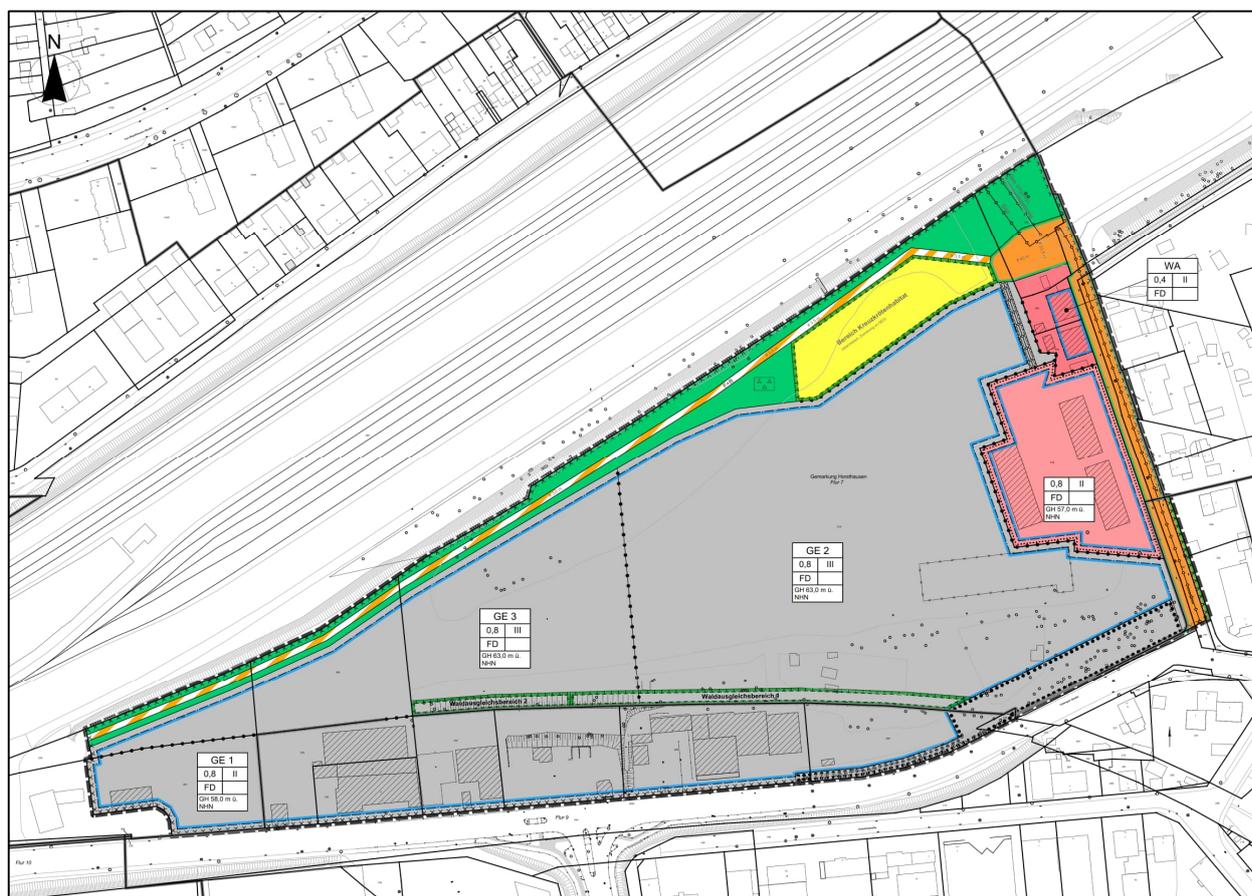


Abbildung 14: Vorentwurf des Bebauungsplanes [Quelle: Stadt Herne; Stand: 04.09.2023]



5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Nutzung am Tag sowie während der maßgeblichen Spitzenstunden voraussichtlich entstehen wird, wurde auf Basis eigener Erfahrungswerte sowie anhand von Angaben des Auftraggebers mit Hilfe des Programms Ver_Bau [7] berechnet.

GE-Gebiet

Im Bereich des geplanten Gewerbegebietes wird die Ansiedlung von Gewerbebetrieben aller Art ermöglicht. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Produktionshallen, Lagerflächen oder Verwaltungsgebäude. Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch das GE-Gebiet wurden in Abstimmung mit der Stadt Herne Annahmen basierend auf den Angaben des Programms Ver_Bau [7] getroffen.

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr (inklusive Kundschaftsverkehr) und
- Lieferverkehr

berechnet.

Unter Berücksichtigung einer Reduzierung des Pkw-Anteils um 30 % (vgl. Ziffer **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 768 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr (inklusive Kundschaftsverkehr): 667 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 101 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für das geplante GE-Gebiet. Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf.



Tabelle 19: Induziertes Verkehrsaufkommen für das GE-Gebiet

Ergebnis Programm Ver_Bau	GE-Gebiet	Ver_Bau
Größe der Nutzung	44.760	
Einheit	qm	
Bezugsgröße	Grundstücksfläche	
Beschäftigtenverkehr		
Kennwert für Beschäftigte	404	gewählt: 90 (Spannweite: 30 – 150) Beschäftigte je ha Brutto-Bauland
	Beschäftigte	
	Angabe des Betreibenden	
Anzahl Beschäftigte	404	
Anwesenheit	85%	Spannweite: 60 – 100 %
Wegehäufigkeit	3,75	Spannweite: 2,5 – 5,0
Wege der Beschäftigten	1.288	
MIV-Anteil	57%	Spannweite: 65 – 100 %, Reduzierung des Pkw-Verkehrs um 30%
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	667	
ohne hohen Kundschaftsverkehr, vereinfachte Abschätzung über erhöhte Wege/Beschäftigtem		
Lieferverkehr		
Lkw-Fahrten/Werktag	101	gewählt: 0,25 (Spannweite: 0,02 – 10) Lkw-Fahrten je Beschäftigten
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Werktag	768	
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	384	



Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die jeweilige Nutzung vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebenden Spitzenstunden, getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.

Tabelle 20: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für das GE-Gebiet (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Lieferverkehr			
	Quell-V.	334	Ziel-V.	334	Quell-V.	50	Ziel-V.	50
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	3,40	11	0,00	0	0,00	0
05 - 06	1,40	5	9,30	31	0,00	0	0,00	0
06 - 07	3,20	11	21,40	71	2,79	1	12,84	6
07 - 08	2,90	10	25,50	85	6,02	3	12,31	6
08 - 09	5,00	17	8,60	29	8,81	5	11,12	5
09 - 10	3,60	12	1,80	6	8,59	4	9,99	5
10 - 11	2,30	8	1,80	6	9,82	5	10,16	5
11 - 12	2,00	7	2,50	8	10,37	5	9,56	5
12 - 13	3,60	12	4,30	14	6,80	4	8,17	4
13 - 14	5,70	19	4,10	14	8,25	4	7,15	4
14 - 15	7,50	25	3,40	11	10,99	5	8,33	4
15 - 16	16,80	56	0,70	2	12,10	6	5,70	3
16 - 17	21,80	73	1,40	5	11,15	6	3,17	2
17 - 18	5,70	19	3,20	11	4,29	2	1,50	1
18 - 19	5,70	19	3,20	11	0,00	0	0,00	0
19 - 20	3,60	12	1,60	5	0,00	0	0,00	0
20 - 21	3,40	11	2,00	7	0,00	0	0,00	0
21 - 22	2,70	9	0,90	3	0,00	0	0,00	0
22 - 23	3,20	11	0,90	3	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	334	100	334	100	50	100	50



Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 21: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für das GE-Gebiet

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Lieferverkehr		Summe
		480 Pkw/24h		50 SV/24h		530 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	2,90	10	6,02	3	13
	Zielverkehr	25,50	85	12,31	6	91
Nachmittags-spitze	Quellverkehr	21,80	73	11,15	6	79
	Zielverkehr	1,40	5	3,17	2	7

Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Nutzung an den einzelnen zu untersuchenden Knotenpunkten wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur sowie der räumlichen Lage des Vorhabens zum Stadtkern hergeleitet. Dabei wurde auch die heutige Verteilung der An- und Abreiseströme an den Knotenpunkten

- KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
- KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße

berücksichtigt.

An der Zu- / Ausfahrt des Vorhabens wurde die folgende prozentuale Richtungsaufteilung angenommen:

- 60 % aus / in Richtung Westen (Castroper Straße West)
- 40 % aus / in Richtung Osten (Castroper Straße Osten)

Die aus / in Richtung Süden fahrenden Verkehren teilen sich am Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) folgendermaßen auf:

- 40 % aus / in Richtung Westen (Castroper Straße)
- 20 % aus / in Richtung Süden (Hölkeskampring)

Die angenommene Richtungsaufteilung ist in der folgenden Abbildung (vgl. Anlage 5-1) grafisch veranschaulicht.



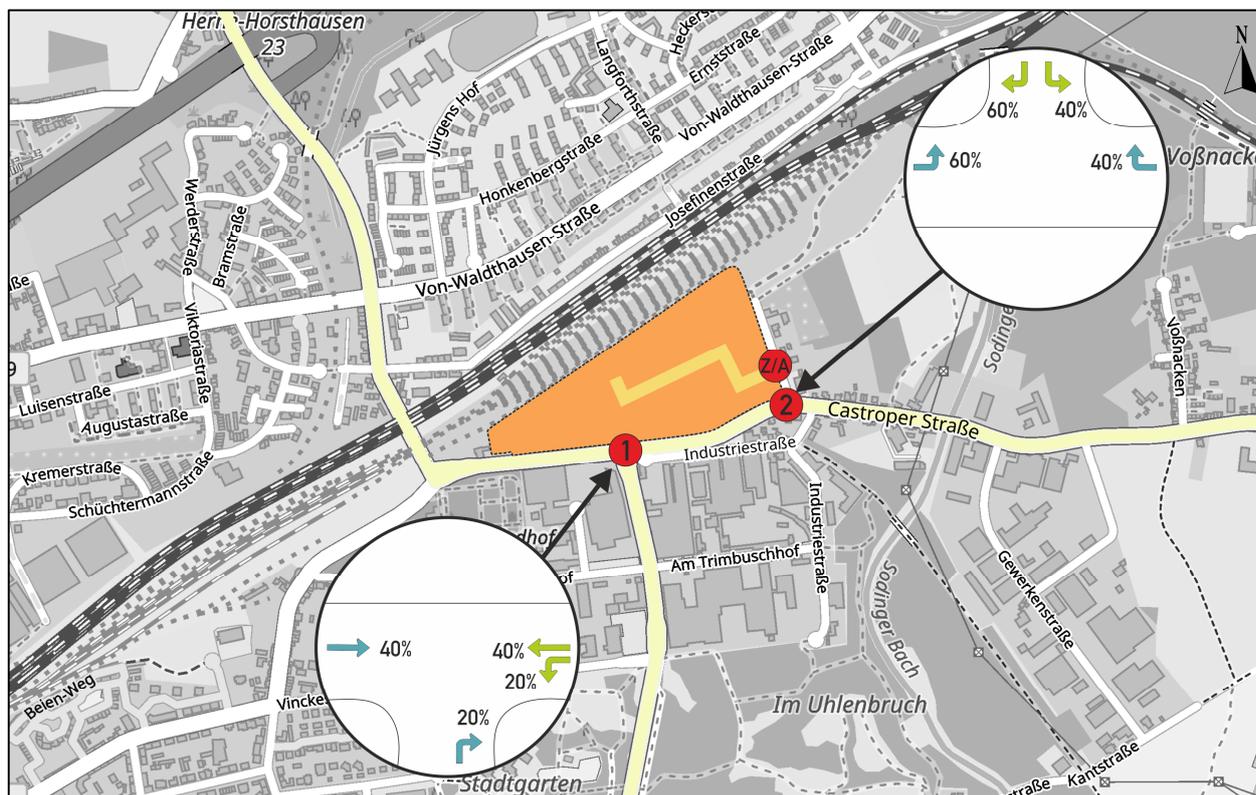


Abbildung 15: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs im Prognose-Planfall

[Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]

5.3 Verkehrsbelastungen

Der Prognose-Planfall beinhaltet sowohl die Verkehrsbelastung des Prognose-Nullfalls als auch den durch das geplante Vorhaben induzierten Neuverkehr. Die folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 5-4 und Anlage 5-5) zeigen die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden im Prognose-Planfall.



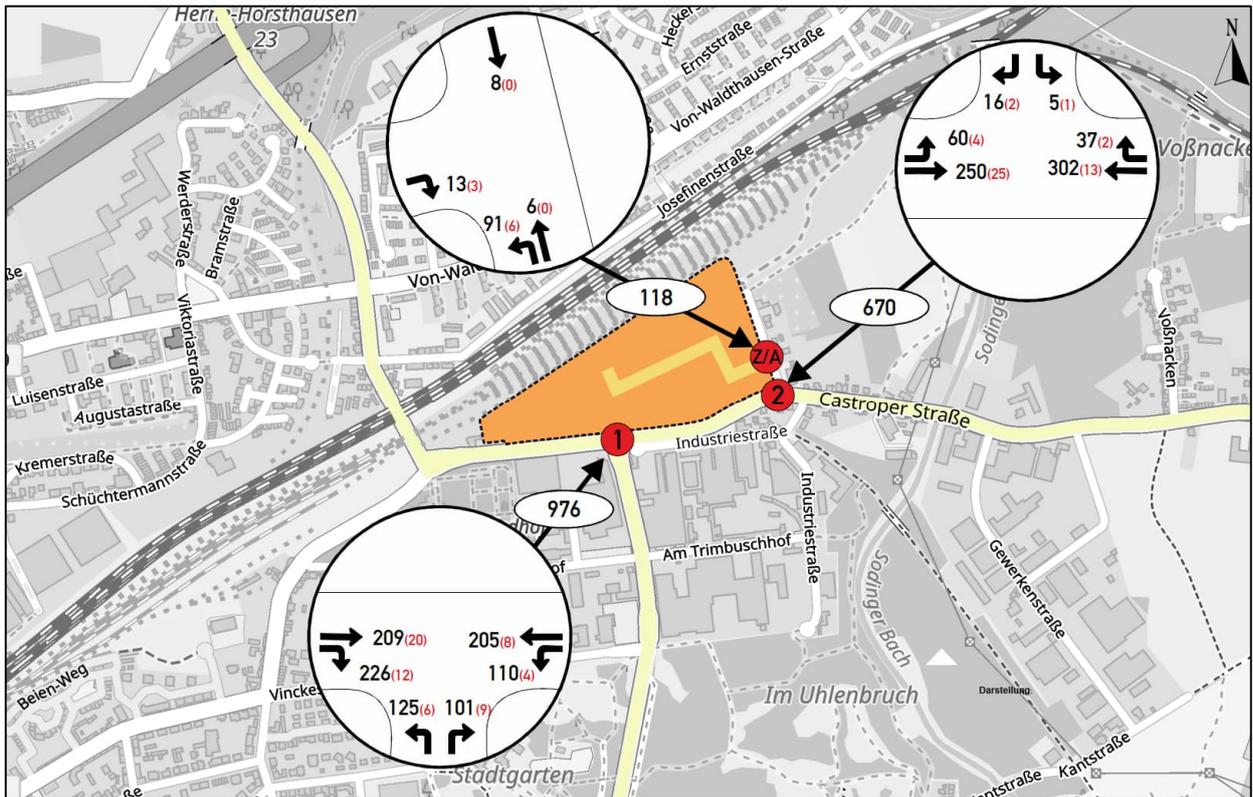


Abbildung 16: Prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)]
[Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]

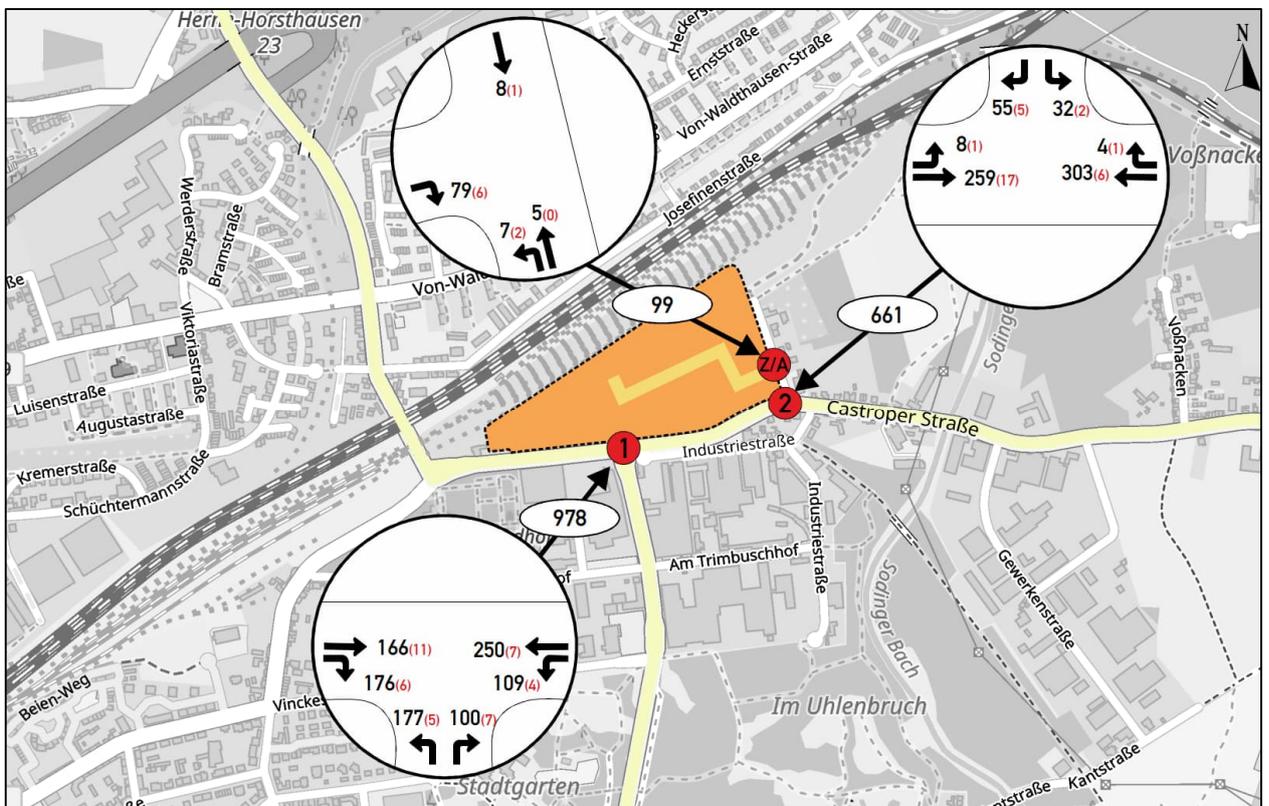


Abbildung 17: Prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Nachmittagspitzenstunde [Kfz/h (SV)]
[Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende, Open Database License]



5.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
- KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße
- Z 1: Hunbergstraße / Vorhaben

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [2] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden ermittelt.

Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1)

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring (KP 1) wurden für den zukünftigen Ausbauzustand (vgl. Ziffer 3.3) durchgeführt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde mindestens mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe QSV B („gut“) abgewickelt werden kann. Der in der Morgenspitze für die Bewertung der Leistungsfähigkeit maßgebende Strom mit einer mittleren Wartezeit von rund 34 Sekunden ist der Linksabbieger von der Castroper Straße in den Hölkeskampring. Die höchste mittlere Wartezeit in der nachmittäglichen Spitzenstunde tritt für den Linkseinbieger vom Hölkeskampring in die Castroper Straße auf, sie beträgt rund 34 Sekunden.

Knotenpunkt Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2)

Die Verkehrsqualität des vorfahrtgeregelten Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße (KP 2) erreicht im Prognose-Planfall rechnerisch sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine Verkehrsqualität der Stufe QSV A („sehr gut“).

Zufahrt Hunbergstraße / Vorhaben (Z 1)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen an der geplanten Zufahrt zum Bauvorhaben in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe QSV A („sehr gut“) abgewickelt werden kann. Der Rückstau während der Spitzenstunden liegt in allen Zufahrten in 95 % der Fälle nicht über 1 Kfz. Eine Anbindung des Gewerbegebiets über die geplante Zufahrt an die Hunbergstraße ist daher als unkritisch einzustufen.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen 5-6 bis 5-21 zu entnehmen.



5.5 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RASSt 06 [3]

In der folgenden Tabelle ist das vorhandene und prognostizierte maßgebende Verkehrsaufkommen für die einzelnen Straßenquerschnitte zusammenfassend dargestellt. Dargestellt sind zudem die gemäß RASSt 06 [3] für die jeweiligen Straßentypen und die Querschnitte verträglichen Verkehrsbelastungen.

Tabelle 22: Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RASSt 06 [3]

Straßenquerschnitt	Analyse-Fall	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall	Straßentyp gemäß RASSt 06	Verkehrsbelastungen nach RASSt [3]
Castroper Straße	1.009 Kfz/h (NMS)	735 Kfz/h (NMS)	769 Kfz/h (NMS)	Verbindungsstraße	bis 1.800 Kfz/h
Hölkeskampring	725 Kfz/h (NMS)	544 Kfz/h (NMS)	562 Kfz/h (NMS)	Einfahrtsstraße / Verbindungsstraße	bis 1.800 Kfz/h
Hunbergstraße	19 Kfz/h (MS)	14 Kfz/h (MS)	118 Kfz/h (MS)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h

MS: Morgenspitze NMS: Nachmittagsspitze

Es zeigt sich, dass sowohl die heutigen als auch die prognostizierten Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte teils deutlich unterhalb der gemäß RASSt 06 [3] angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Straßentypen liegen. Das Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

Im Zuge der Verkehrsprognose wird durch das geplante GE-Gebiet ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 768 Kfz/24h je Quell- und Zielverkehr erzeugt bzw. prognostiziert. In der Morgenspitzenstunde entspricht dies zusätzlich 104 Kfz/h. Für die Nachmittagsspitzenstunde wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 86 Kfz/h erzeugt.

Die vorhandenen Fahrbahnbreiten betragen entlang der Castroper Straße rund 6,60 m, auf dem Hölkeskampring rund 6,50 m und in der Hunbergstraße zwischen 6,00 m und 6,90 m. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung zur Abwicklung des zukünftigen Verkehrsaufkommens überall ausreichend dimensioniert.



6. Gestaltung des Anbindungspunktes

Das neu induzierte Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens wird zukünftig über den bereits vorhandenen Knotenpunkt KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße) abgewickelt. Für die Anbindung wurde eine mögliche Gestaltung der Zufahrten geprüft.

Die folgende Tabelle zeigt die Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen gemäß RASSt 06 [2].

Tabelle 23: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen gemäß RASSt 06 [2]

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiegestreifen

Im Prognose-Planfall ergibt sich auf der Castroper Straße für den Hauptstrom in Fahrtrichtung Osten eine Verkehrsbelastung von insgesamt 310 Kfz (MSV) in der maßgebenden morgendlichen Spitzenstunde, die sich aus den Verkehrsbelastungen des gradeaus fahrenden Verkehrs und des links in die Hunbergstraße abbiegenden Verkehrs zusammensetzt.

Für den gradeaus fahrenden Verkehr ergibt sich eine Verkehrsbelastung von 250 Kfz in der maßgebenden morgendlichen Spitzenstunde. Für den von der Castroper Straße links in die Hunbergstraße einbiegenden Verkehr ergibt sich eine Verkehrsbelastung von 60 Kfz.

Gemäß RASSt 06 [2] ist in der vorliegenden Situation unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsbelastungen weder ein Aufstellbereich für die Linksabbieger noch ein Linksabbiegestreifen erforderlich (vgl. Tabelle 23).



Die folgenden Abbildungen zeigen eine verkehrstechnische Skizze des Knotenpunktes KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße). Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Skizze des Knotenpunktes bzw. der Anbindung um eine Veranschaulichung der künftigen Verkehrssituation handelt. Sie ersetzt nicht die Vorplanung im Sinne der Leistungsphase 2 HOAI.

Des Weiteren ist die Sichtweitenprüfung für die geplante Anbindung dargestellt (vgl. Anlage 6-2). Die Prüfung der Sichtfelder erfolgte gemäß RAS 06 [2]. Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von $V_{zul} = 50 \text{ km/h}$ ist an beiden Zufahrten ein Sichtfeld mit einer Schenkellänge von 70 m zu berücksichtigen. Es zeigt sich, dass das Sichtfeld an der geplanten Anbindung eingehalten werden kann. Die Sichtfelder sind künftig zwischen einer Höhe von 0,8 m und 2,5 m von ständigen Sichthindernissen, parkenden Kraftfahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten.

Unter dem Vorbehalt, dass die Skizze der Anbindung der Veranschaulichung dient, ist auch die dargestellte Sichtweitenprüfung als Veranschaulichung zu sehen. Die Arbeiten sind im Rahmen der Vorplanung zu aktualisieren.

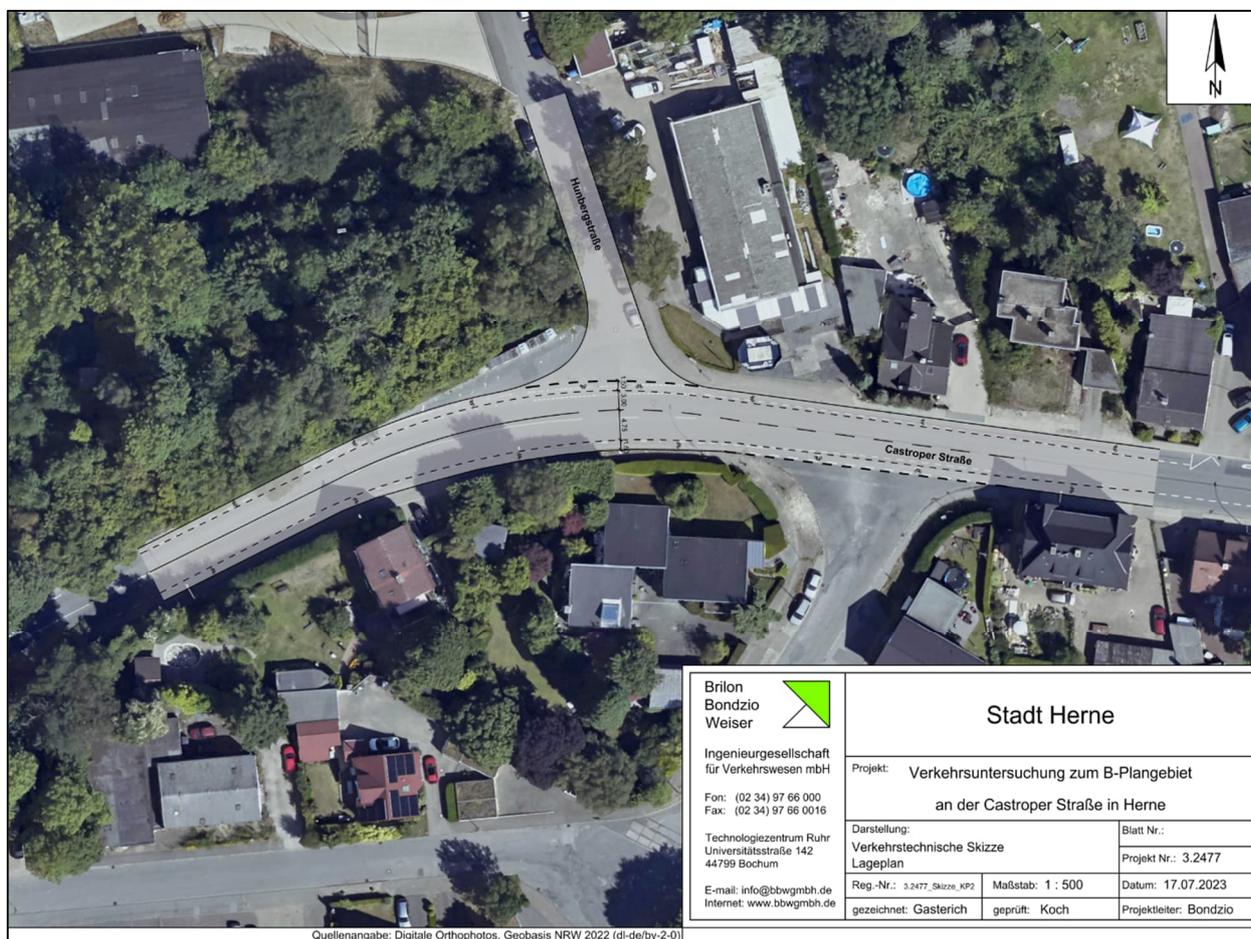


Abbildung 18: Verkehrstechnische Skizze des Anbindungspunktes KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße)



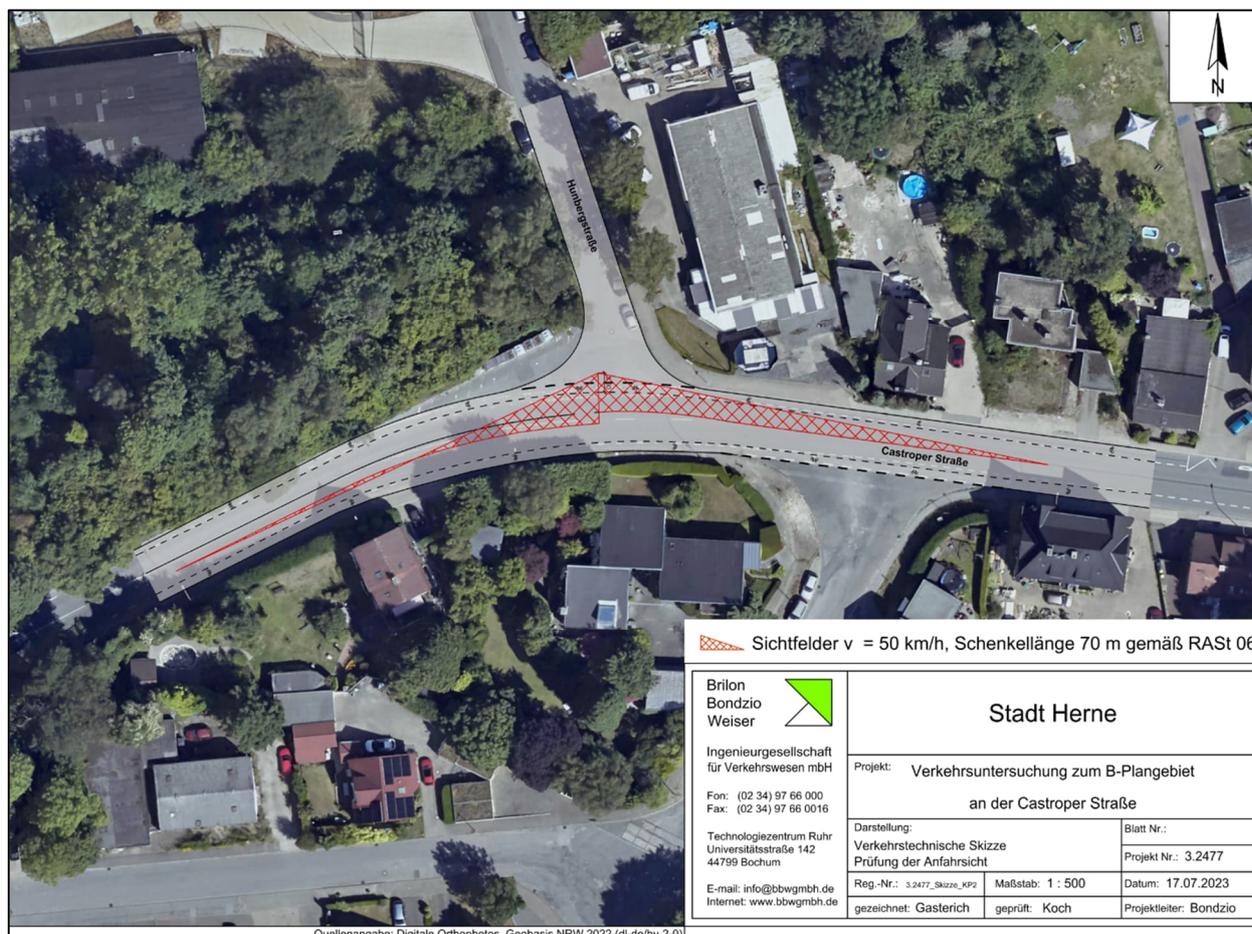


Abbildung 19: Sichtweitenprüfung für den Anbindungspunkt KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße)

Darüber hinaus erfolgte eine Überprüfung der Befahrbarkeit am Knotenpunkt KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße). In der nachfolgenden Abbildung (vgl. Anlage 6-3) sind die dynamischen Schleppkurven am Knotenpunkt KP 2 dargestellt.

Die Überprüfung der Befahrbarkeit erfolgte gemäß einer Veröffentlichung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [8] aus dem Jahr 2020 mithilfe eines Sattelzuges und eines Pkws unter Betrachtung eines seitlichen Sicherheits- und Bewegungsspielraums von 0,5 m.

Es zeigt sich, dass auch künftig ausreichende Bewegungsspielräume vorhanden sind. Demnach ist eine Begegnung zwischen Pkw und Sattelzug im Bereich der Zufahrt unter geringfügiger Einbeziehung des Sicherheits- und Bewegungsspielraums möglich.



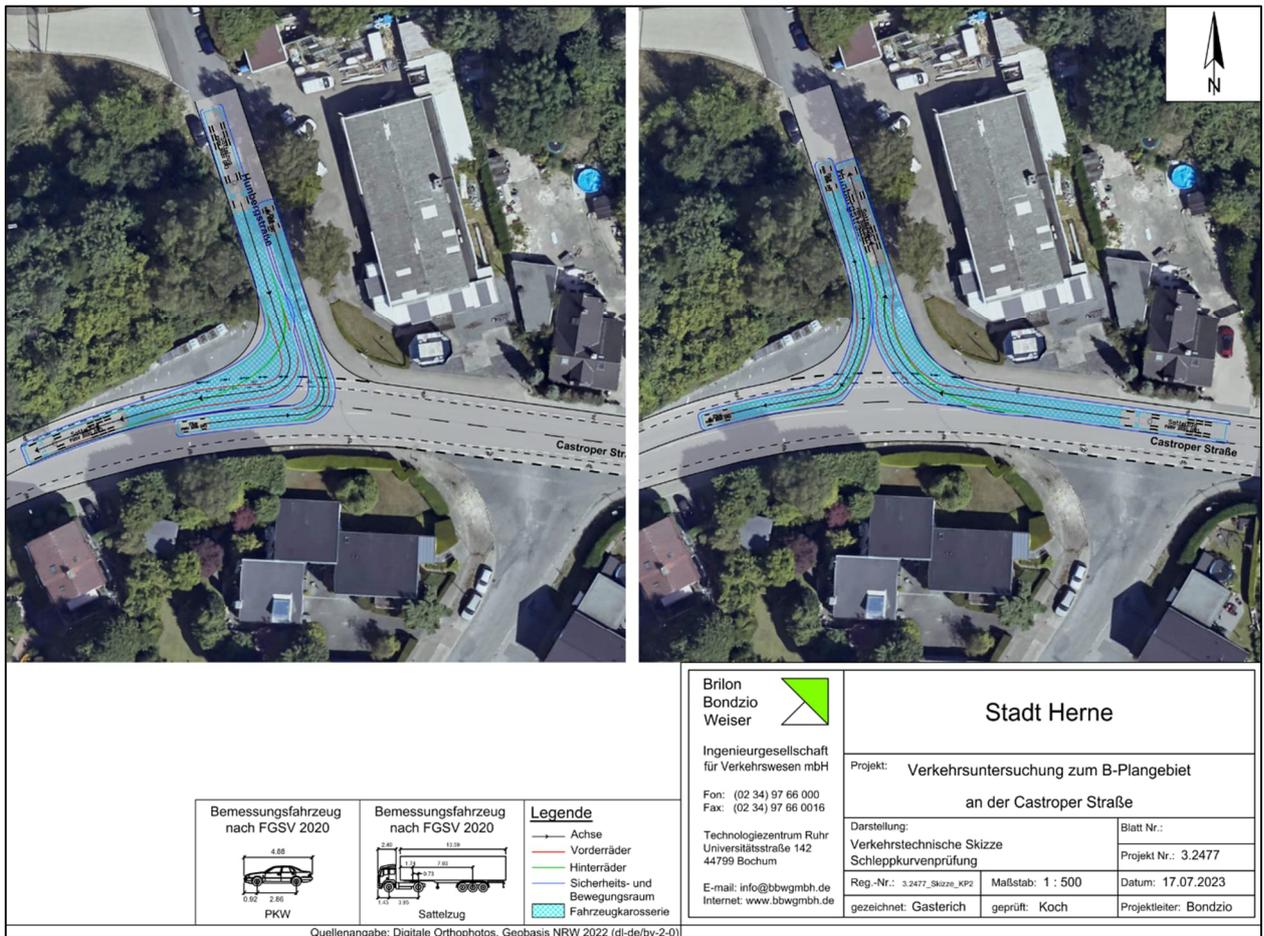


Abbildung 20: Schleppkurvenprüfung für den Anbindungspunkt KP 2 (Castroper Straße / Hunbergstraße)



7. Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

In der folgenden Tabelle sind die anhand geeigneter Ganglinien hochgerechneten DTV- (Querschnitts) Werte aller Knotenpunktarme einschließlich der Schwerverkehrsanteile für Analyse und Prognose sowie die weiteren Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung aufgeführt. Die Berechnungsergebnisse dienen der Herleitung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung. Der Schwerverkehr wurde nach RLS19 in zwei Gruppen (Lkw1 und Lkw2) unterteilt.

- Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

QS1: Castroper Straße (westlich des Knotenpunkt 1 – Castroper Straße / Hölkeskampring)

Tabelle 24: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Castroper Straße westlich des KP1

Castroper Straße (W)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	12.300	8.900	9.200
	SV > 3,5t		300	350	390
	Lkw 1		210	240	270
	Lkw 2		90	110	120
	Krad		240	170	177
Mt	Kfz	Kfz/h	701	507	524
Mn	Kfz		135	98	101
Pt	SV > 3,5t	%	2,5%	4,1%	4,4%
	Lkw 1		1,8%	2,8%	3,0%
	Lkw 2		0,8%	1,3%	1,4%
	Krad		2,0%	1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t	%	1,5%	2,4%	2,6%
	Lkw 1		1,0%	1,7%	1,8%
	Lkw 2		0,4%	0,8%	0,8%
	Krad		2,0%	1,9%	1,9%



QS2: Hölkeskampring (südlich des Knotenpunkt 1 – Castroper Straße / Hölkeskampring)

Tabelle 25: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Hölkeskampring südlich des KP1

Hölkeskampring (S)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	8.600	6.300	6.500
	SV > 3,5t		210	300	320
	Lkw 1		150	230	250
	Lkw 2		60	70	70
	Krad		168	120	124
Mt	Kfz	Kfz/h	490	359	371
Mn	Kfz		95	69	72
Pt	SV > 3,5t	%	2,5%	4,9%	5,1%
	Lkw 1		1,8%	3,8%	4,0%
	Lkw 2		0,7%	1,2%	1,1%
	Krad		2,0%	1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t	%	1,5%	2,9%	3,0%
	Lkw 1		1,1%	2,2%	2,4%
	Lkw 2		0,4%	0,7%	0,7%
	Krad		2,0%	1,9%	1,9%

QS3: Castroper Straße (östlich des Knotenpunkt 1 – Castroper Straße / Hölkeskampring)

Tabelle 26: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Castroper Straße östlich des KP1

Castroper Straße (S)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	9.200	6.700	7.200
	SV > 3,5t		280	330	390
	Lkw 1		250	290	340
	Lkw 2		30	40	50
	Krad		179	127	137
Mt	Kfz	Kfz/h	524	382	410
Mn	Kfz		101	74	79
Pt	SV > 3,5t	%	3,2%	5,1%	5,6%
	Lkw 1		2,8%	4,5%	4,9%
	Lkw 2		0,3%	0,6%	0,7%
	Krad		1,9%	1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t	%	1,9%	3,0%	3,3%
	Lkw 1		1,7%	2,7%	2,9%
	Lkw 2		0,2%	0,4%	0,4%
	Krad		1,9%	1,9%	1,9%



QS4: Castroper Straße (östlich des Knotenpunkt 2 – Castroper Straße / Hunbergstraße)

Tabelle 27: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Castroper Straße östlich des KP2

Castroper Straße (O)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	9.100	6.600	6.900
	SV > 3,5t		280	330	370
	Lkw 1		240	290	330
	Lkw 2		40	40	40
	Krad		177	126	131
Mt	Kfz	Kfz/h	519	376	393
Mn	Kfz		100	73	76
Pt	SV > 3,5t	%	3,2%	5,2%	5,6%
	Lkw 1		2,7%	4,6%	5,0%
	Lkw 2		0,5%	0,6%	0,6%
	Krad		1,9%	1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t	%	1,9%	3,1%	3,3%
	Lkw 1		1,6%	2,7%	2,9%
	Lkw 2		0,3%	0,4%	0,4%
	Krad		1,9%	1,9%	1,9%

QS5: Hunbergstraße (nördlich des Knotenpunkt 2 – Castroper Straße / Hunbergstraße)

Tabelle 28: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Hunbergstraße nördlich des KP2

Hunbergstraße (N)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	200	150	900
	SV > 3,5t		20	20	120
	Lkw 1		10	10	40
	Lkw 2		10	10	80
	Krad		4	3	16
Mt	Kfz	Kfz/h	11	9	51
Mn	Kfz		2	2	10
Pt	SV > 3,5t	%	10,4%	13,8%	13,8%
	Lkw 1		5,2%	6,9%	4,6%
	Lkw 2		5,2%	6,9%	9,2%
	Krad		2,0%	2,0%	1,8%
Pn	SV > 3,5t	%	6,1%	8,2%	8,2%
	Lkw 1		3,1%	4,1%	2,7%
	Lkw 2		3,1%	4,1%	5,5%
	Krad		2,0%	2,0%	1,8%



8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die heute zum Teil brach liegende Fläche zwischen Castroper Straße und den Bahnanlagen in Herne soll einer neuen Nutzung zugeführt werden. Das Vorhaben soll zukünftig über eine zentrale Anbindung an die Hunbergstraße erschlossen werden.

Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan Nr. 255 erfolgen. Für den Bebauungsplan wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Es wurde untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Im Einzelnen wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Bewertung der heutigen Verkehrssituation für die maßgebenden Spitzenstunden auf Basis einer Verkehrszählung
- Prognose und Bewertung der künftigen Verkehrssituation
- Erstellung einer verkehrstechnischen Skizze des Anbindungspunktes

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Analyse

- Das bestehende Straßennetz ist für die Abwicklung des heutigen Verkehrsaufkommens ausreichend dimensioniert.
- Im Analysefall zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen aus dem Jahr 2018 an den untersuchten Knotenpunkten
 - KP 1: Castroper Straße / Hölkeskampring und
 - KP 2: Castroper Straße / Hunbergstraße

in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde mindestens mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann.

Prognose-Nullfall

- Die Stadt Herne verfolgt das Ziel, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu Gunsten einer stärkeren Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (öffentlicher Verkehr, Radverkehr, Fußverkehr) zu reduzieren. In Übereinstimmung mit diesem Ziel und in Abstimmung mit der Stadt Herne wurde für die vorliegende Verkehrsuntersuchung von einer Reduzierung des Pkw-Verkehrs im Untersuchungsraum mittelfristig innerhalb der nächsten rund 10 Jahre um rund 30 % gegenüber dem Analysefall (Zählung 2018) ausgegangen. Um eine Verkehrsverlagerung zu erreichen und abwickeln zu können, ist insbesondere eine Erhöhung des Fahrtenangebots im ÖPNV notwendig. Eine entsprechend pauschal geschätzte Angebotsausweitung wird in den verkehrstechnischen Berechnungen berücksichtigt (Zunahme der Fahrten im Busverkehr um 30 %).
- Darüber hinaus ist die Errichtung einer Hauptfeuer- und Rettungswache südlich der Castroper Straße geplant. Am Trimbuschhof 16 a-d soll ein Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäude mit Lagerhalle auf dem Flurstück Nr. 361 entstehen sowie der Neubau eines Verwaltungsgebäudes mit Werkstatt, Lagerhalle und Bauhof auf dem Flurstück Nr. 362.



- Durch die geplanten Nutzungen südlich der Castroper Straße ist mit einem Mehrverkehrsaufkommen von 146 Kfz/h in der morgendlichen Spitzenstunde und mit einem Mehrverkehrsaufkommen von 44 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu rechnen.

Prognose-Planfall

- Durch das geplante Gewerbegebiet an der Castroper Straße ist mit einem Mehrverkehrsaufkommen von 768 Kfz/24h (SV 13 %) (Summe aus Quell- und Zielverkehr) zu rechnen. In der morgendlichen Spitzenstunde wird ein Mehrverkehrsaufkommen von 104 Kfz/h und in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 86 Kfz/h erzeugt. Die Erschließung des Vorhabens erfolgt über eine direkte Anbindung des Gewerbegebietes an die Hunbergstraße, nördlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hunbergstraße.
- Das für den Prognose-Planfall prognostizierte Verkehrsaufkommen kann, während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde weiterhin leistungsfähig abgewickelt werden. Es wird eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität der Stufe QSV B erreicht.
- Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen weiterhin innerhalb der gemäß RAS 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfsituationen von Straßentypen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen ist folglich auch auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.
- Die Anbindung des Gewerbegebietes über die Hunbergstraße kann als vorfahrtgeregelte Einmündung, mit einem Aufstellbereich für Linksabbieger, an die Castroper Straße erfolgen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen kann an der Einmündung jederzeit mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden.
- An der geplanten Zufahrt zum Bauvorhaben kann das prognostizierte Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) abgewickelt werden kann. Der Rückstau während der Spitzenstunden liegt in allen Zufahrten in 95 % der Fälle nicht über 1 Kfz. Eine Anbindung des Gewerbegebietes über die geplante Zufahrt an die Hunbergstraße ist daher als unkritisch einzustufen.

Insgesamt ist festzustellen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen künftig unter Berücksichtigung des geplanten Gewerbegebietes jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist bei einer Anbindung über die Hunbergstraße gesichert.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, November 2023



Literaturverzeichnis

- [1] **Brilon, Bondzio, Weiser GmbH (2018):**
Verkehrsuntersuchung zum B-Plangebiet an der Castroper Straße in Herne. Bochum.
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008):**
Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln.
- [5] **Ingenieurbüro Helmert (2016):**
Verkehrsmodell der Stadt Herne. In: Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH (2017): Masterplan klimafreundliche Mobilität. Aachen, Bochum, Herne.
- [6] **Brilon, Bondzio, Weiser GmbH (2016):**
Masterplan klimafreundliche Mobilität. Bochum, 2016
- [7] **Bosserhoff, D. (2022):**
Ver_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.
- [8] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2020):**
Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen. Köln



Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

- Anlage 3-1: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden am Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/4h (SV/4h)]
- Anlage 3-2: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Nachmittagsstunden am Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/4h (SV/4h)]
- Anlage 3-3: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze am Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 3-4: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitze am Dienstag, 20.09.2022 [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 3-5: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze am Dienstag, 13.03.2018 [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 3-6: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitze am Dienstag, 13.03.2018 [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 3-7: KP1 – Signalisierung, Knotengeometrie – Morgenspitze
- Anlage 3-8: KP1 – Signalisierung, Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 3-9: KP1 – Signalisierung, Signalzeitenplan – Morgenspitze
- Anlage 3-10: KP1 – Signalisierung, HBS-Bewertung – Morgenspitze
- Anlage 3-11: KP2, Verkehrsflussdiagramm – Morgenspitze
- Anlage 3-12: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Morgenspitze
- Anlage 3-13: KP1 – Signalisierung, Knotengeometrie – Nachmittagsspitze
- Anlage 3-14: KP1 – Signalisierung, Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 3-15: KP1 – Signalisierung, Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 3-16: KP1 – Signalisierung, HBS-Bewertung – Nachmittagsspitze
- Anlage 3-17: KP2, Verkehrsflussdiagramm – Nachmittagsspitze
- Anlage 3-18: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Nachmittagsspitze

Prognose-Nullfall

- Anlage 4-1: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs im Prognose-Nullfall
- Anlage 4-2: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 4-3: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]



Prognose-Planfall

- Anlage 5-1: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs für das Gewerbegebiet
- Anlage 5-2: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 5-3: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 5-4: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 5-5: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage 5-6: KP1 – Signalisierung, Knotengeometrie – Morgenspitze
- Anlage 5-7: KP1 – Signalisierung, Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 5-8: KP1 – Signalisierung, Signalzeitenplan – Morgenspitze
- Anlage 5-9: KP1 – Signalisierung, HBS-Bewertung – Morgenspitze
- Anlage 5-10: KP2, Verkehrsflussdiagramm – Morgenspitze
- Anlage 5-11: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Morgenspitze
- Anlage 5-12: Z1, Verkehrsflussdiagramm – Morgenspitze
- Anlage 5-13: Z1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Morgenspitze
- Anlage 5-14: KP1 – Signalisierung, Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-15: KP1 – Signalisierung, Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-16: KP1 – Signalisierung, HBS-Bewertung – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-17: KP2, Verkehrsflussdiagramm – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-18: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-19: Z1, Verkehrsflussdiagramm – Nachmittagsspitze
- Anlage 5-20: Z1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 – Nachmittagsspitze

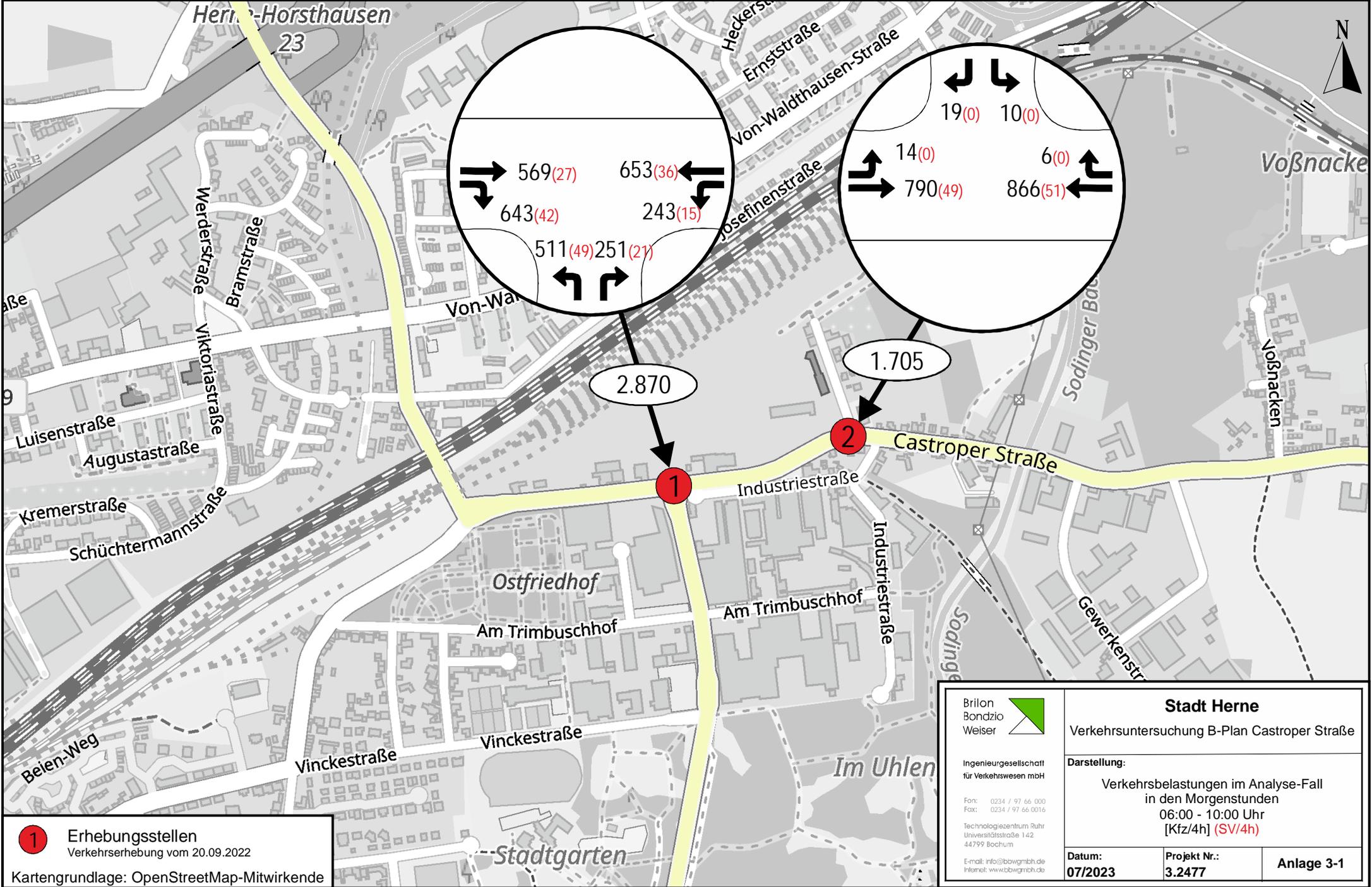
Verkehrstechnische Skizzen

- Anlage 6-1: Verkehrstechnische Skizze
- Anlage 6-2: Verkehrstechnische Skizze – Prüfung der Sichtverhältnisse
- Anlage 6-3: Verkehrstechnische Skizze – Schleppkurvenprüfung



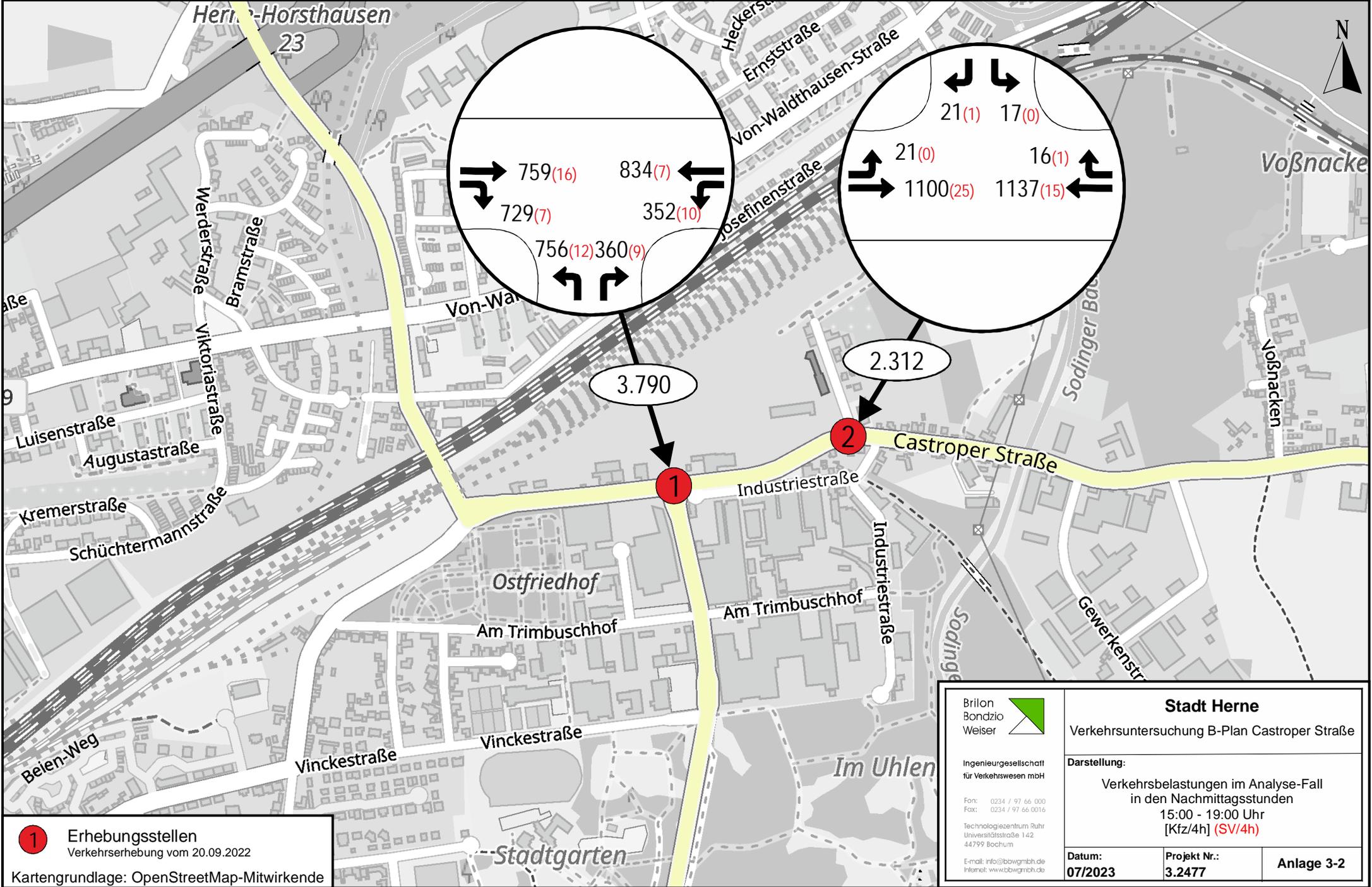
Anlagen





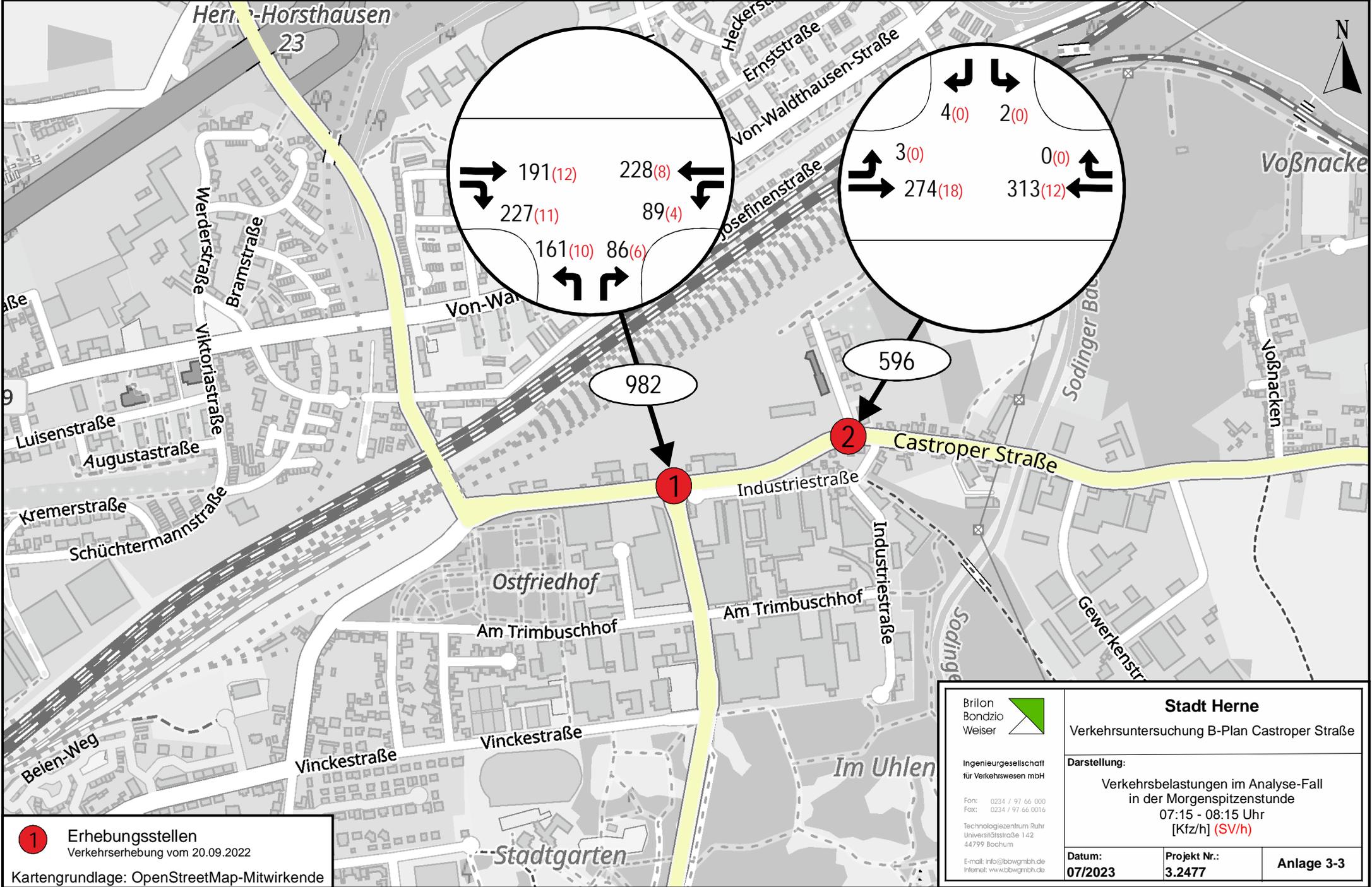
1 Erhebungsstellen
Verkehrserhebung vom 20.09.2022
Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden 06:00 - 10:00 Uhr [Kfz/4h] (SV/4h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-1



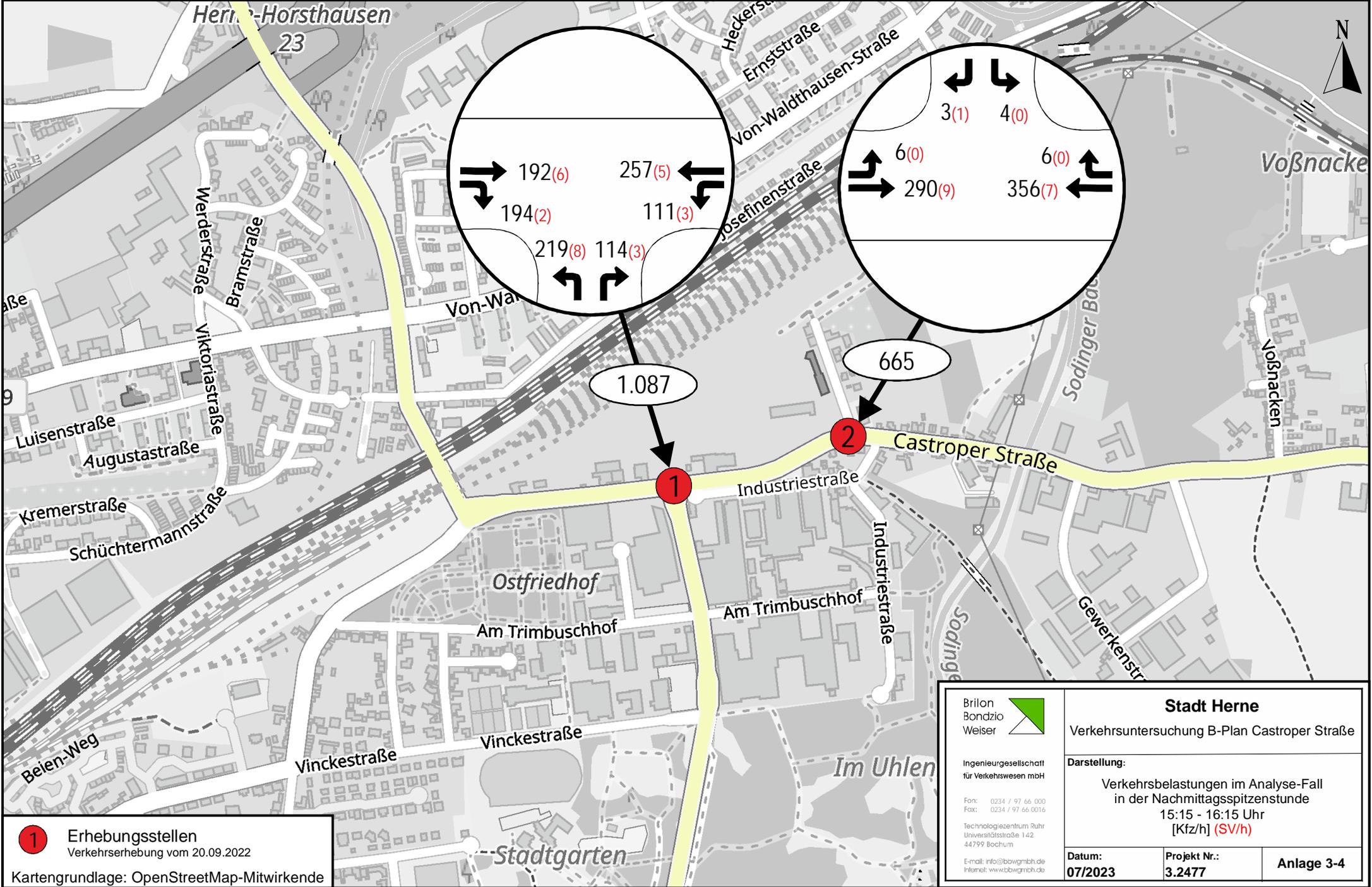
1 Erhebungsstellen
Verkehrserhebung vom 20.09.2022
Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr [Kfz/4h] (SV/4h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-2



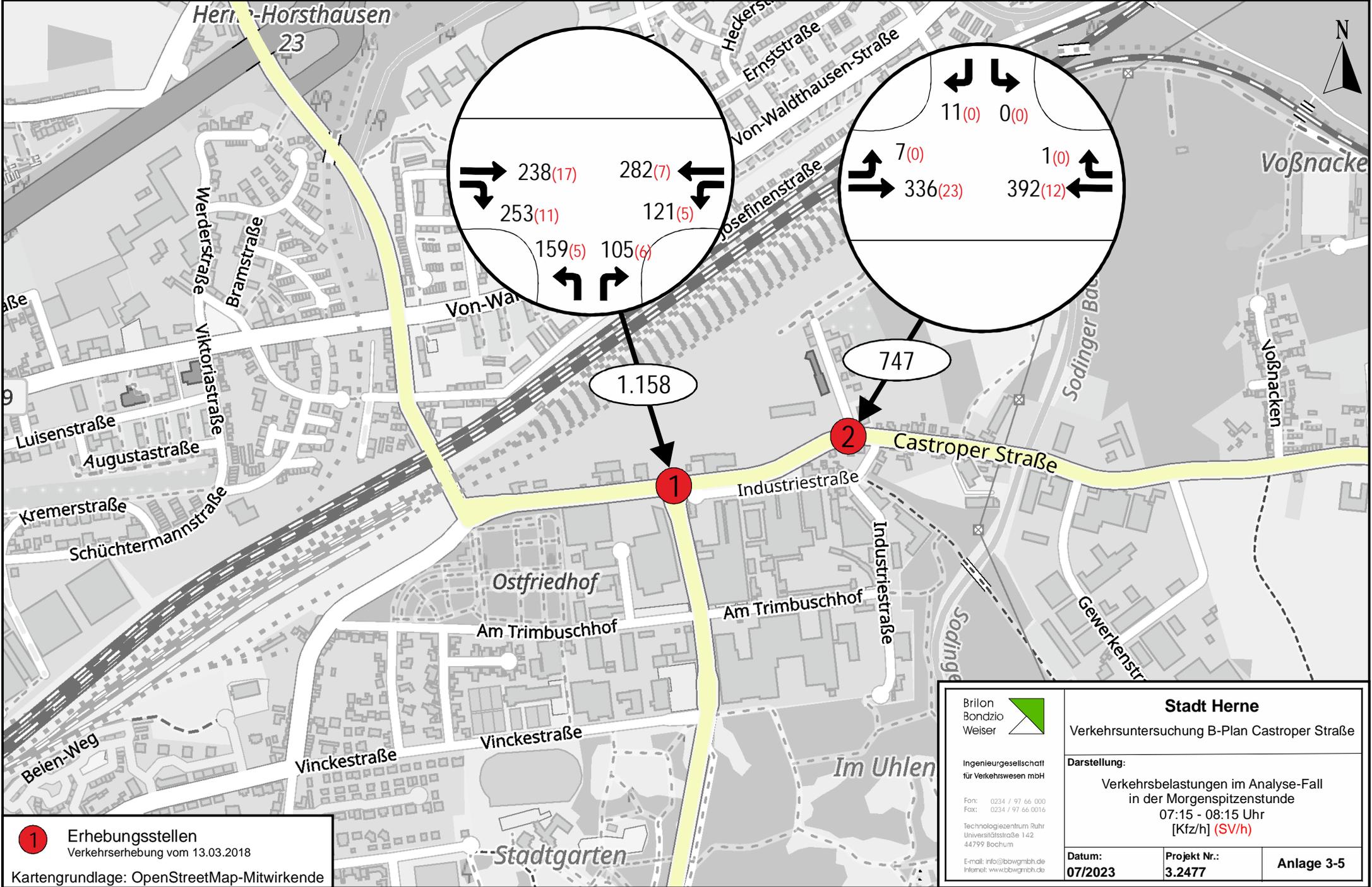
1 Erhebungsstellen
 Verkehrserhebung vom 20.09.2022
 Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitzenstunde 07:15 - 08:15 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-3



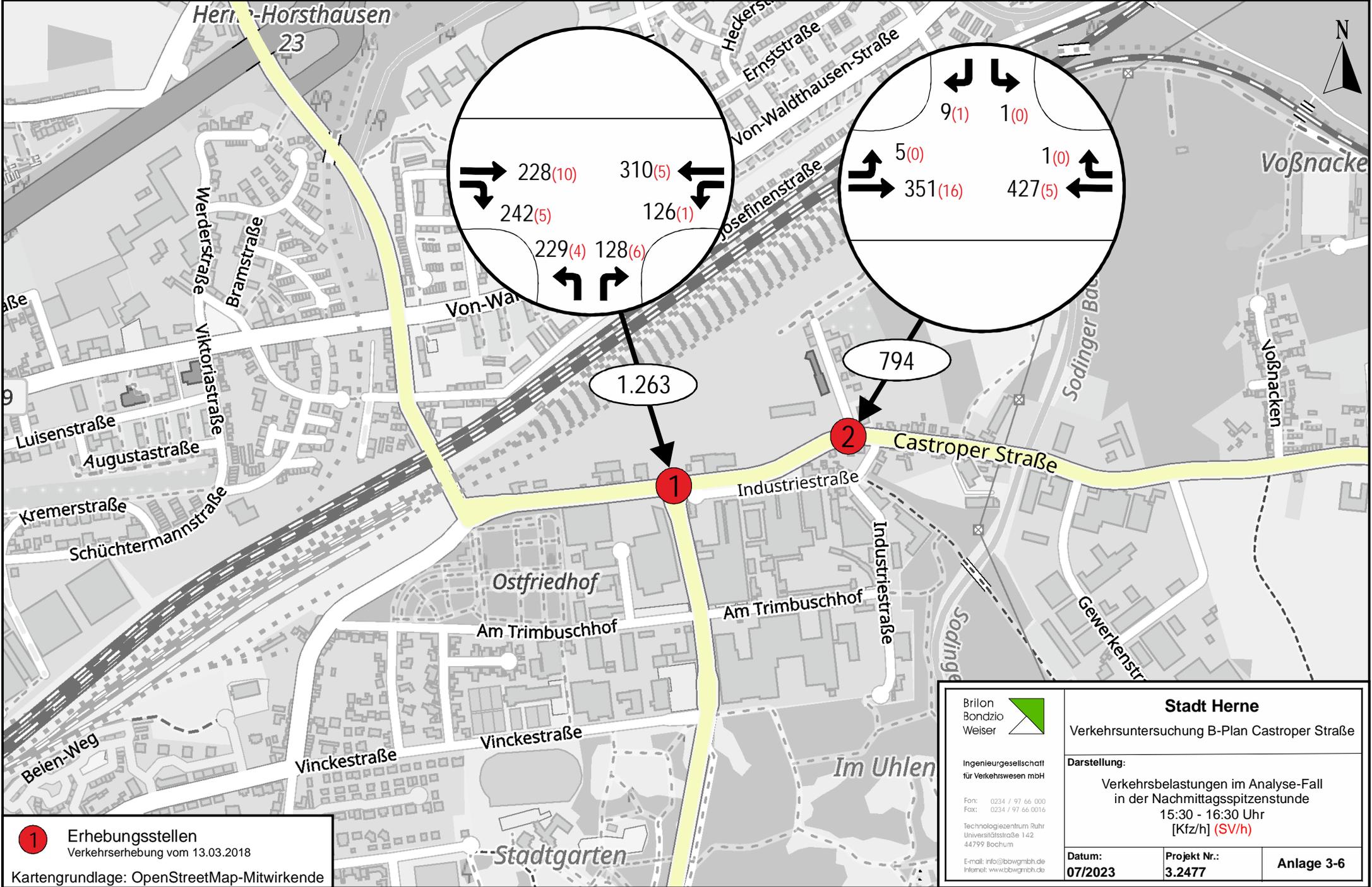
1 Erhebungsstellen
Verkehrserhebung vom 20.09.2022
Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitzenstunde 15:15 - 16:15 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-4



1 Erhebungsstellen
Verkehrserhebung vom 13.03.2018
Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitzenstunde 07:15 - 08:15 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-5



1 Erhebungsstellen
 Verkehrserhebung vom 13.03.2018
 Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitzenstunde 15:30 - 16:30 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 3-6

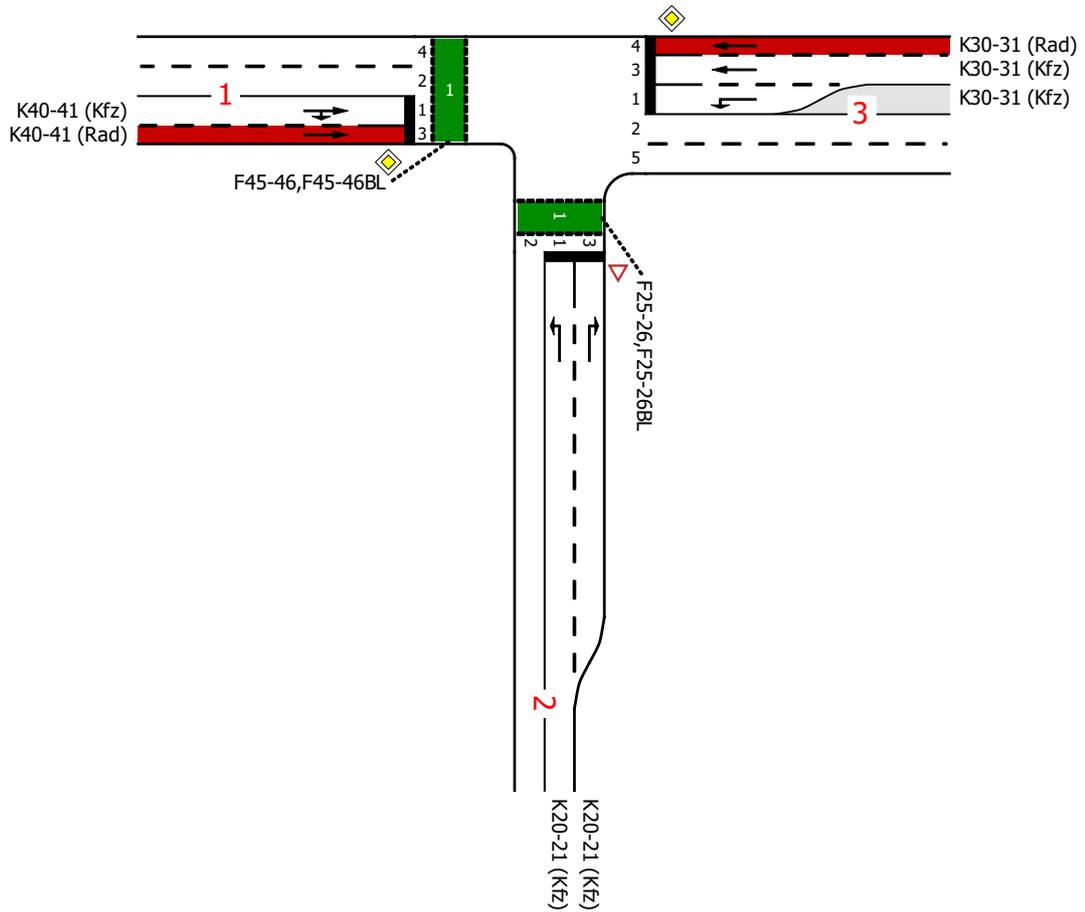
Knotendaten

LISA

KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)



Castroper Straße



Castroper Straße

Hölkeskampring

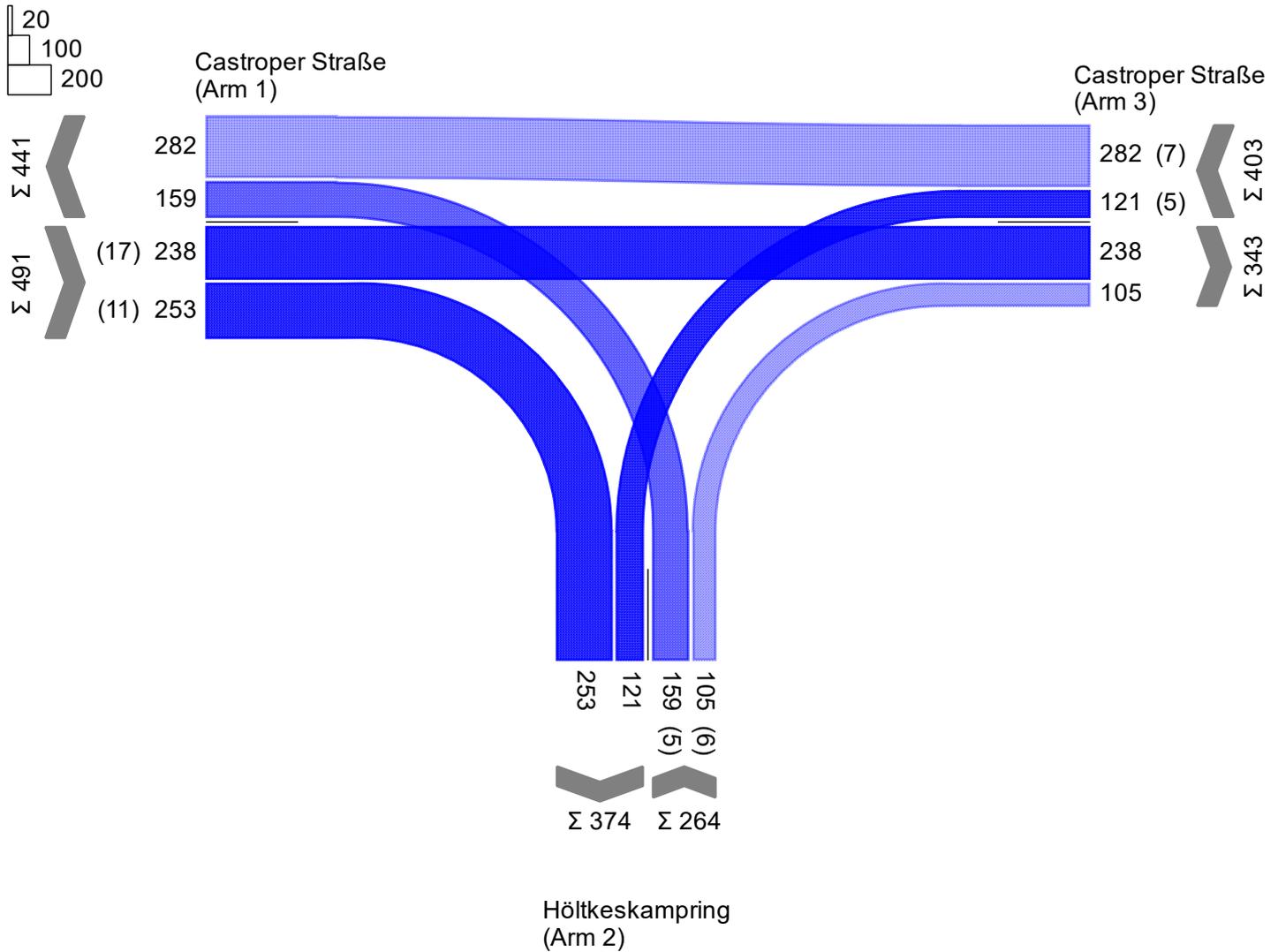
Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsdiagramm

LISA

Analyse MS

von/nach	1	2	3
1		253	238
2	159		105
3	282	121	

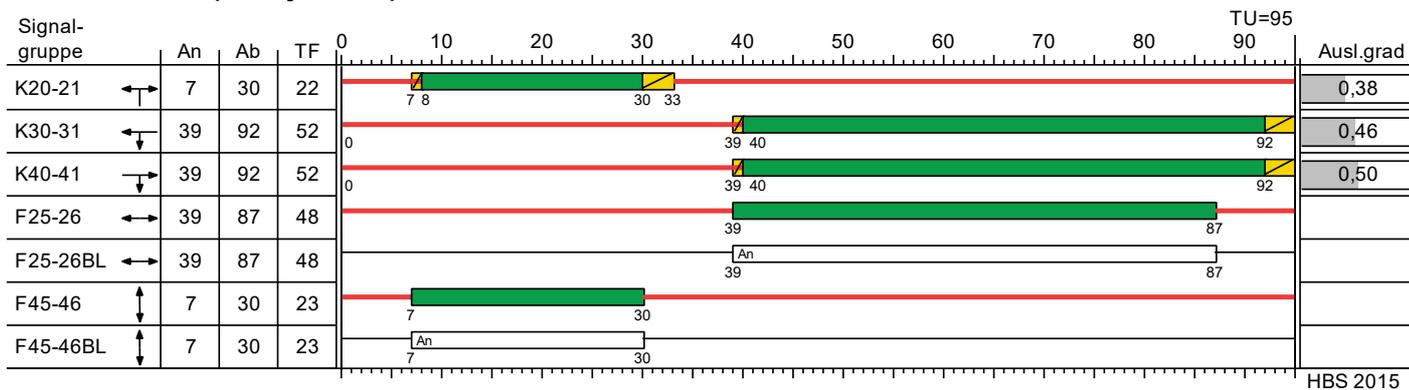


Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölteskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP1 (Anlayse MS)



HBS 2015

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkescamping (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP1 (Anlyse MS) (TU=95) - Analyse MS

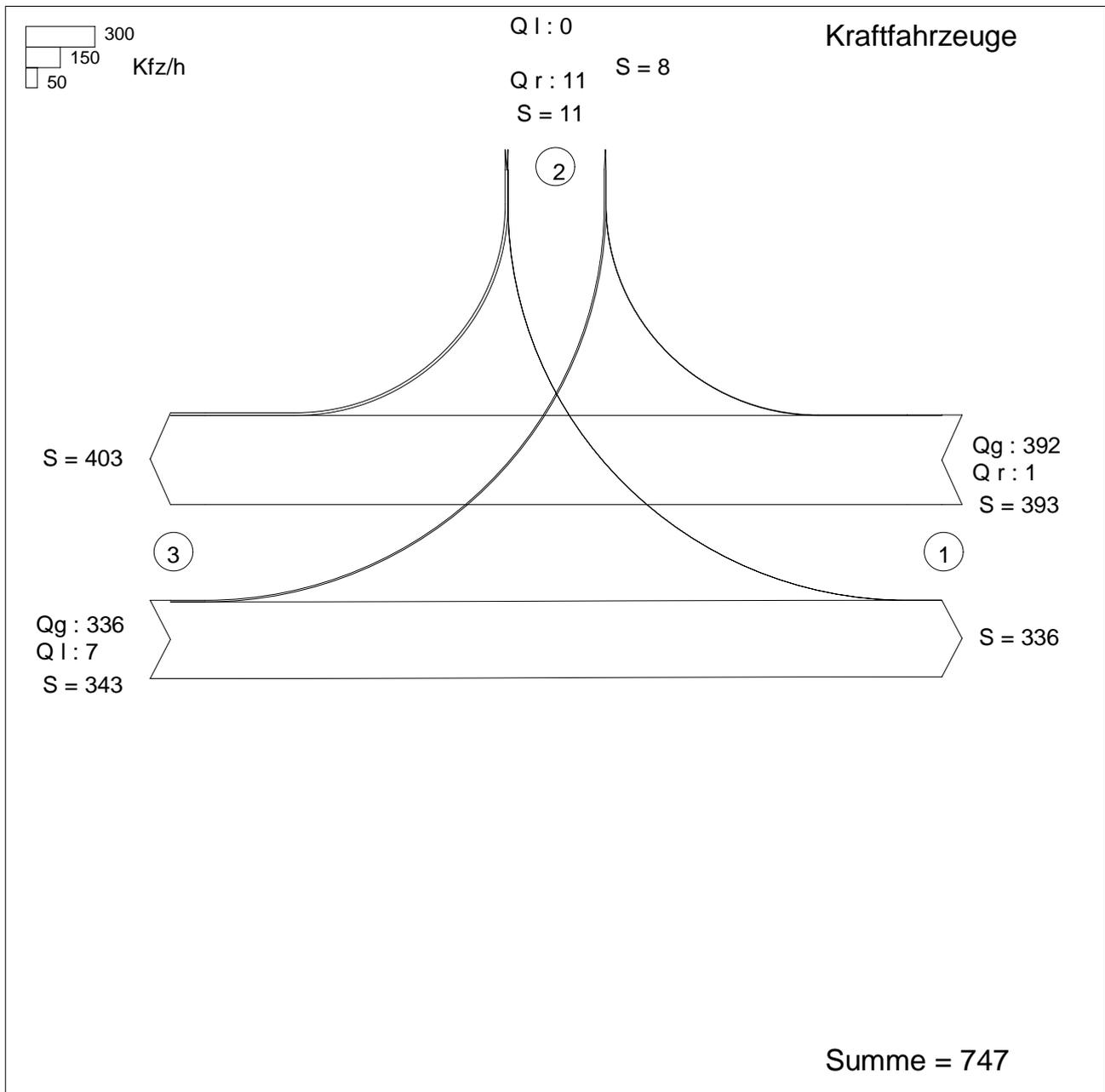
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_s [s]	t_f [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_s [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	L_K [m]	$N_{MS,95} > n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	
1	1		K40-41	43	52	0,558	491	12,957	2,028	1775	26	990	0,598	8,517	13,453	85,965		-	0,496	15,006	A	
2	1		K20-21	73	22	0,242	159	4,196	2,026	1777	11	424	0,349	3,856	7,177	45,086		-	0,375	33,179	B	
	3		K20-21	73	22	0,242	105	2,771	2,101	1713	11	415	0,192	2,429	5,065	33,004	100,000	-	0,253	30,738	B	
3	3		K30-31	43	52	0,558	282	7,442	1,867	1928	28	1076	0,202	4,054	7,459	46,410		-	0,262	11,545	A	
	1		K30-31	43	52	0,558	121	3,193	2,055	1752	9	339	0,322	3,089	6,061	38,621	35,000	x	0,357	36,642	C	
	1+3		K30-31				403	10,635	1,923	1872	23	869	0,519	7,783	12,501	77,781		-	0,464	19,541	A	
Knotenpunktssummen:							1158					2905										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,376	19,008	
TU = 95 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																						

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_s	Sperrzeit	[s]
t_f	Freigabezeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L_K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95} > n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkescamping (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße
 Stunde : Analyse 2018 MS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_ANALYSE_2018_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße
 Stunde : Analyse 2018 MS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_ANALYSE_2018_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		414				1800					A
3		11				1533					A
4		10	6,5	3,2	806	357		5,2	1	1	A
6		21	5,9	3,0	423	716		3,5	1	1	A
Misch-N		31				858	4 + 6	2,6	1	1	A
8		369				1800					A
7		17	5,5	2,8	433	753		3,1	1	1	A
Misch-H		386				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Castroper Straße Ost
 Castroper Straße West
 Nebenstrasse : Hunbergstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

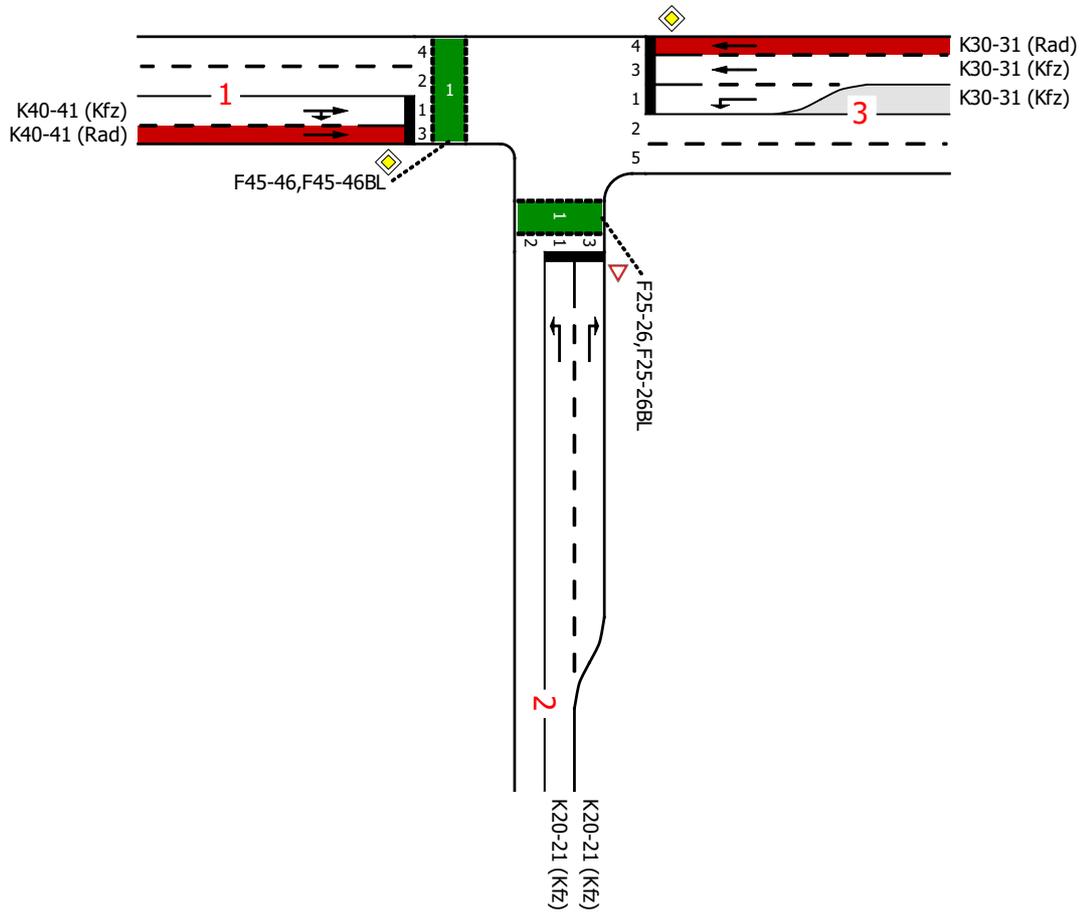
Knotendaten

LISA

KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)



Castroper Straße



Castroper Straße

Hölkeskampring

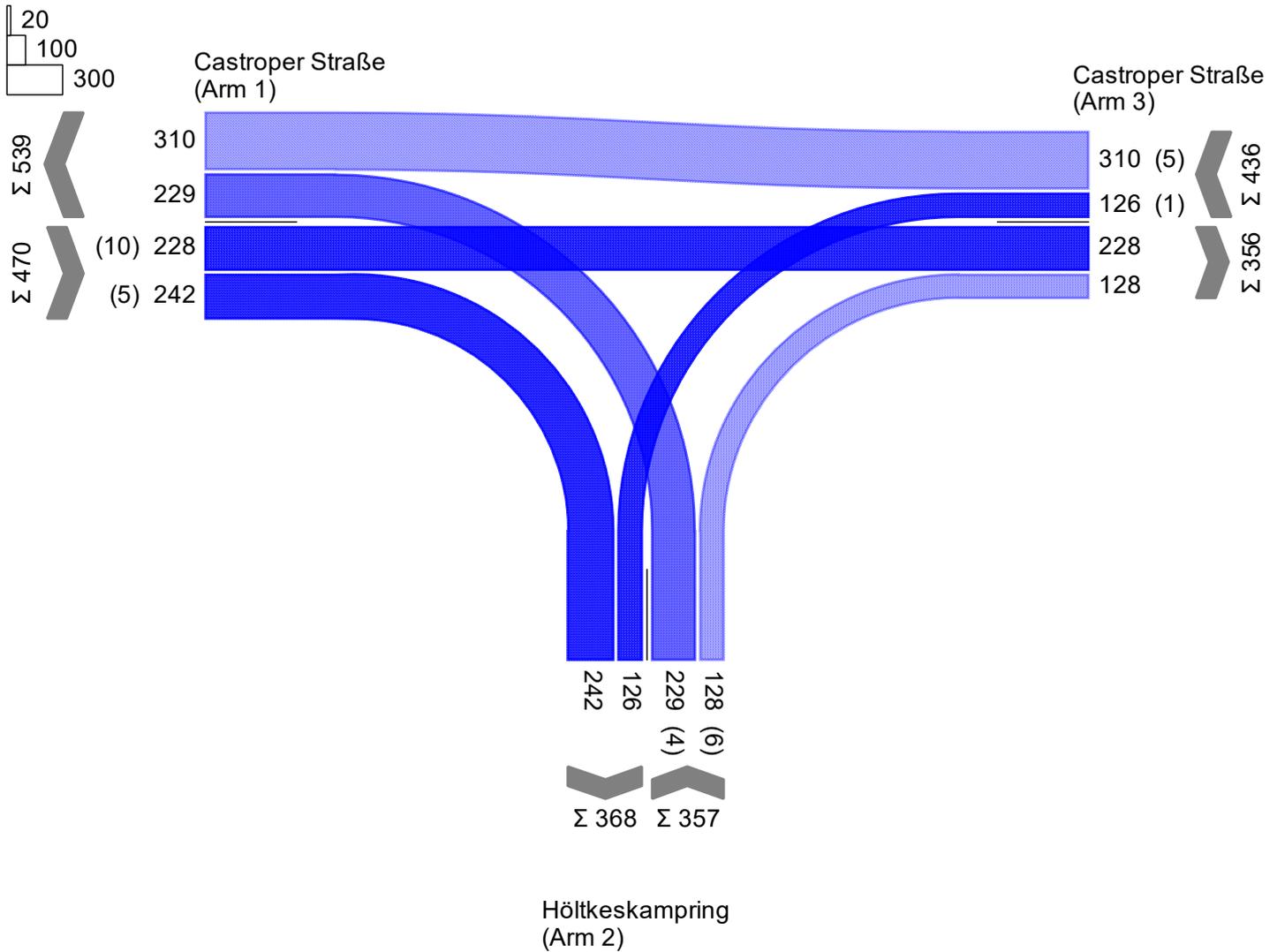
Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsdiagramm

LISA

Analyse NMS

von/nach	1	2	3
1		242	228
2	229		128
3	310	126	

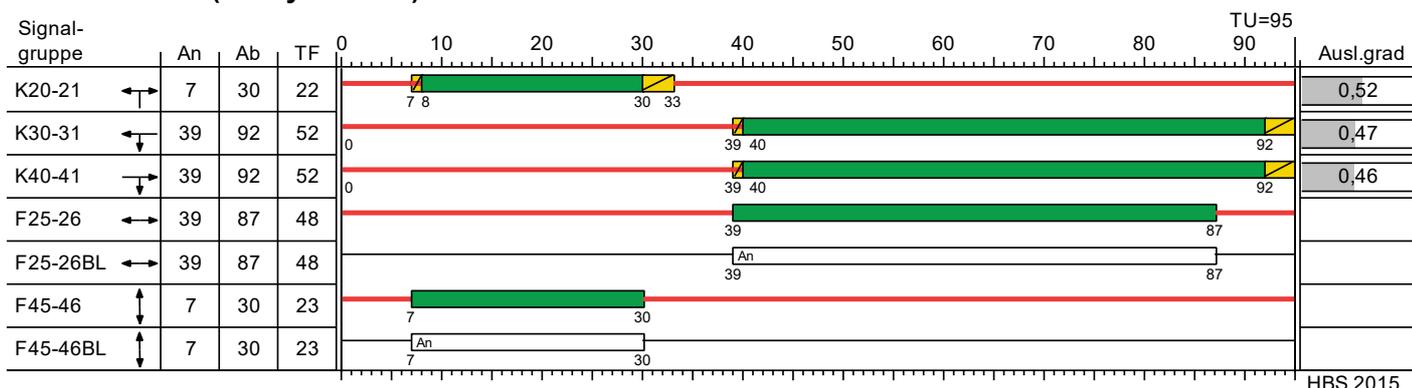


Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Höltkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP1 (Anlayse NMS)



HBS 2015

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkescamping (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP1 (Anlyse NMS) (TU=95) - Analyse NMS

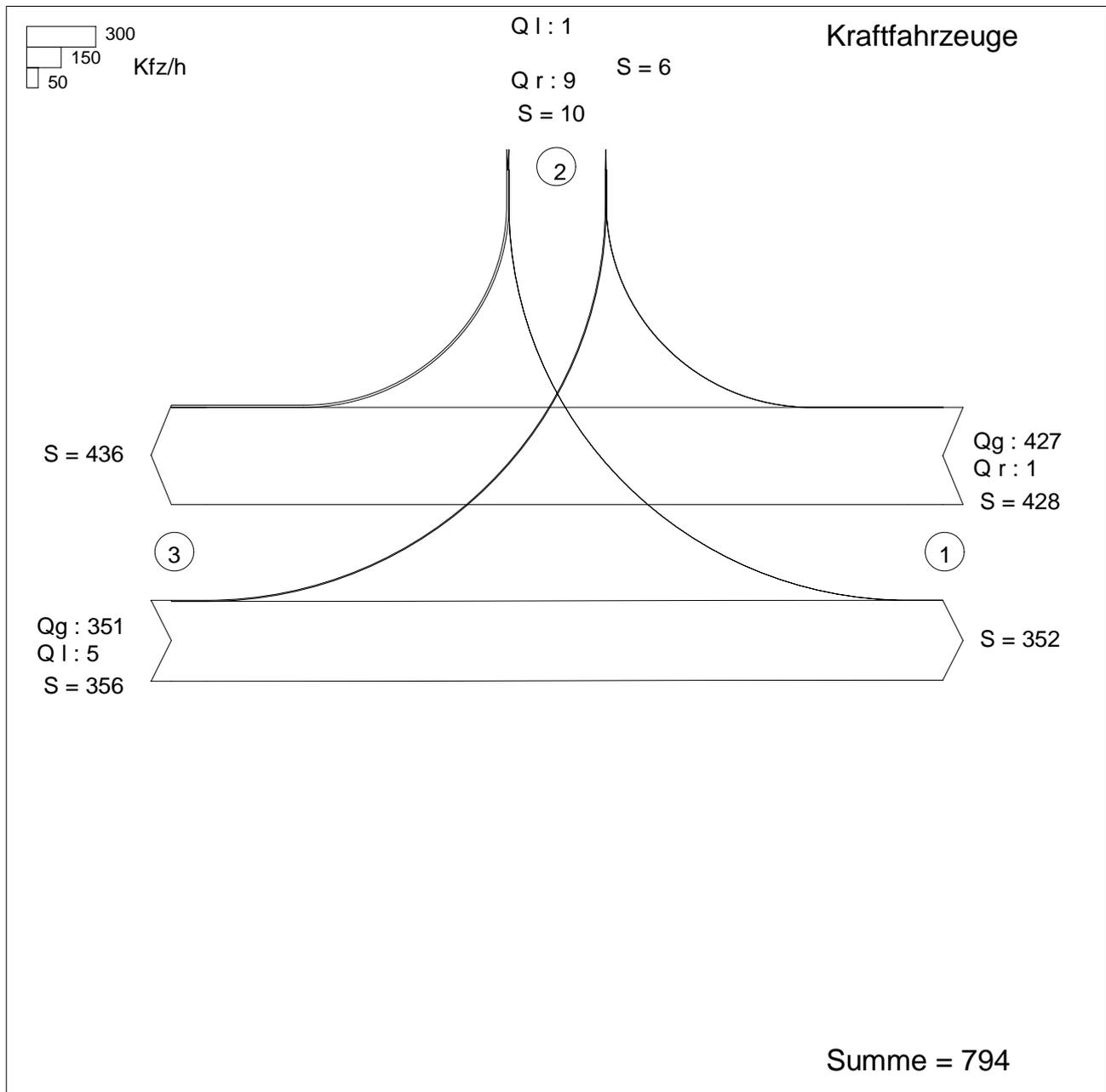
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _s [s]	t _f [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	
1	1		K40-41	43	52	0,558	470	12,403	1,958	1839	27	1025	0,508	7,890	12,641	78,197		-	0,459	14,308	A	
2	1		K20-21	73	22	0,242	229	6,043	1,985	1814	12	438	0,669	5,917	10,031	61,751		-	0,523	36,809	C	
	3		K20-21	73	22	0,242	128	3,378	2,070	1739	11	421	0,250	3,014	5,950	38,199	100,000	-	0,304	31,597	B	
3	3		K30-31	43	52	0,558	310	8,181	1,843	1953	29	1090	0,227	4,524	8,121	49,895		-	0,284	11,777	A	
	1		K30-31	43	52	0,558	126	3,325	1,958	1839	10	368	0,300	3,155	6,159	37,397	35,000	x	0,342	35,567	C	
	1+3		K30-31				436	11,506	1,876	1919	25	932	0,528	8,183	13,021	80,001		-	0,468	18,283	A	
Knotenpunktssummen:							1263					2974										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,406	20,880	
				TU = 95 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _s	Sperrzeit	[s]
t _f	Freigabezeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkescamping (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	01 - Planung	Datum	11.07.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße
 Stunde : Analyse 2018 NMS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_ANALYSE_2018_NMS.kob



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße
 Stunde : Analyse 2018 NMS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_ANALYSE_2018_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		442				1800					A
3		11				1533					A
4		11	6,5	3,2	854	336		5,8	1	1	A
6		20	5,9	3,0	458	686		3,7	1	1	A
Misch-N		31				792	4 + 6	2,9	1	1	A
8		377				1800					A
7		15	5,5	2,8	468	723		3,1	1	1	A
Misch-H		392				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

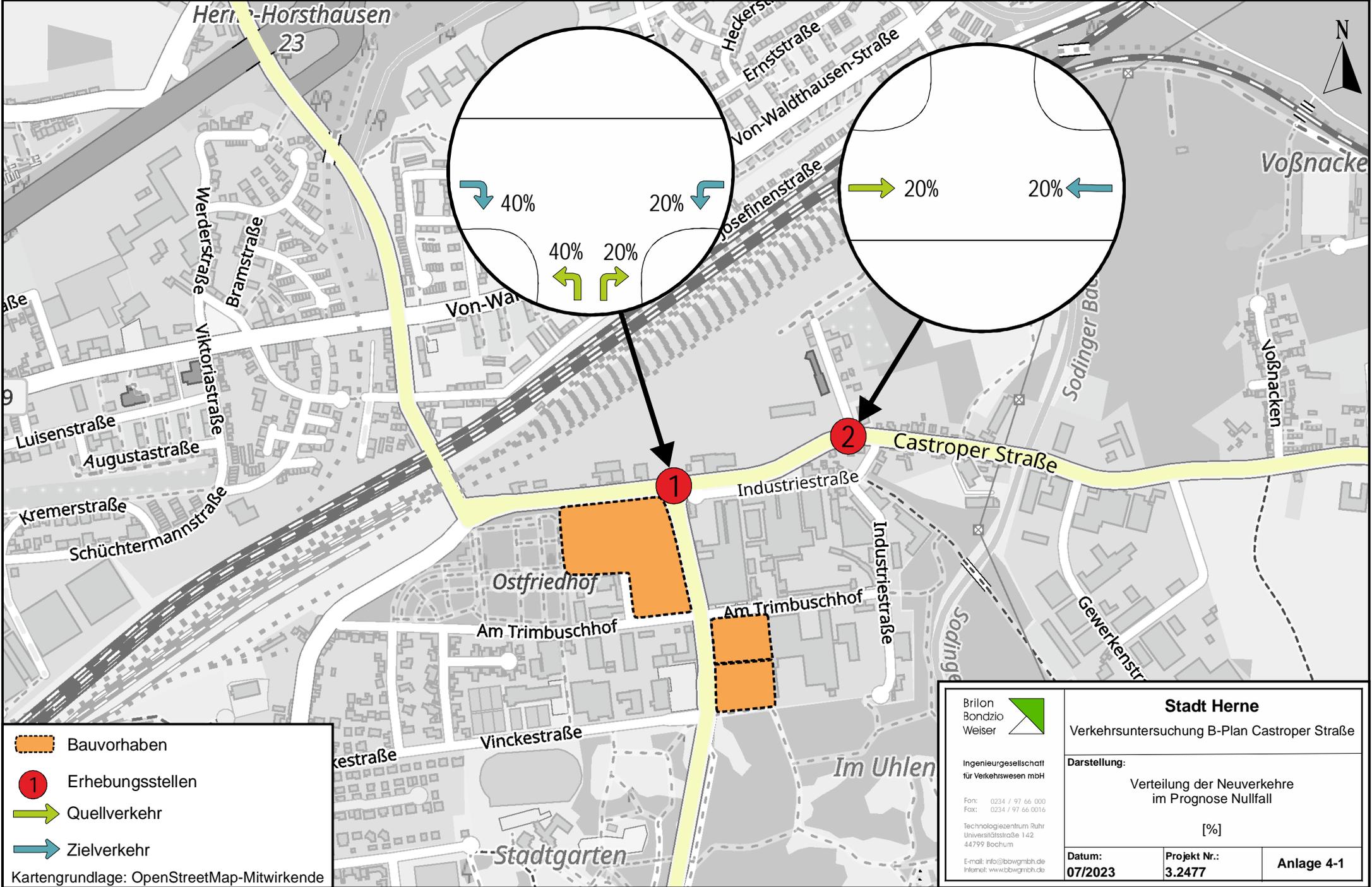
Strassennamen :

Hauptstrasse : Castroper Straße Ost
 Castroper Straße West
 Nebenstrasse : Hunbergstraße

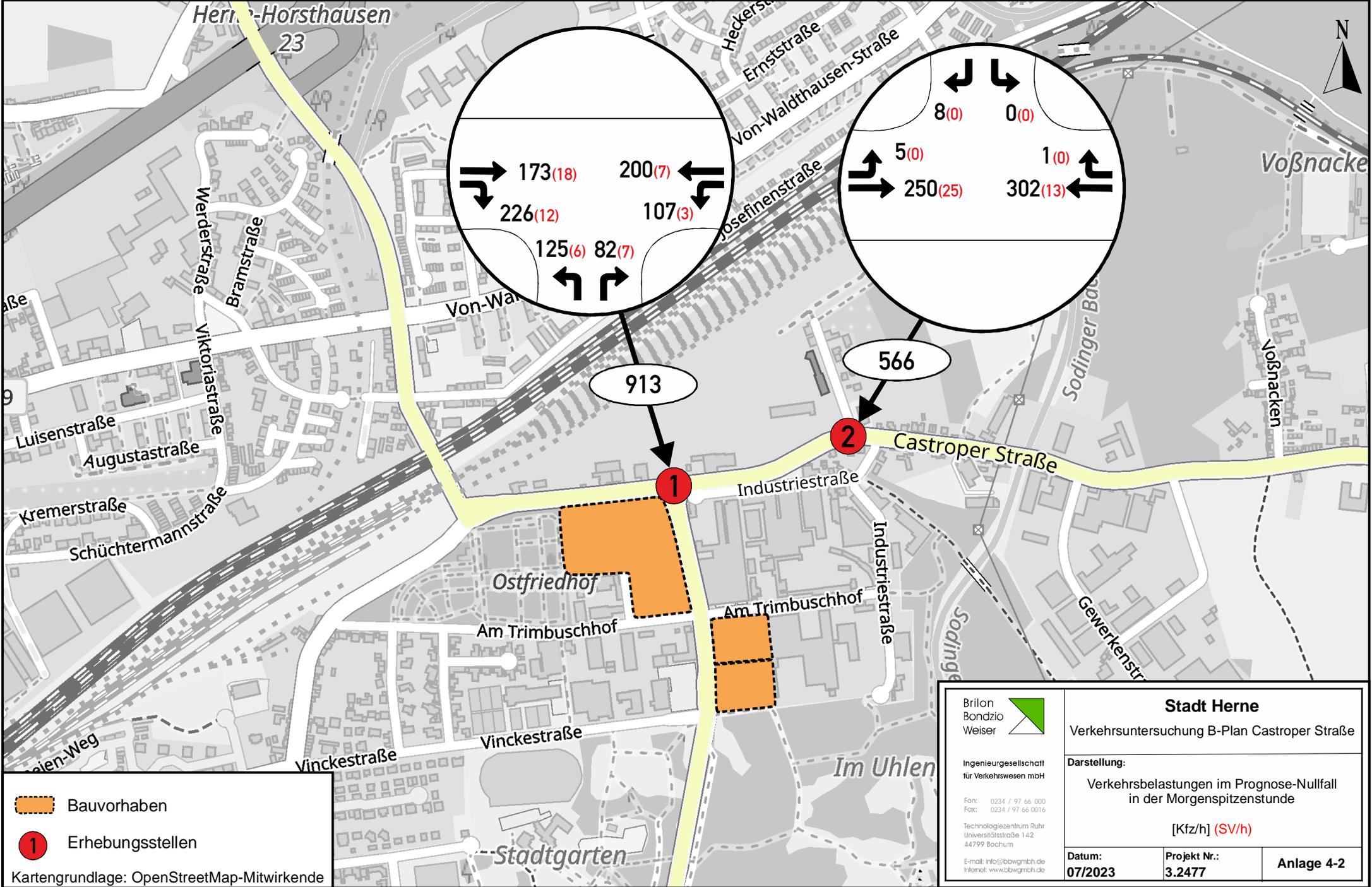
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

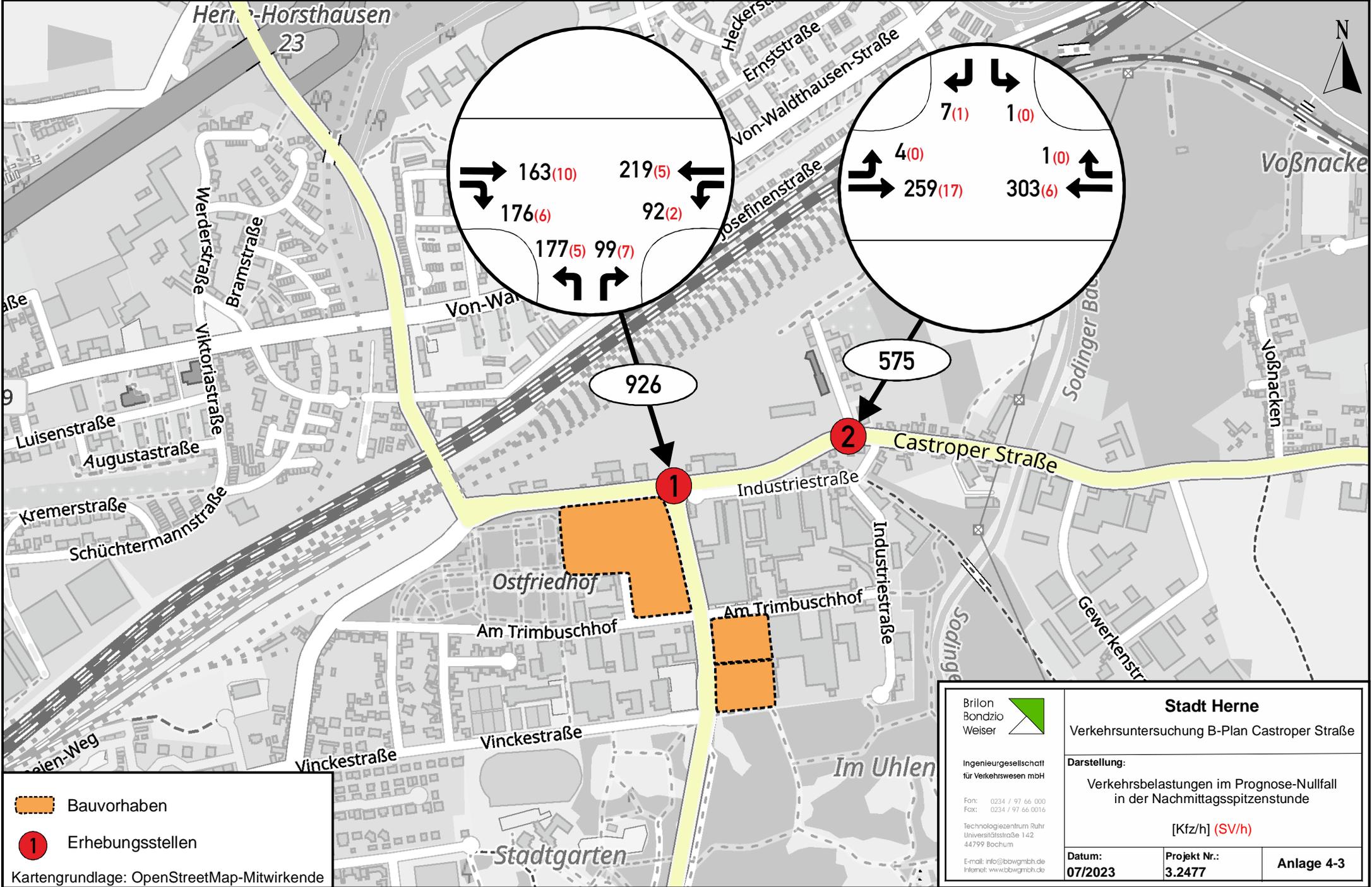
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende



<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	Stadt Herne	
	Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	<p>Darstellung:</p> <p style="text-align: center;">Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde</p> <p style="text-align: center;">[Kfz/h] (SV/h)</p>	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 4-2

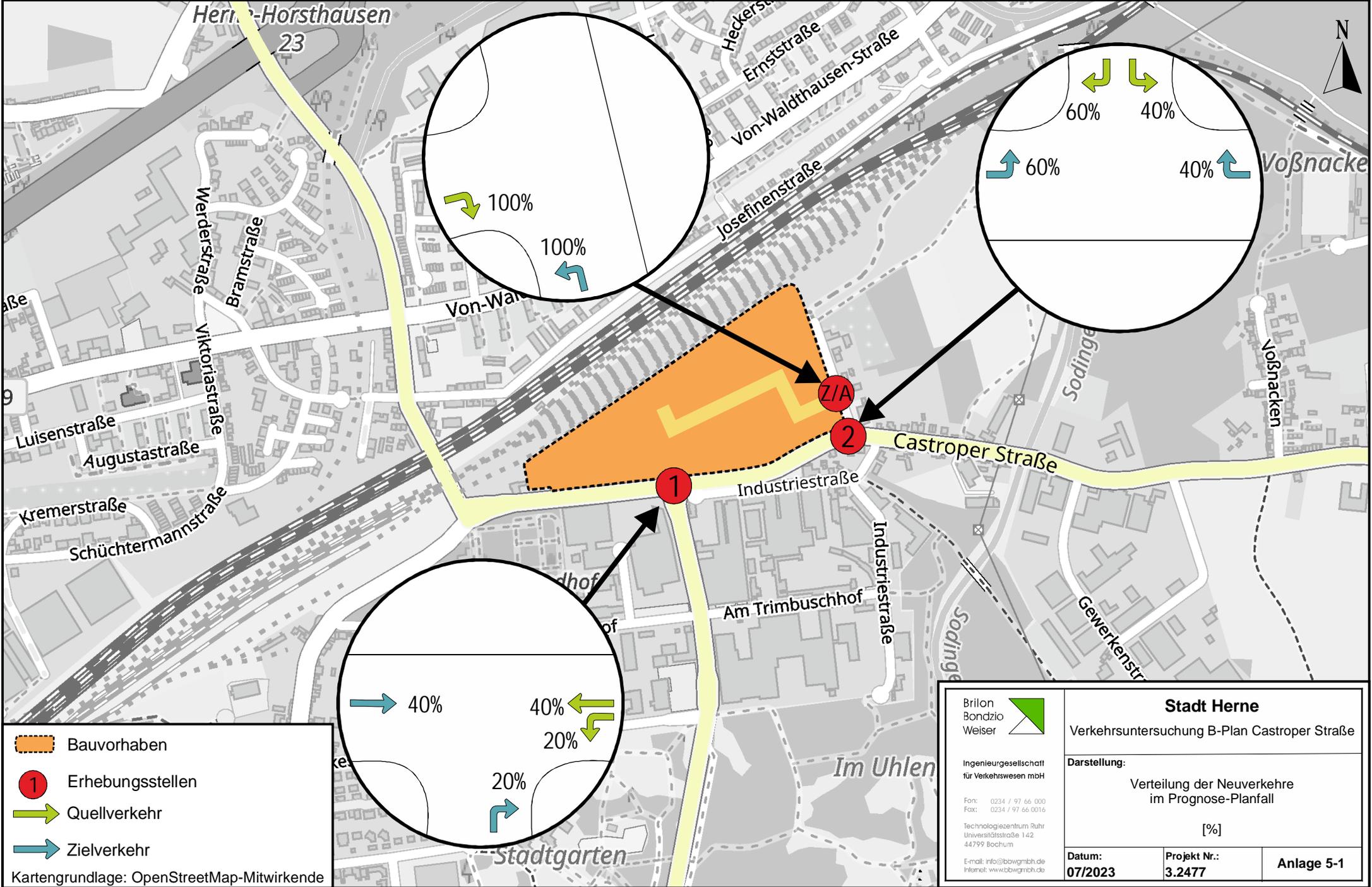


Bauvorhaben

Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmsh.de Internet: www.bbwgmsh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 4-3



-  Bauvorhaben
-  Erhebungsstellen
-  Quellverkehr
-  Zielverkehr

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

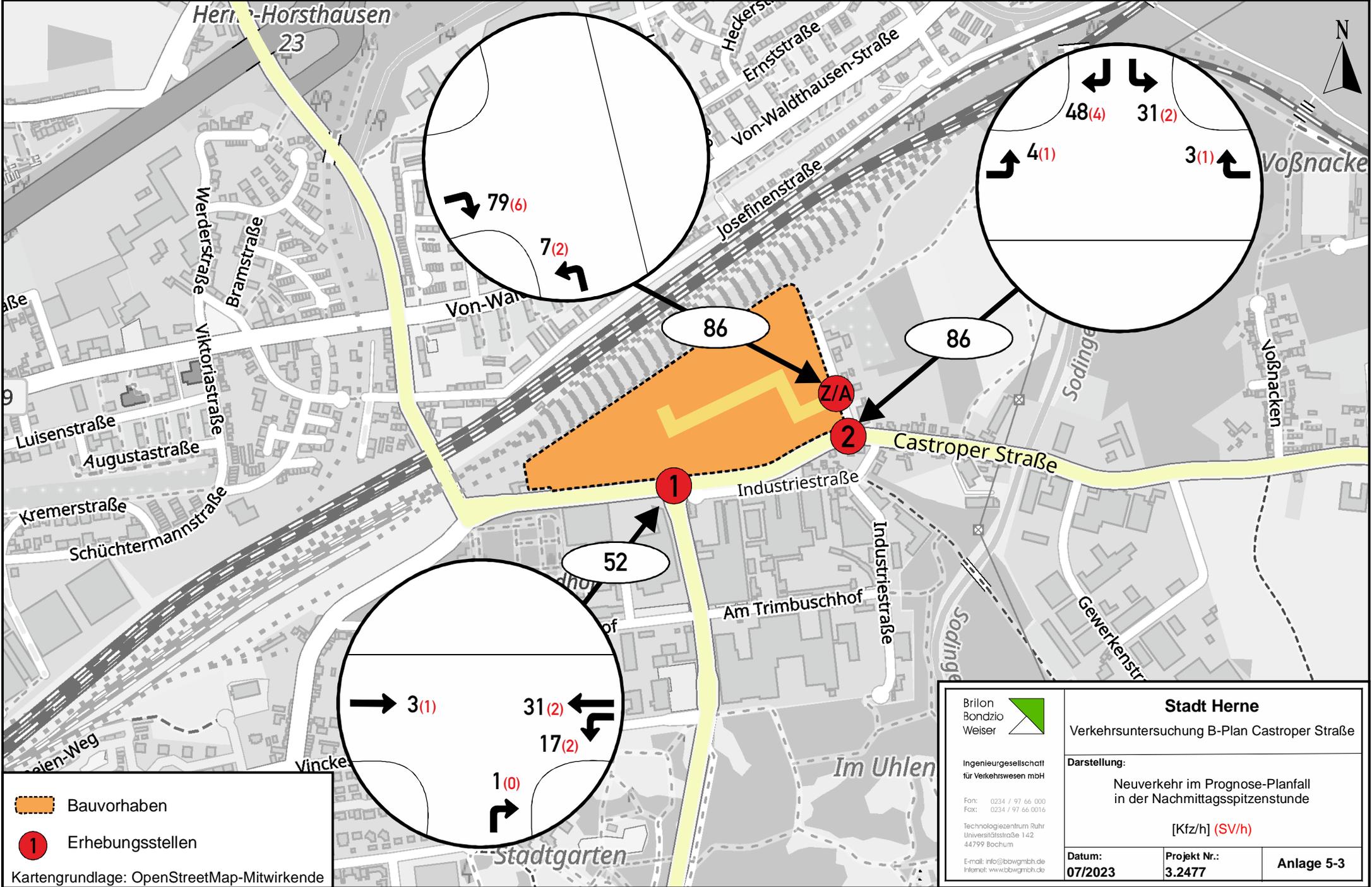
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

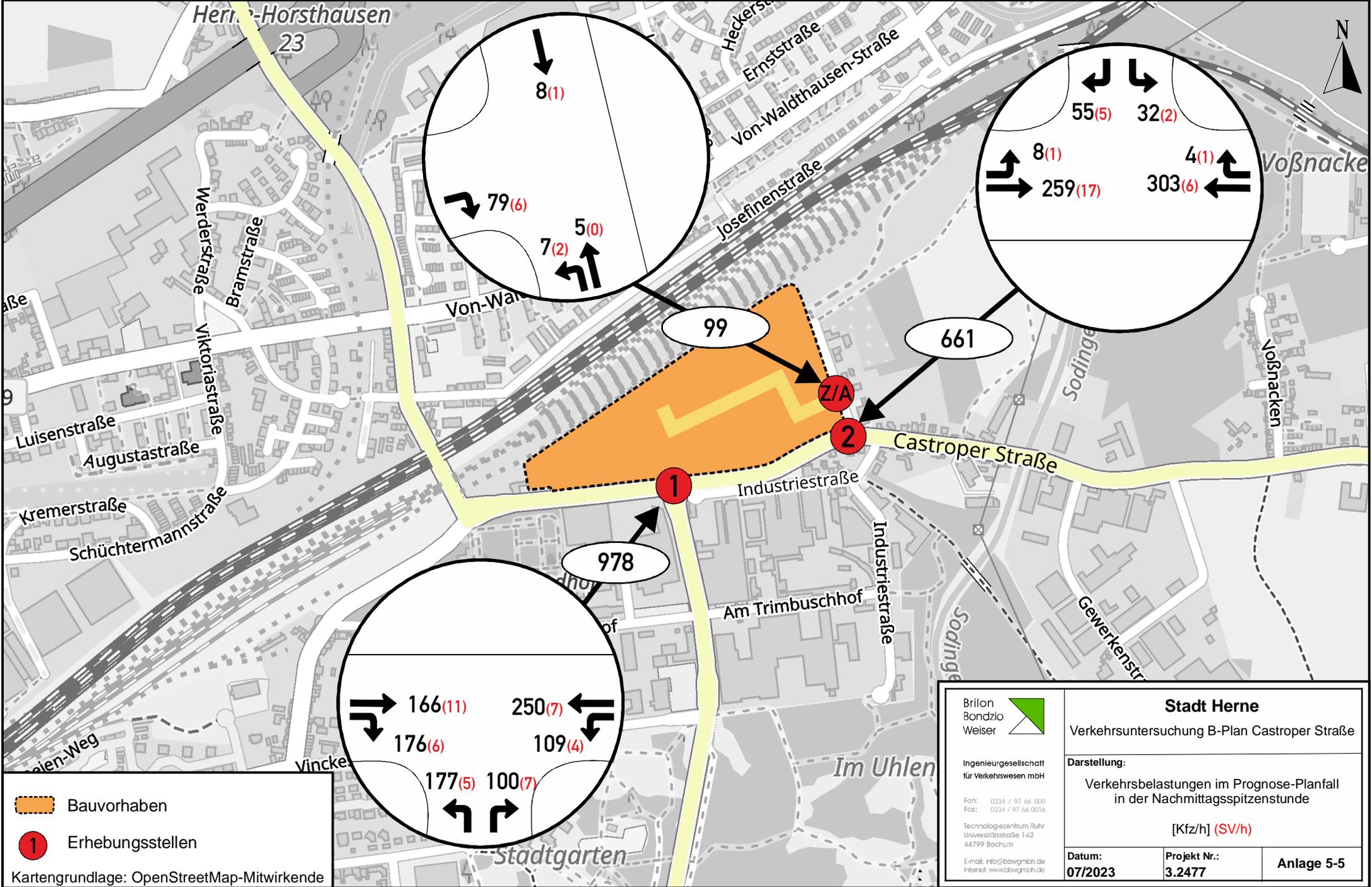
Stadt Herne		
Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße		
Darstellung:		
Verteilung der Neuverkehre im Prognose-Planfall		
[%]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage 5-1
07/2023	3.2477	



-  Bauvorhaben
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne	
	Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Neuverkehr im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde	
	[Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 5-3

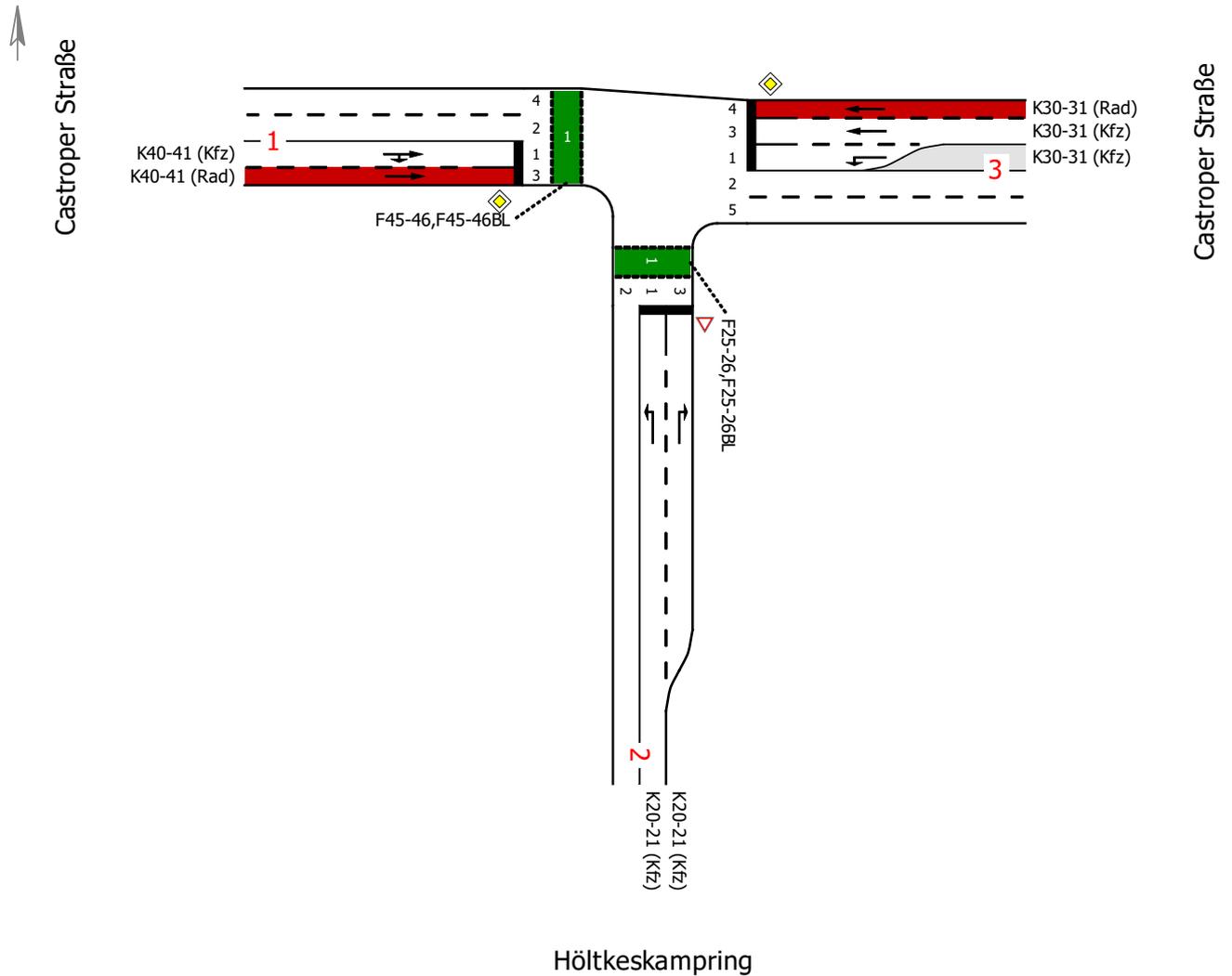


Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Herne Verkehrsuntersuchung B-Plan Castroper Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Datum: 07/2023	Projekt Nr.: 3.2477	Anlage 5-5

Knotendaten

LISA

KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)



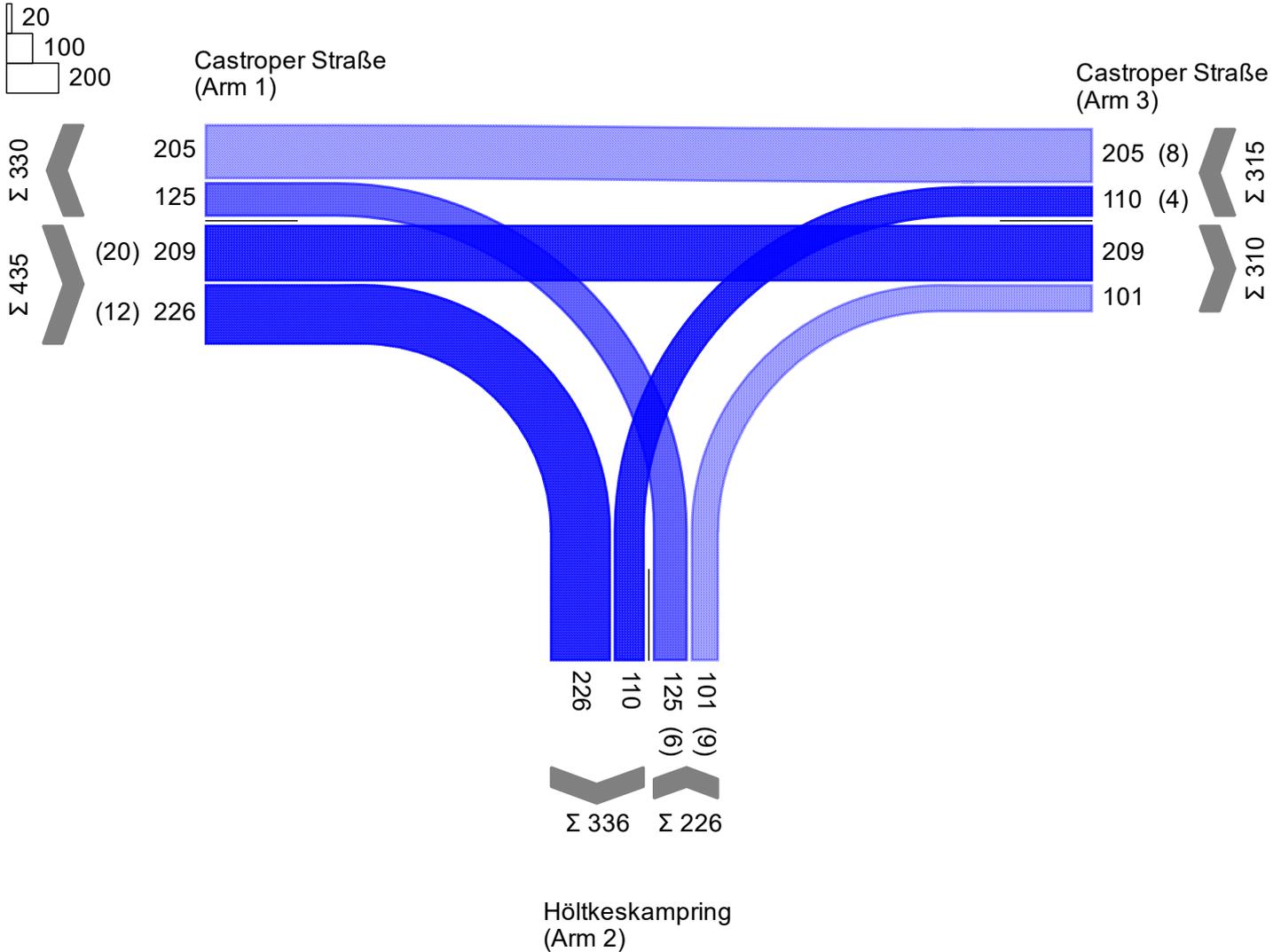
Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsdiagramm

LISA

PF MS

von\nach	1	2	3
1		226	209
2	125		101
3	205	110	

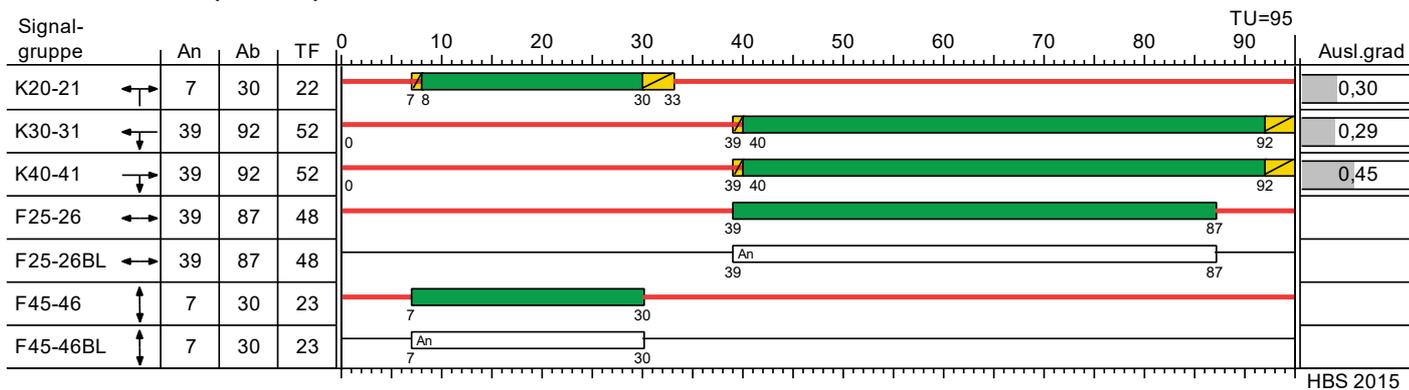


Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölteskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP1 (PF MS)



HBS 2015

— Aus Gelb Gruen Rot Rotgelb An Ton

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP1 (PF MS) (TU=95) - PF MS

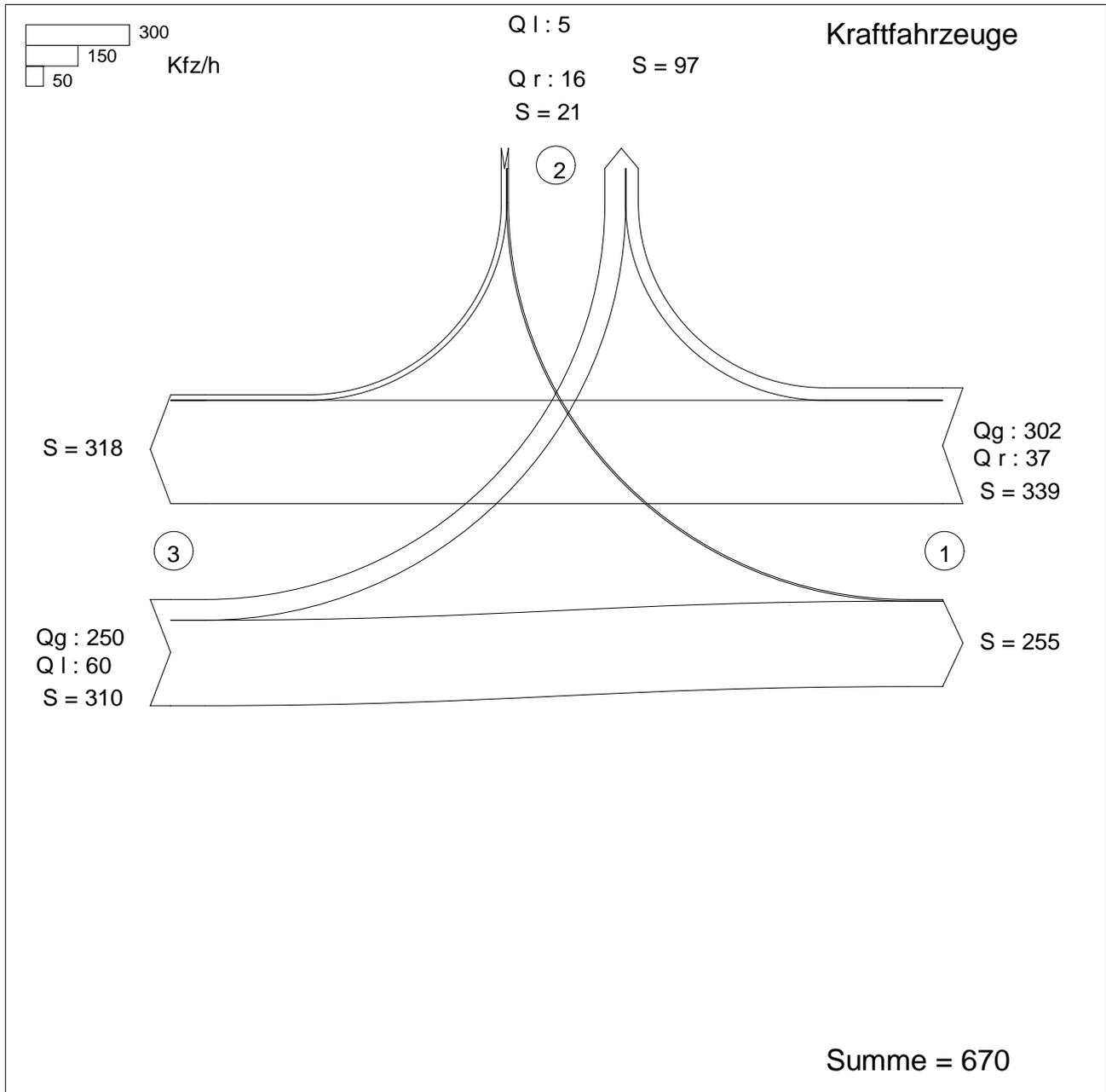
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _s [s]	t _f [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1		K40-41	43	52	0,558	435	11,479	2,075	1735	26	967	0,488	7,263	11,821	76,600		-	0,450	14,208	A	
2	1		K20-21	73	22	0,242	125	3,299	2,074	1736	11	414	0,248	2,956	5,864	37,717		-	0,302	31,873	B	
	3		K20-21	73	22	0,242	101	2,665	2,194	1641	10	397	0,193	2,346	4,936	33,585	100,000	-	0,254	30,829	B	
3	3		K30-31	43	52	0,558	205	5,410	1,906	1889	28	1054	0,136	2,817	5,656	35,938		-	0,194	10,871	A	
	1		K30-31	43	52	0,558	110	2,903	2,041	1764	10	374	0,238	2,677	5,444	34,461	35,000	-	0,294	33,746	B	
Knotenpunktssummen:							976					3206										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,323	19,911	
TU = 95 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																						

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _s	Sperrzeit	[s]
t _f	Freigabezeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße mit Aufstellbereich
 Stunde : PPF MS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_PPF_MS_AUFSTELLBEREICH.kob



Zufahrt 1: Castroper Straße Ost
 Zufahrt 2: Hunbergstraße
 Zufahrt 3: Castroper Straße West

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße mit Aufstellbereich
 Stunde : PPF MS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_PPF_MS_AUFSTELLBEREICH.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		325				1800					A
3		49				1533					A
4		16	6,5	3,2	701	385		6,2	1	1	A
6		28	5,9	3,0	351	782		3,7	1	1	A
Misch-N		44				569	4 + 6	4,9	1	1	A
8		285				1800					A
7		74	5,5	2,8	379	800		4,6	1	1	A
Misch-H		285				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Castroper Straße Ost
 Castroper Straße West
 Nebenstrasse : Hunbergstraße

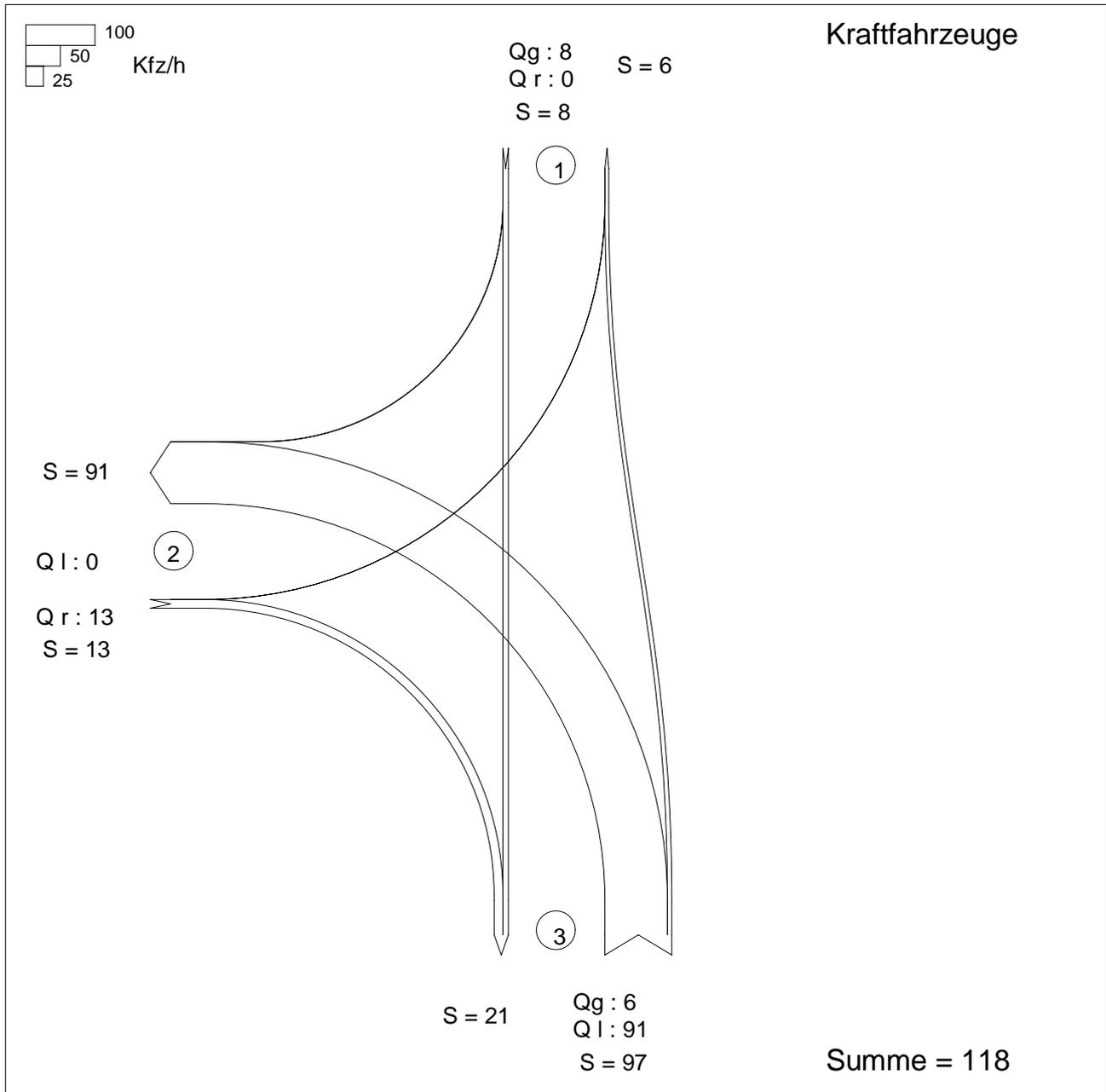
HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : Z1 Hunbergstraße / Anbindung Vorhaben
 Stunde : PPF MS
 Datei : Z1_HUNBERGSTR_ANBINDUNG_PPF_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : Z1 Hunbergstraße / Anbindung Vorhaben
 Stunde : PPF MS
 Datei : Z1_HUNBERGSTR_ANBINDUNG_PPF_MS_231108.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		18				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	175	805		2,3	1	1	A
6		26	5,9	3,0	38	1146		2,5	1	1	A
Misch-N		36				1025	4 + 6	2,5	1	1	A
8		16				1800					A
7		107	5,5	2,8	48	1167		3,3	1	1	A
Misch-H		123				1330	7 + 8	2,7	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hunbergstraße Nord

Hunbergstraße Süd

Nebenstrasse : Anbindung

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

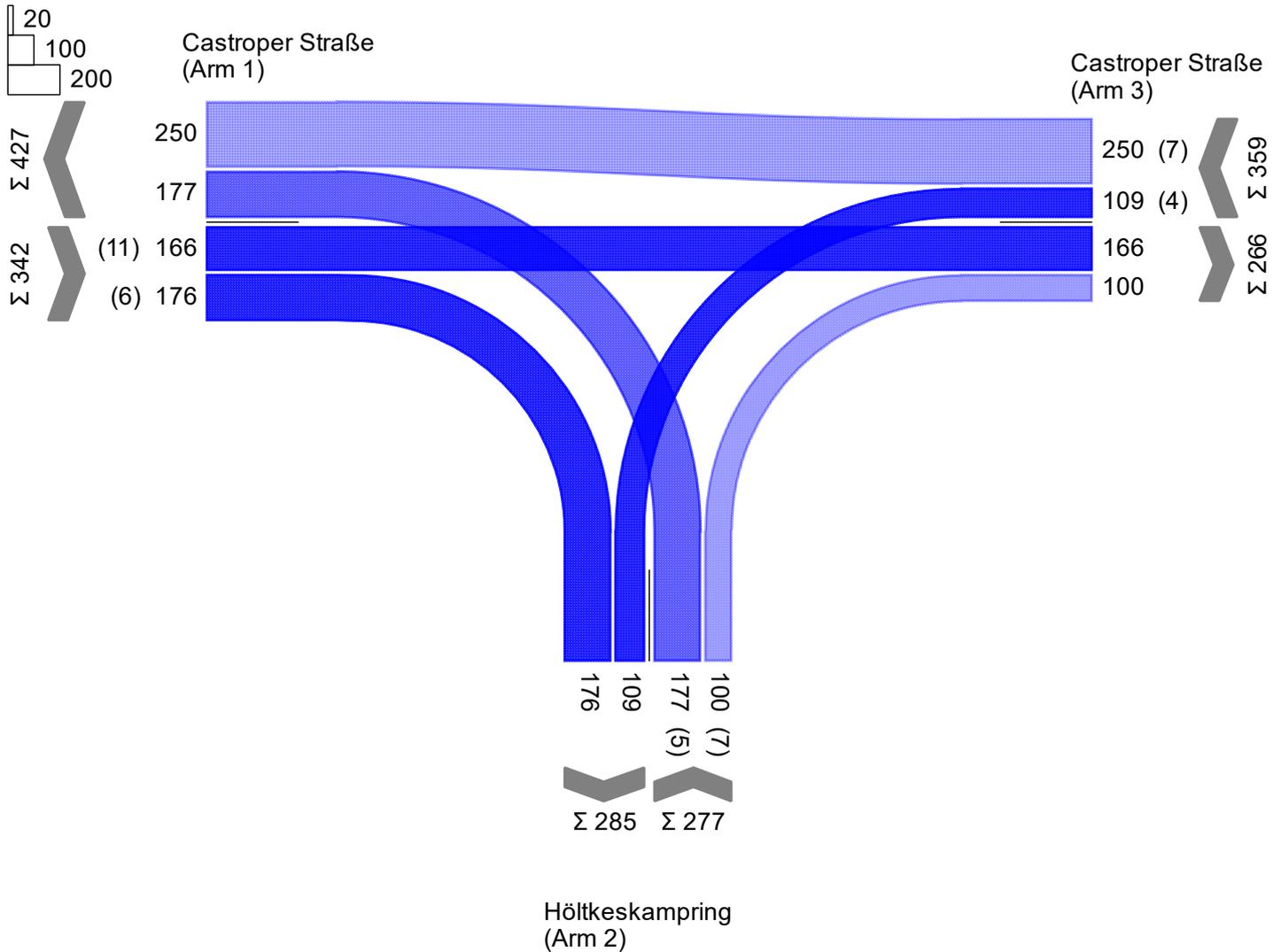
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Strombelastungsdiagramm

LISA

PF NMS

von/nach	1	2	3
1		176	166
2	177		100
3	250	109	

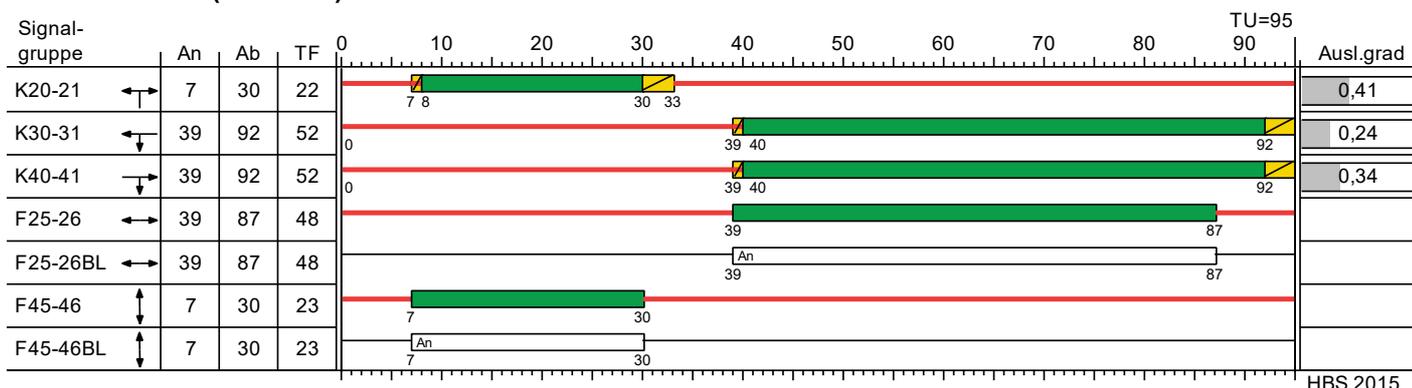


Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölteskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP1 (PF NMS)



— Aus Gelb Gruen Rot Rotgelb An Ton

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP1 (PF NMS) (TU=95) - PF NMS

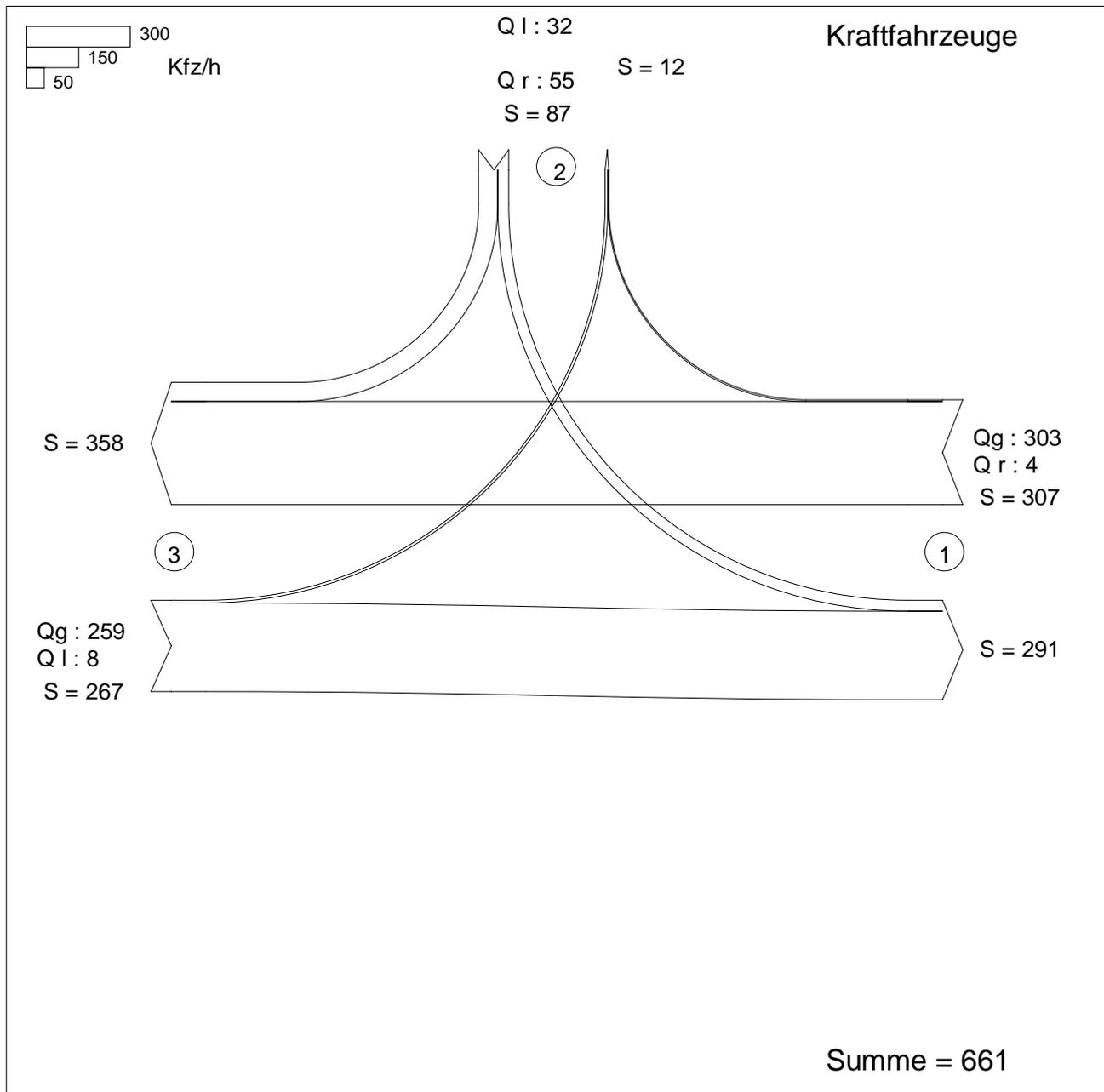
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _s [s]	t _f [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1		K40-41	43	52	0,558	342	9,025	2,007	1794	26	1000	0,301	5,240	9,111	57,454		-	0,342	12,599	A	
2	1		K20-21	73	22	0,242	177	4,671	2,016	1786	11	431	0,410	4,345	7,870	49,203		-	0,411	33,797	B	
	3		K20-21	73	22	0,242	100	2,639	2,138	1684	11	408	0,184	2,310	4,880	32,354	100,000	-	0,245	30,636	B	
3	3		K30-31	43	52	0,558	250	6,597	1,876	1919	28	1071	0,172	3,524	6,699	41,882		-	0,233	11,245	A	
	1		K30-31	43	52	0,558	109	2,876	2,041	1764	12	446	0,183	2,473	5,133	32,492	35,000	-	0,244	29,726	B	
Knotenpunktssummen:							978					3356										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,308	20,229	
TU = 95 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																						

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _s	Sperrzeit	[s]
t _f	Freigabezeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Herne				
Knotenpunkt	KP1 - Castroper Straße / Hölkeskampring (K1955)				
Auftragsnr.	3.2477	Variante	02 - Planung	Datum	13.11.2023
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße mit Aufstellbereich
 Stunde : PPF NMS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_PPF_NMS_AUFSTELLBEREICH.kob



Zufahrt 1: Castroper Straße Ost
 Zufahrt 2: Hunbergstraße
 Zufahrt 3: Castroper Straße West

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : KP2 Castroper Straße / Hunbergstraße mit Aufstellbereich
 Stunde : PPF NMS
 Datei : KP2_CASTROPERSTR_HUNBERGSTR_PPF_NMS_AUFSTELLBEREICH.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		319				1800					A
3		15				1533					A
4		44	6,5	3,2	642	449		7,5	1	1	A
6		70	5,9	3,0	335	797		4,6	1	1	A
Misch-N		114				614	4 + 6	6,5	1	2	A
8		286				1800					A
7		19	5,5	2,8	347	830		3,0	1	1	A
Misch-H		286				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Castroper Straße Ost
 Castroper Straße West
 Nebenstrasse : Hunbergstraße

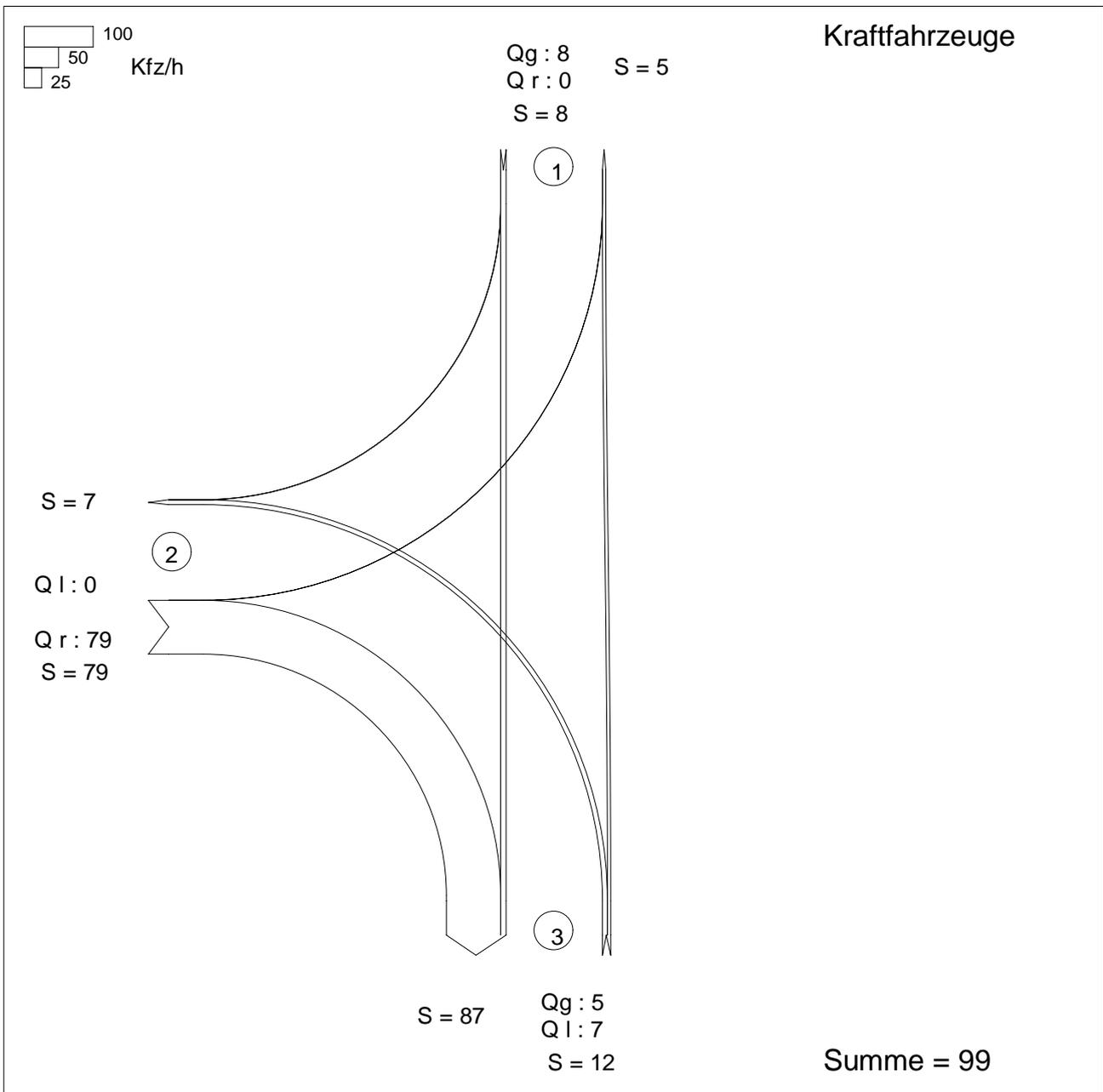
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : Z1 Hunbergstraße / Anbindung Vorhaben
 Stunde : PPF NMS
 Datei : Z1_HUNBERGSTR_ANBINDUNG_PPF_NMS.kob



Zufahrt 1: Hunbergstraße Nord
 Zufahrt 2: Anbindung
 Zufahrt 3: Hunbergstraße Süd

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2477 Herne, B-Plangebiet Castroper Straße
 Knotenpunkt : Z1 Hunbergstraße / Anbindung Vorhaben
 Stunde : PPF NMS
 Datei : Z1_HUNBERGSTR_ANBINDUNG_PPF_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		19				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	90	979		1,9	1	1	A
6		95	5,9	3,0	38	1146		3,3	1	1	A
Misch-N		105				1128	4 + 6	3,1	1	1	A
8		15				1800					A
7		19	5,5	2,8	48	1167		2,2	1	1	A
Misch-H		34				1800	7 + 8	1,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

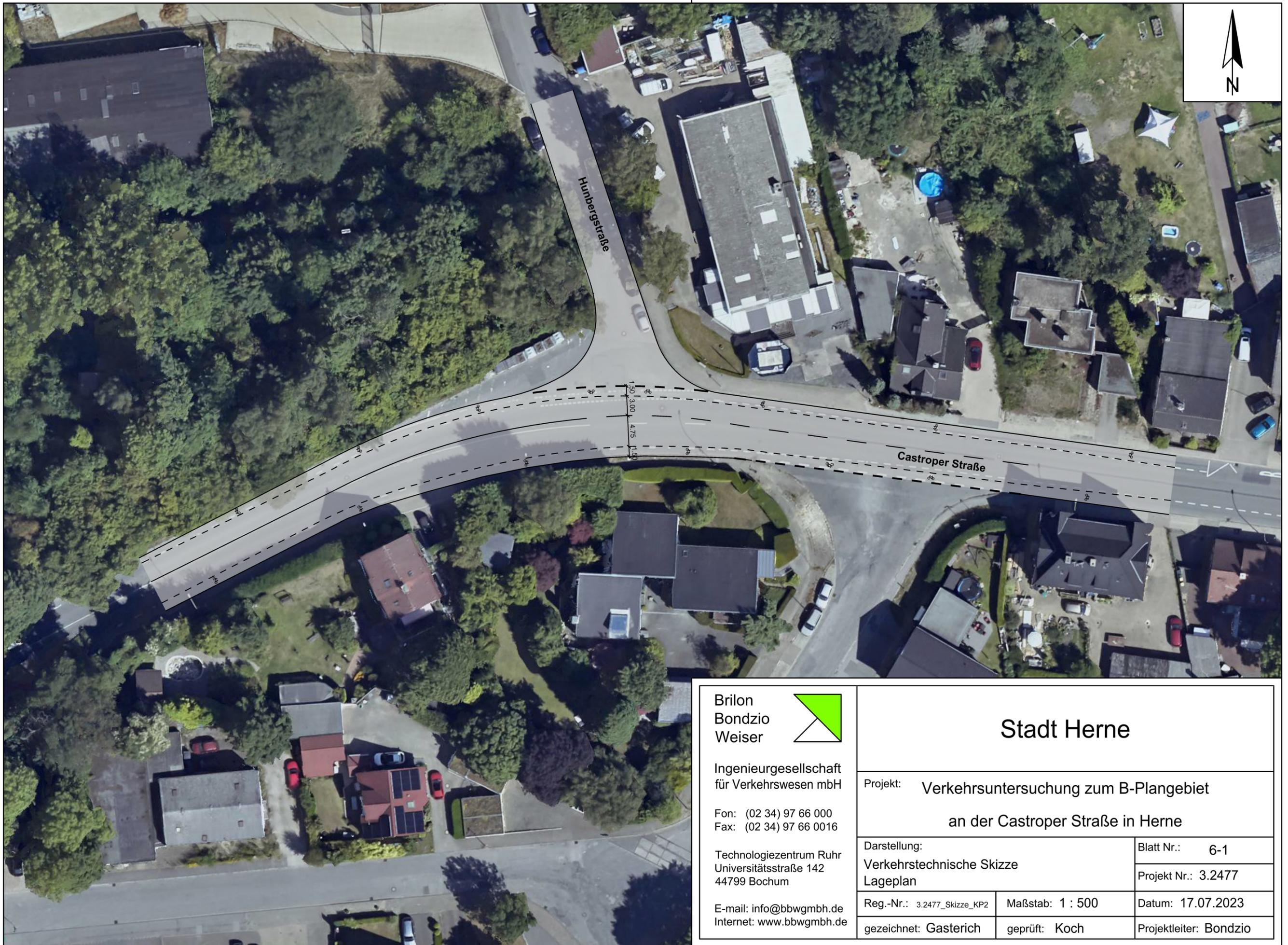
Strassennamen :

Hauptstrasse : Hunbergstraße Nord
 Hunbergstraße Süd
 Nebenstrasse : Anbindung

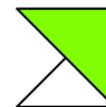
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plangebiet
an der Castroper Straße in Herne

Darstellung:
Verkehrstechnische Skizze
Lageplan

Blatt Nr.: 6-1
Projekt Nr.: 3.2477

Reg.-Nr.: 3.2477_Skizze_KP2

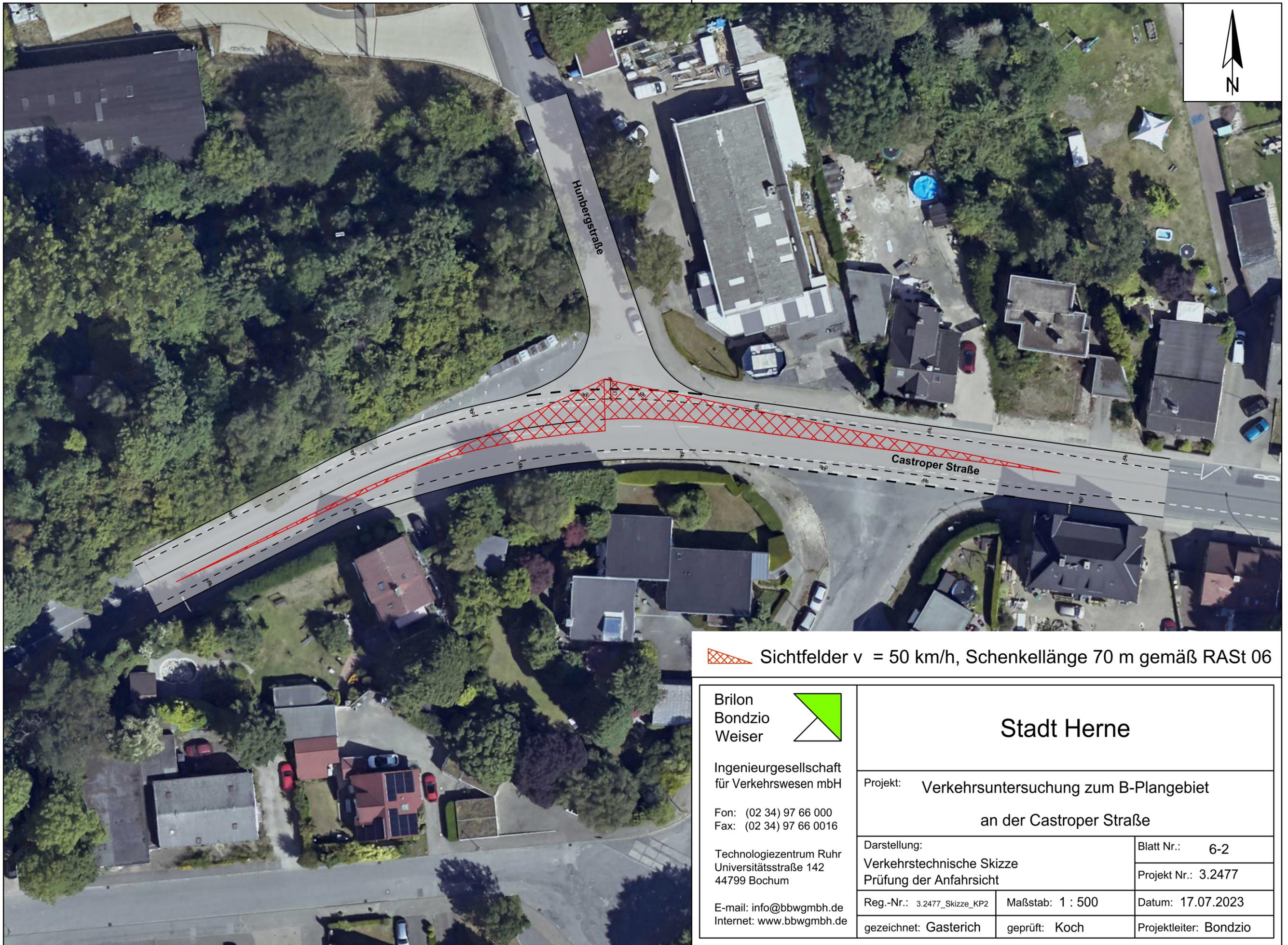
Maßstab: 1 : 500

Datum: 17.07.2023

gezeichnet: Gasterich

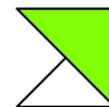
geprüft: Koch

Projektleiter: Bondzio



 Sichtfelder v = 50 km/h, Schenkellänge 70 m gemäß RAST 06

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

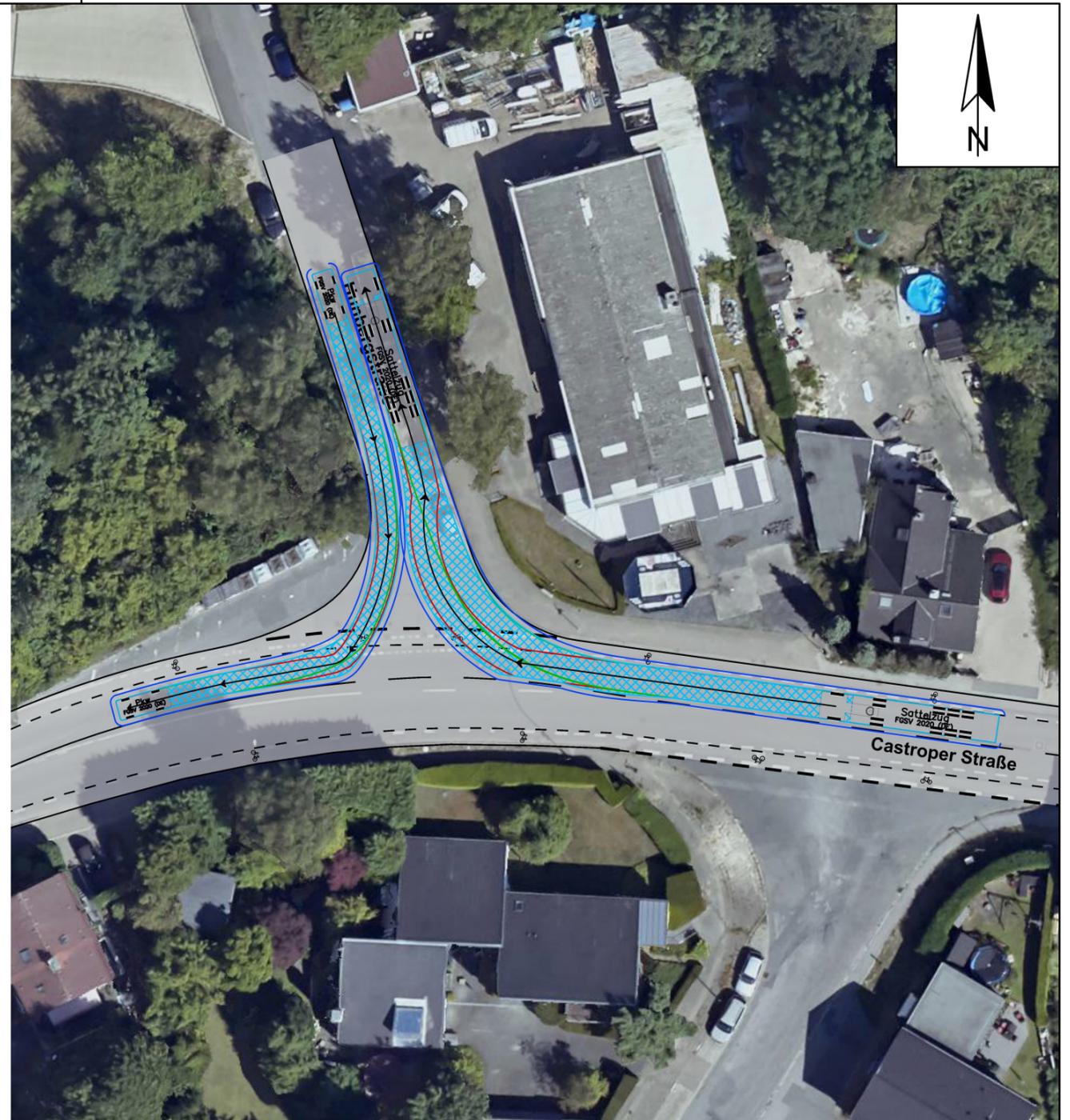
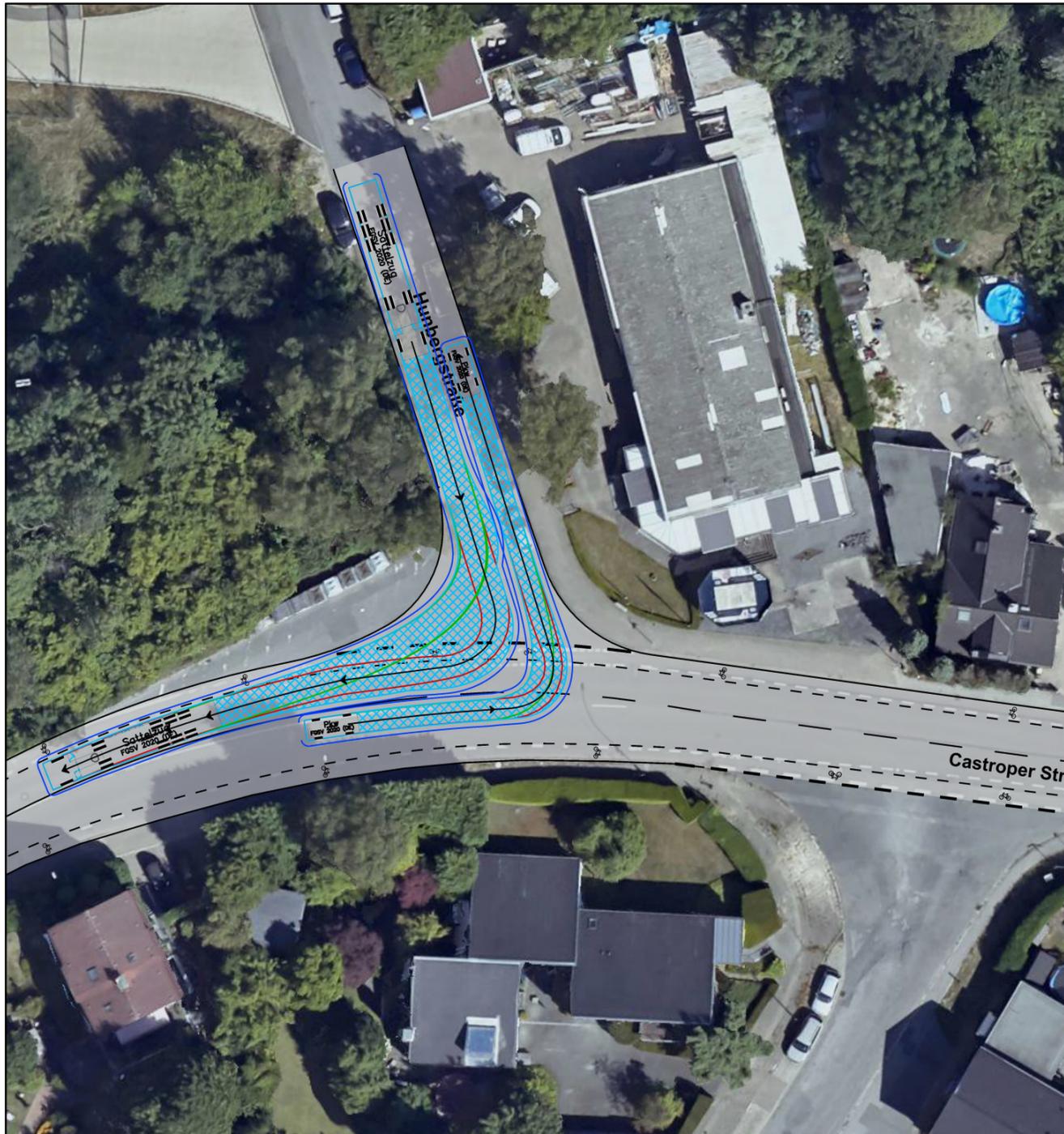
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

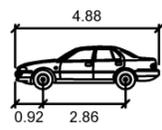
Stadt Herne

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plangebiet
an der Castroper Straße

Darstellung: Verkehrstechnische Skizze Prüfung der Anfahrtsicht		Blatt Nr.: 6-2
Reg.-Nr.: 3.2477_Skizze_KP2	Maßstab: 1 : 500	Projekt Nr.: 3.2477
gezeichnet: Gasterich	geprüft: Koch	Datum: 17.07.2023
		Projektleiter: Bondzio

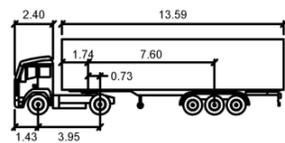


Bemessungsfahrzeug
nach FGSV 2020



PKW

Bemessungsfahrzeug
nach FGSV 2020

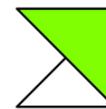


Sattelzug

Legende

- Achse
- Vorderräder
- Hinterräder
- Sicherheits- und Bewegungsraum
- ▨ Fahrzeugkarosserie

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plangebiet

an der Castroper Straße

Darstellung:
Verkehrstechnische Skizze
Schleppkurvenprüfung

Blatt Nr.: 6-3

Projekt Nr.: 3.2477

Reg.-Nr.: 3.2477_Skizze_KP2

Maßstab: 1 : 500

Datum: 17.07.2023

gezeichnet: Gasterich

geprüft: Koch

Projektleiter: Bondzio