



**Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147
„Karolinen-Hospital Hüsten“
in Arnsberg**

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Klinikum Hochsauerland
Goethestraße 15
59755 Arnsberg

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
Dipl.-Geogr. Claudia Bonmann

Projektnummer: 3.1132-6

Datum: Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2. Analyse der heutigen Verkehrssituation	6
2.1 Straßennetz / Verkehrsinfrastruktur	6
2.2 Verkehrsbelastungen	6
2.3 Parkraumangebot	10
2.3.1 Bestandsaufnahme der Parkraumsituation im Jahr 2013	10
2.3.2 Bestandsaufnahme der Parkraumsituation im Jahr 2018	10
2.4 Parkraumnachfrage	12
2.4.1 Allgemeines	12
2.4.2 Parkraumbelugung Müscheder Weg	12
2.4.3 Parkraumbelugung Stolte Ley	13
2.4.4 Parkraumbelugung Parkplatz Friedhof	15
2.4.5 Parkraumbelugung im Straßenraum	16
2.4.6 Parkraumauslastung im Straßenraum	16
2.4.7 Parkraumnutzung der vom Klinikum bewirtschafteten Stellplätze	17
3. Bewertung der heutigen Verkehrssituation	18
3.1 Verträglichkeit	18
3.2 Angewandte Berechnungsverfahren der verkehrstechnischen Berechnungen	22
3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs	23
3.4 Notfälle und Patiententransporte	24
3.5 Bewertung der Parkraumsituation im Jahr 2013	25
3.6 Bewertung der Parkraumsituation im Jahr 2018	25
4. Prognose des Verkehrsaufkommens	26
4.1 Allgemeines	26
4.2 Vorhaben im SO1	28
4.2.1 Erweiterung des Karolinen-Hospitals	28
4.2.2 Bettenhaus	36



4.3	Vorhaben im SO2	38
4.3.1	Variante 1: Bettenhaus	38
4.3.2	Variante 2: Lager / Dienstleistung	40
4.3.3	Variante 3: Büronutzung	42
4.3.4	Vergleich des Verkehrsaufkommens	44
4.4	Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	45
4.5	Verkehrsbelastungen	46
4.5.1	Prognosefälle	46
4.5.2	Prognosefall 1 „Klinikum 2022“	46
4.5.3	Prognosefall 2 „Vollausbau“	48
5.	Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation.....	50
5.1	Prognosefall 1.....	50
5.1.1	Verträglichkeit.....	50
5.1.2	Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs	51
5.1.3	Notfälle und Patiententransporte	52
5.2	Prognosefall 2.....	53
5.2.1	Verträglichkeit.....	53
5.2.2	Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs	54
5.2.3	Notfälle und Patiententransporte	54
6.	Stellplatzbedarf.....	55
6.1	Allgemeines	55
6.2	Karolinen-Hospital.....	55
6.2.1	Landesbauordnung.....	55
6.2.2	Ermittlung des Stellplatzbedarfs	56
6.3	Bettenhaus im Sondergebiet SO1	60
6.4	Bettenhaus im Sondergebiet SO2	61
6.5	Parkraumkonzept.....	62
6.5.1	Prognosefall 1.....	62
6.5.2	Prognosefall 2.....	62
6.6	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	63
6.6.1	Prognosefall 1.....	63
6.6.2	Prognosefall 2.....	63



7. Maßnahmenkonzept	64
7.1 An- und Abreise	64
7.2 Stolte Ley.....	66
7.3 Parkraumangebot	66
8. Baukosten	67
8.1 Aufweitung des Knotenpunktes Alt Hüsten / Möthe (KP 3).....	67
8.2 Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14)	67
8.2.1 Prognosefall 1.....	67
8.2.2 Prognosefall 2.....	68
9. Kennwerte für schalltechnische Berechnungen	69
10. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	71
Literaturverzeichnis	74
Anlagenverzeichnis.....	76
Erläuterungen zu den Anlagen für einen Kreisverkehr	81
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte.....	82



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Das Klinikum Hochsauerland plant eine Erweiterung des Karolinen-Hospitals in Hüsten. Dazu ist durch einen Neubau südlich des vorhandenen Gebäudes u.a. eine Erweiterung der Bettenanzahl um rund 73 % auf rund 460 Betten und eine Zunahme der Mitarbeiteranzahl um rund 77 % auf rund 1.200 Mitarbeiter vorgesehen.

Darüber hinaus sind im Vollausbau weitere Nutzungen auf dem Grundstück geplant (Bettenhäuser, Lager / Dienstleistung oder Büronutzungen).

Zur Analyse der verkehrlichen Auswirkungen der o.g. Entwicklung und zur Überprüfung der Kapazität und der Verkehrsqualität der benachbarten Knotenpunkte ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes NH 147 „Karolinen-Hospital Hüsten“ eine Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Die folgende Abbildung zeigt den Untersuchungsraum und die Zählstellen.

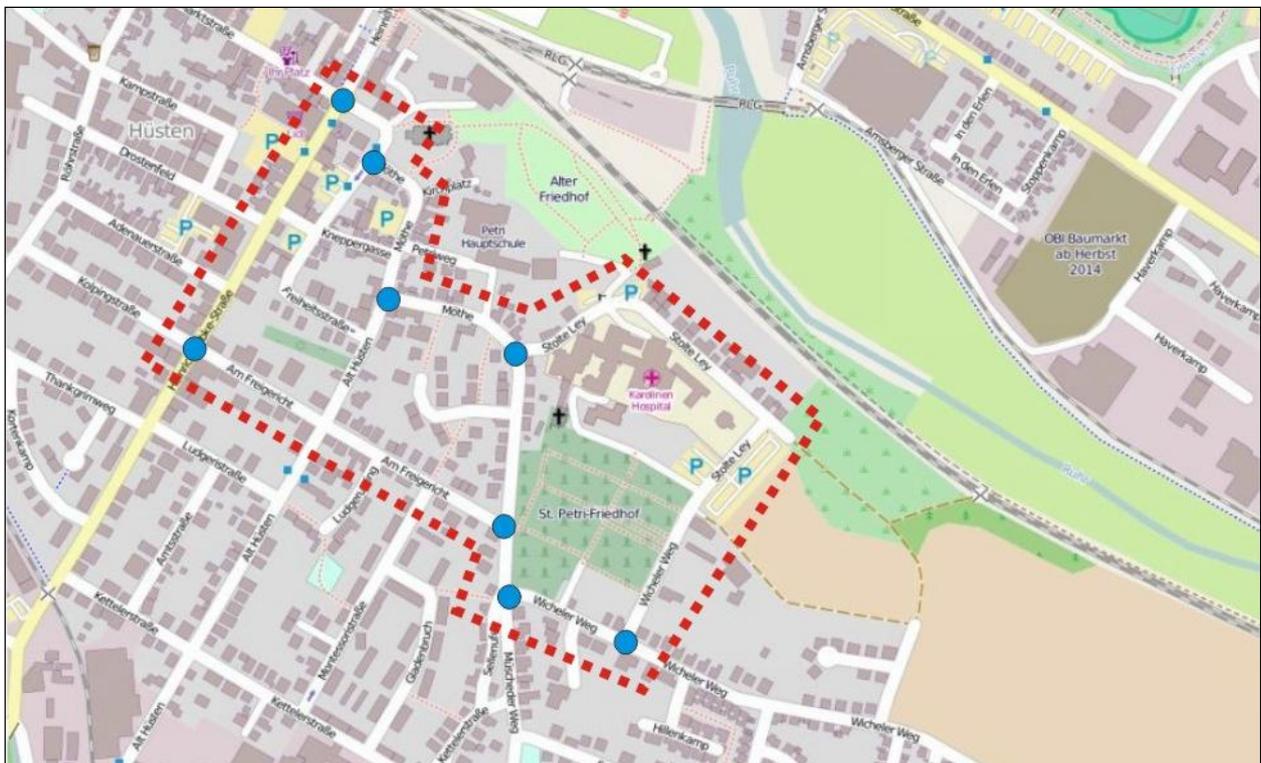


Abbildung 1: Untersuchungsraum und Lage der Zählstellen (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

Das Klinikum Hochsauerland hat daher die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH damit beauftragt, eine Verkehrsuntersuchung für das Karolinen-Hospital unter Berücksichtigung der angrenzenden Straßen und der angrenzenden Knotenpunkte zu erarbeiten.

Der Untersuchungsraum umfasst den Straßenzug Hüstener Markt – Möhe – Stolte Ley sowie die Straßen Heinrich-Lübke-Straße, Am Freigericht, Müscheder Weg und Wicheler Weg.



Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt, im Einzelnen:

- die Bestandsaufnahme der derzeitigen Situation,
- die Darstellung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens,
- die Bewertung der heutigen Verkehrssituation,
- die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens in zwei Prognosefällen (Prognosefall 1 „Klinikum 2022“ und Prognosefall 2 „Vollausbau“),
- die Verteilung des zukünftigen Verkehrs auf das Straßennetz,
- die Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation,
- ein Maßnahmenkonzept zur Abwicklung des zukünftigen Verkehrsaufkommens,
- eine Prognose der Baukosten und
- eine Ermittlung der verkehrliche Grundlagendaten für eine schalltechnische Beurteilung.



2. Analyse der heutigen Verkehrssituation

2.1 Straßennetz / Verkehrsinfrastruktur

Das Karolinen-Hospital befindet sich an der Straße Stolte Ley 5 in Arnberg-Hüsten. Das Hospital hat derzeit eine Ist-Bettenanzahl von im Durchschnitt 266 Betten. Die Anzahl der Mitarbeiter beträgt rund 680.

Die Notfallaufnahme befindet sich derzeit an der Straße Stolte Ley östlich des Müscheder Wegs.

Mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist das Karolinen-Hospital vom Ortsteil Alt-Arnberg und vom Ortsteil Neheim mit der Buslinie C9 der Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH (RLG) erreichbar. Die Haltestelle „Stolte Ley“ befindet sich direkt gegenüber dem Haupteingang. Diese wird montags bis freitags im 60-Minuten-Takt bedient, samstags im 60-Minuten-Takt bzw. im 120-Minuten-Takt sowie sonn- und feiertags im 120-Minuten-Takt (vgl. Anlage B-1).

Zusätzlich fährt der Bürgerbus B1 montags bis samstags zweimal am Vormittag, dienstags und donnerstags zusätzlich zweimal am Nachmittag, das Karolinen-Hospital an.

Das Straßennetz im Untersuchungsraum ist geprägt durch den in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straßenzug Möthe – Müscheder Weg und die in West-Ost-Richtung verlaufende Straße Stolte Ley mit dem in südwestlicher Richtung abzweigenden Arm Stolte Ley – Wicheler Weg.

Eine Klassifizierung der Straßen ist nach der Systematik der Entwurfssituationen gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [1] möglich. Demnach können die Heinrich-Lübke-Straße und die Straße Hüstener Markt als „Quartiersstraßen“ eingestuft werden. Bei den Straßenzügen Möthe, Alt Hüsten, Am Freigericht, Müscheder Weg, Stolte Ley und Wicheler Weg handelt es sich hingegen primär um „Sammelstraßen“.

In Anlage B-2 sind die derzeitige Entwurfssituation gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [1] sowie die Fahrbahnbreiten der untersuchungsrelevanten Straßen im Bereich des Karolinen-Hospitals dargestellt. Die zulässige Geschwindigkeit dieser Straßen beträgt 30 km/h.

Das Karolinen-Hospital verfügt über rund 450 Stellplätze im Umfeld, die etwa zur Hälfte bewirtschaftet werden.

2.2 Verkehrsbelastungen

Am Donnerstag, dem 20.02.2014 wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen im Bereich des Karolinen-Hospitals ermittelt [2].

- KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnberger Straße / Marktstraße
- KP 2: Freiheitsstraße / Möthe
- KP 3: Alt Hüsten / Möthe
- KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
- KP 5: Müscheder Weg / Am Freigericht
- KP 6: Müscheder Weg / Sellenufer / Wicheler Weg
- KP 7: Wicheler Weg / Wicheler Weg (nördlicher Arm)
- KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht



Bei dem Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße (KP 1) handelt es sich um einen vierarmigen Kreisverkehr, bei dem Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) um eine vorfahrtgeregelte Kreuzung. Die übrigen Knotenpunkte haben eine Rechts-vor-Links-Regelung.

An den Knotenpunkten KP 1, KP 4 und KP 8 wurden die Verkehrsbelastungen von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr erhoben, an den übrigen Knotenpunkten von 7:00 Uhr bis 11:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr.

Dabei wurden alle auftretenden Fahrzeugströme nach Fahrrichtungen getrennt in 15-min-Intervallen erfasst. Es erfolgte eine Unterscheidung der Fahrzeugarten in Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus.

Zur Aktualisierung dieser Erhebung wurde am Donnerstag, dem 30.08.2018 von 5:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr eine erneute Zählung an den Knotenpunkten KP 1 bis KP 4 und KP 8 vorgenommen.

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten KP 5 bis KP 7 (Summe der Zufahrten unter 500 Kfz/h) wurde auf eine erneute Zählung an diesen drei Knotenpunkten verzichtet.

Zum Zeitpunkt der Erhebungen fanden keine Baumaßnahmen und keine sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs im Umfeld statt. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen repräsentativen Eindruck des derzeitigen werktäglichen Verkehrsgeschehens an den untersuchten Knotenpunkten vermitteln.

Während des vormittäglichen Zählzeitraums traten die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen im Bereich des Karolinen-Hospitals zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr auf (Morgenspitzenstunde). Während des nachmittäglichen Zählzeitraums traten die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen im Jahr 2014 zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr auf und im Jahr 2018 zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr (Nachmittagsspitzenstunde).

Die mit Abstand höchsten Verkehrsbelastungen wurden im Jahr 2014 und im Jahr 2018 am Kreisverkehr Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße (KP 1) erreicht. In der nachmittäglichen Spitzenstunde betrug die Summe des zuführenden Verkehrs in beiden Jahren rund 1.570 Kfz/h.

Im Bereich des Karolinen-Hospitals beliefen sich die Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) am zentralen Knotenpunkt Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) im Jahr 2014 in der Morgenspitzenstunde auf 450 Kfz/h und in der Nachmittagsspitzenstunde auf 491 Kfz/h. Damit waren die Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze um rund 9 % höher als in der Morgenspitze. Im Jahr 2018 betrug die Verkehrsbelastungen an dieser Stelle 436 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde und 434 Kfz/h in der Nachmittagsspitzenstunde und waren damit auf einem ähnlichen Niveau.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde (jeweils Summe der Zufahrten) tabellarisch zusammengestellt.



Nr.	Bezeichnung	Knotenform	Erhebung 2014		Erhebung 2018	
			Morgenspitze [Kfz/h]	Nachmittagspitze [Kfz/h]	Morgenspitze [Kfz/h]	Nachmittagspitze [Kfz/h]
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße	Kreisverkehr	1.362	1.570	1.327	1.573
2	Freiheitsstraße / Möthe	RvL	518	562	513	611
3	Alt Hüsten / Möthe	RvL	520	577	503	537
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	RvL	450	491	436	434
5	Müscheder Weg / Am Freigericht	RvL	465	364	-	-
6	Müscheder Weg / Sellenufer / Wicheler Weg	RvL	330	253	-	-
7	Wicheler Weg / Wicheler Weg (nördlicher Arm)	RvL	143	139	-	-
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	Vorfahrt	612	802	657	903

RvL: Rechts-vor-Links-Regelung

-: Werte wurden nicht erhoben

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen im Bereich des Karolinen-Hospitals (Summe der Zufahrten) am Donnerstag, 20.02.2014 und am Donnerstag, 30.08.2018

Es zeigte sich, dass die Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) im Jahr 2018 nur geringfügig von den Verkehrsbelastungen im Jahr 2014 abweichen. Nur an den Knotenpunkten Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) und Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) sind in der Nachmittagsspitzenstunde Abweichungen von mehr als 10 % (hier - 12 % bzw. + 13 %) ermittelt worden.

In den Anlagen B-3 bis B-6 sind die Verkehrsbelastungen im Jahr 2018 in den o.g. Zählintervallen sowie in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde grafisch dargestellt.

Der anhand von vergleichbaren Tagesganglinien hochgerechnete durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) für den Analysefall 2018 beträgt auf der Heinrich-Lübke-Straße zwischen rund 8.500 Kfz/24h und rund 9.300 Kfz/24h. Die Straße Möthe wurde mit rund 5.300 Kfz/24h bis 6.000 Kfz/24h belastet. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung der Straße Stolte Ley betrug in Höhe des Krankenhauses rund 2.800 Kfz/24h.

Im Vergleich zum Jahr 2014 wurden auf den An- und Abreiserouten des Karolinen-Hospitals nur sehr geringe Belastungsunterschiede festgestellt. Abweichungen von mehr als 10 % wurden nur auf den Straßen Möthe (- 10 %), Stolte Ley (- 15 %), Müscheder Weg (- 12 %) und Am Freigericht östlich Heinrich-Lübke-Straße (+ 10 %) ermittelt.



Der Schwerverkehrsanteil lag im untersuchten Straßennetz bei maximal 3 %. Ausnahmen bildeten nur die Straßen Wicheler Weg (nördlich Arm) mit rund 6 % Schwerverkehrsanteil (rund 30 SV/24h) und die Freiheitsstraße südlich der Möthe mit rund 7 % Schwerverkehrsanteil (rund 80 SV/24h).

Zeitgleich zu den Erhebungen im August 2018 hat die Stadt Arnsberg eine 7 x 24h-Zählung vom 30.08.2018 bis zum 06.09.2018

- an der Straße Stolte Ley östlich Möthe (östlich KP 4) und
- am Wicheler Weg (nördlicher Arm) südlich des Karolinen-Hospitals (nördlich KP 7)

durchgeführt [3].

Demnach wurde eine sehr gute Übereinstimmung der hochgerechneten Tagesbelastungen vom 30.08.2018 mit den per Radarerfassung über eine Woche gezählten Tagesbelastungen erreicht. Beide Erfassungen kommen zu dem Ergebnis, dass der DTV auf der Straße Stolte Ley rund 2.800 Kfz/24h und auf dem Wicheler Weg rund 500 Kfz/24h beträgt.

In Anlage B-7 sind die Verkehrsbelastungen für einen gesamten Tag grafisch dargestellt. Dabei basiert der anhand von vergleichbaren Tagesganglinien hochgerechnete DTV im Bereich der im Jahr 2018 nicht erneut gezählten Knotenpunkte KP 5 bis KP 7 auf der Verkehrszählung im Jahr 2014.

Auf der für den Krankenhausverkehr relevanten Straße Stolte Ley wurden die folgenden Anteile des Kfz-Verkehrs und des Schwerverkehrs in den Tagesstunden (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und in den Nachtstunden (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) ermittelt:

- 94,8 % des Kfz-Verkehrs in den Tagesstunden
- 5,2 % des Kfz-Verkehrs in den Nachtstunden
- 93,1 % des Schwerverkehrs in den Tagesstunden
- 6,9 % des Schwerverkehrs in den Nachtstunden

Diese Werte sind für die Ermittlung der schalltechnischen Kennwerte relevant (vgl. Ziffer 9).



2.3 Parkraumangebot

2.3.1 Bestandsaufnahme der Parkraumsituation im Jahr 2013

Eine Optimierung der Parkraumsituation im Umfeld des Karolinen-Hospitals wurde bereits im Jahr 2013 von Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen umfassend untersucht [4]. Im Umfeld des Karolinen-Hospitals befanden sich im Jahr 2013 insgesamt 338 Stellplätze, von denen 15 gebührenpflichtig waren (P3). Darüber hinaus waren 27 Stellplätze für Kurzzeitparker mit einer zulässigen Parkdauer von maximal 2 Stunden (P4 und P5) vorhanden. Die übrigen Stellplätze wurden nicht bewirtschaftet.

In Anlage B-8 sind die einzelnen Parkierungsbereiche dargestellt.

Die Anzahl der Parkvorgänge je Stellplatz war in den einzelnen Parkierungsbereichen sehr unterschiedlich und schwankte zwischen 1,2 Parkvorgängen je Stellplatz auf dem Parkplatz der KiTa West (P11) und 7,2 bzw. 7,5 Parkvorgängen je Stellplatz am Straßenrand bzw. auf dem Parkplatz Stolte Ley Höhe Haupteingang (P4 und P5). Letzteres ist auf die dortige Beschränkung der Parkdauer auf maximal zwei Stunden zurückzuführen.

Im gesamten Untersuchungsraum waren 71 % der Parkvorgänge Kurzzeitparken, insgesamt 82 % der Parkvorgänge Kurz- und Mittelzeitparken und 18 % der Parkvorgänge Langzeit- und Dauerparken.

2.3.2 Bestandsaufnahme der Parkraumsituation im Jahr 2018

Auf der Grundlage der vorliegenden Parkraumuntersuchung wurden zwischenzeitlich folgende Maßnahmen umgesetzt (Stand September 2018):

- Müscheder Weg (P2) und Parkplatz Friedhof (P13): Begrenzung der Parkdauer
- Stolte Ley westlich Haupteingang (P4) und Parkplatz Stolte Ley Höhe Haupteingang (P5): gebührenpflichtig
- Parkplatz Stolte Ley östlich Haupteingang (P8): Stellplätze für Mitarbeiter
- Parkplatz westlich Stolte Ley (P9): 54 Stellplätze für Mitarbeiter
- Parkplatz östlich Stolte Ley (P14): gebührenpflichtig und Erweiterung auf 205 Stellplätze (Die Anzahl der zusätzlichen Stellplätze entspricht der Anzahl an Fahrzeugen, die im Jahr 2013 zwischen 9:00 Uhr und 14:00 Uhr den Parkplatz östlich der Straße Stolte Ley angefahren haben, aber dort keinen freien Stellplatz mehr fanden.)
- Behindertenstellplätze östlich Haupteingang (B): 4 zusätzliche Behindertenstellplätze
- Arztpraxen West (P15): 9 neu angelegte Stellplätze mit Begrenzung der Parkdauer
- Arztpraxen Ost (P16): 5 neu angelegte Stellplätze mit Begrenzung der Parkdauer
- Parkplatz Süd (Lkw) (P17): Stellplatz für Lkw
- Parkplatz Nord (P18): 17 neu angelegte Stellplätze für Mitarbeiter



Damit befinden sich gegenüber dem Jahr 2013 im Umfeld des Karolinen-Hospitals 98 zusätzliche Stellplätze, d.h. 436 Stellplätze insgesamt, von denen 220 Stellplätze gebührenpflichtig sind (P3 und P14). 76 Stellplätze (P2, P4, P5, P13, P15 und P16) sind für Kurzzeitparker vorgesehen. Für Mitarbeiter sind 82 Stellplätze reserviert (P8, P9 und P18), für Anwohner 15 Stellplätze (P7).

In der folgenden Tabelle und in Anlage B-9 sind die einzelnen Parkierungsbereiche dargestellt.

Nr.	Bezeichnung	Anzahl Stellplätze
P1	Petriweg	12
P2	Müscheder Weg	22
P3	Parkplatz Fa. Nolte	15
P4	Stolte Ley westlich Haupteingang	6
P5	Parkplatz Stolte Ley Höhe Haupteingang	21
P6	Parkplatz Haupteingang	6
P7	Bewohnerparken Stolte Ley	15
P8	Parkplatz Stolte Ley östlich Haupteingang	11
P9	Parkplatz westlich Stolte Ley	54
P10	Parkplatz KiTa Ost	8
P11	Parkplatz KiTa West	6
P12	Parkplatz Leichenhalle	2
P13	Parkplatz Friedhof	13
P14	Parkplatz östlich Stolte Ley	205
P15	Arztpraxen West	9
P16	Arztpraxen Ost	5
P17	Parkplatz Süd (Lkw)	-
P18	Parkplatz Nord	17
B	Behindertenstellplätze östlich Haupteingang	9
Summe		436

Tabelle 2: Stellplätze im Umfeld des Karolinen-Hospitals (Stand September 2018)

Die Stellplätze mit einer Begrenzung der Parkdauer werden regelmäßig überwacht.



2.4 Parkraumnachfrage

2.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der aktuellen Parkraumbelugung im Straßenraum fand ebenfalls am Donnerstag, den 30.08.2018 (vgl. Ziffer 2.2) von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr eine Parkraumerhebung

- am Müscheder Weg zwischen dem Karl-Arnold-Weg und der Straße Am Freigericht (P2 mit 22 Stellplätzen),
- an der Straße Stolte Ley zwischen Möthe und dem südwestlichen Arm der Straße Stolte Ley (P4 mit 6 Stellplätzen und P7 mit 15 Stellplätzen) sowie
- des Parkplatzes Friedhof (P13 mit 14 Stellplätze)

statt. Die Begehung der Stellplätze wurde in einem Rhythmus von 30 Minuten durchgeführt.

2.4.2 Parkraumbelugung Müscheder Weg

Am Müscheder Weg befinden sich zwischen dem Karl-Arnold-Weg und der Straße Am Freigericht insgesamt 22 Stellplätze an der östlichen Straßenseite (P2). Die Parkdauer ist montags bis freitags von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr auf maximal 2 Stunden begrenzt.

Nachfolgend ist die Parkraumbelugung der untersuchten Stellplätze am Müscheder Weg am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr dargestellt.

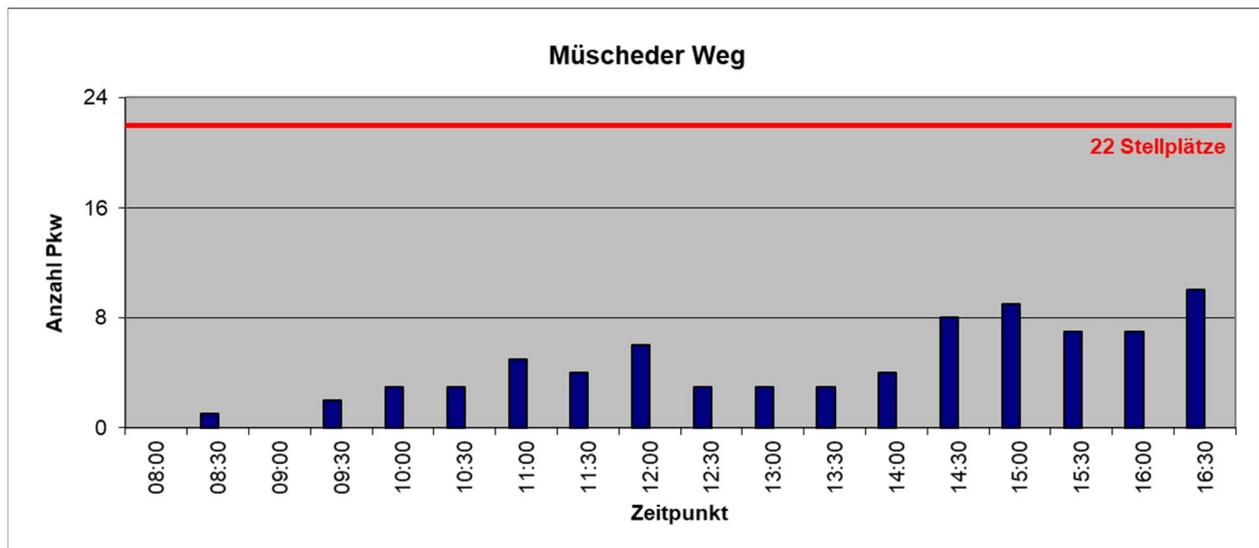


Abbildung 2: Parkraumbelugung der Stellplätze am Müscheder Weg am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]

Am Müscheder Weg sind jederzeit freie Stellplätze beobachtet worden (12 bis 22 freie Stellplätze).

Die 22 Stellplätze am Müscheder Weg waren maximal zu rund 45 % belegt.



2.4.3 Parkraumbelegung Stolte Ley

An der Straße Stolte Ley befinden sich drei Parkbereiche mit unterschiedlicher Reglementierung.

Westlich des Haupteingangs befinden sich auf der nördlichen Straßenseite 6 Stellplätze (P4). Die Parkdauer ist montags bis freitags von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr auf maximal 1 Stunde begrenzt.

Nachfolgend ist die Parkraumbelegung dieser Stellplätze am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr dargestellt.

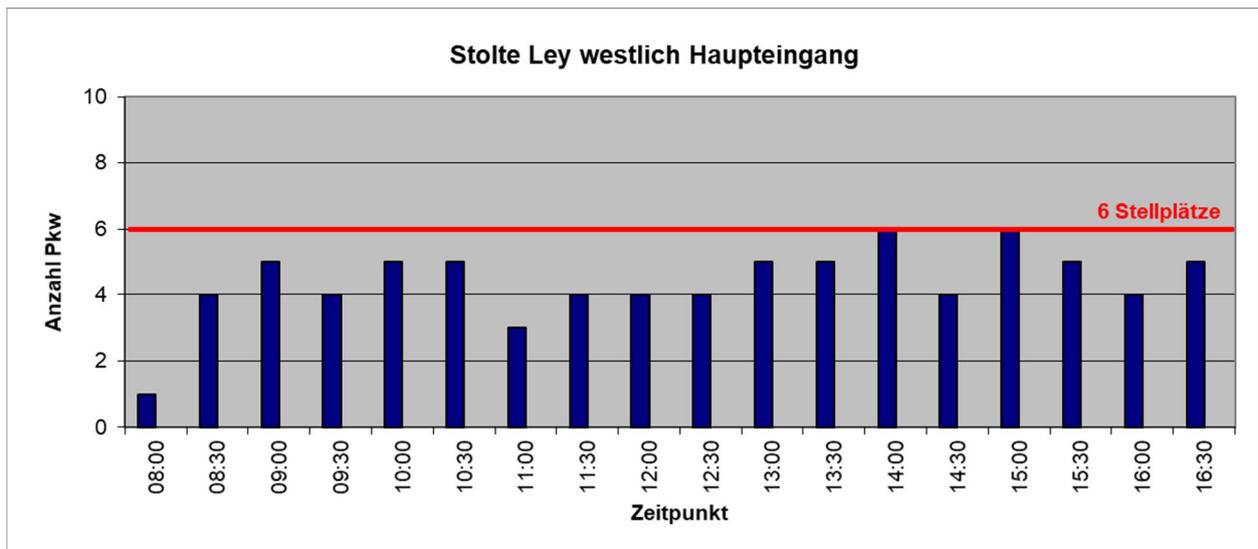


Abbildung 3: Parkraumbelegung der Stellplätze an der Straße Stolte Ley westlich des Haupteingangs am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]

Diese 6 Kurzzeit-Stellplätze waren nur zwischen 14:00 Uhr und 14:30 Uhr und zwischen 15:00 Uhr und 15:30 Uhr vollständig belegt. Zu den anderen Zeiten waren meist 1 bis 2 Stellplätze frei.

Östlich des Haupteingangs befinden sich auf der südlichen Straßenseite 6 Stellplätze für Anwohner (P7).

Nachfolgend ist die Parkraumbelegung dieser Stellplätze am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr dargestellt.



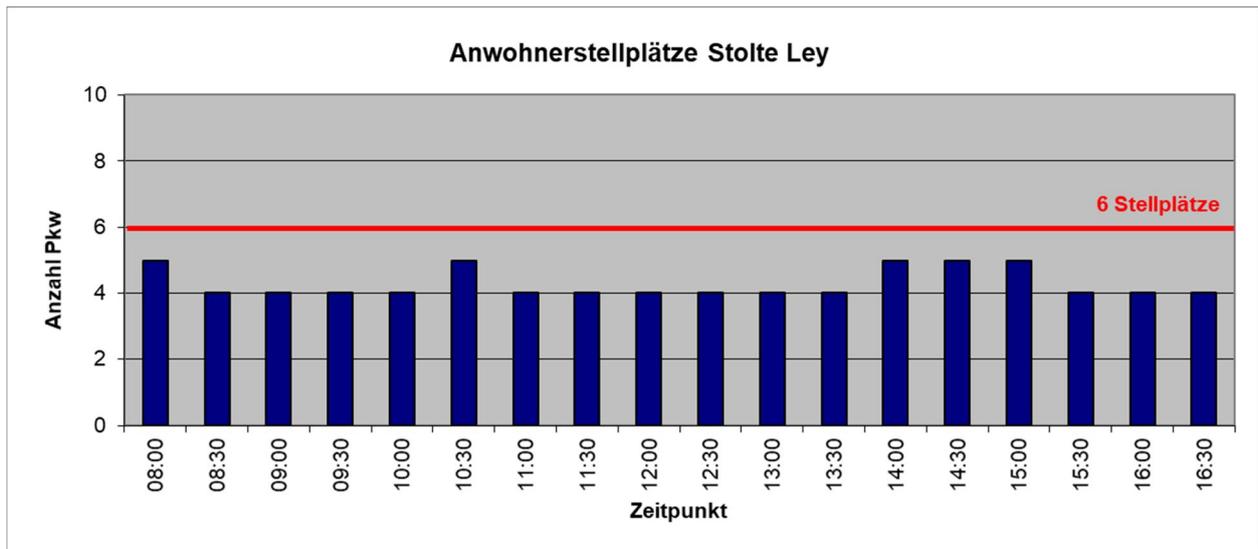


Abbildung 4: Parkraumbelegung der Anwohnerstellplätze an der Straße Stolte Ley östlich des Haupteingangs am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]

Diese 6 Anwohner-Stellplätze waren zum Untersuchungszeitpunkt mit 4 oder 5 Fahrzeugen belegt. Somit waren immer 1 bis 2 Stellplätze für Anwohner frei.

Östlich der Anwohnerstellplätze befinden sich, ebenfalls auf der südlichen Straßenseite, 9 Stellplätze (P7). Die Parkdauer ist - wie bei den Stellplätzen westlich des Haupteingangs - von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr auf maximal 1 Stunde begrenzt.

Nachfolgend ist die Parkraumbelegung dieser Stellplätze am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr dargestellt.

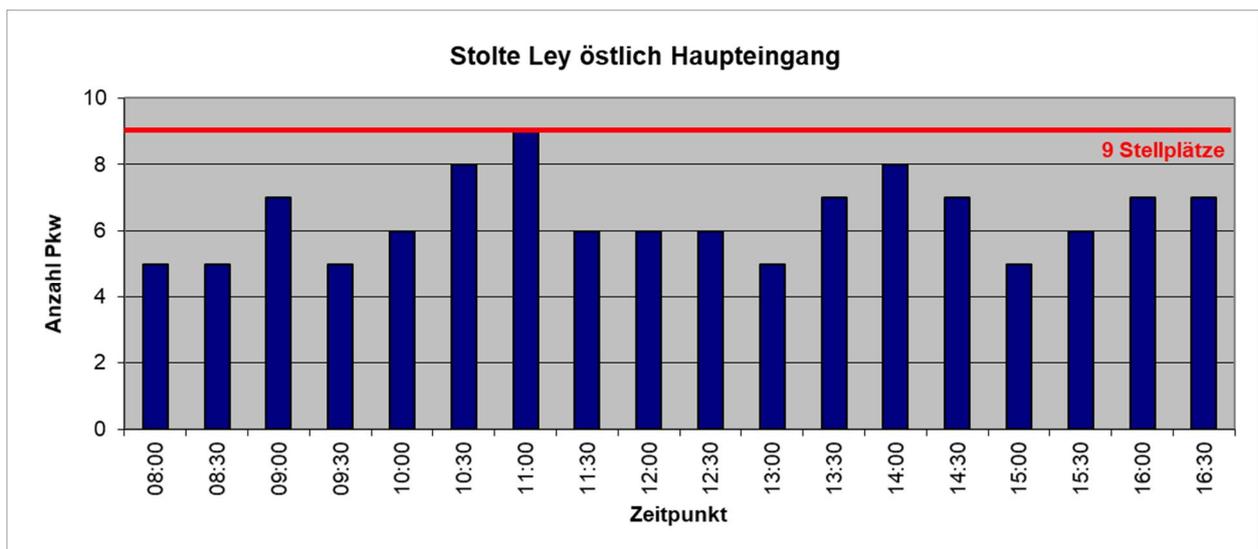


Abbildung 5: Parkraumbelegung der Stellplätze an der Straße Stolte Ley östlich des Haupteingangs am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]



Diese 9 Kurzzeit-Stellplätze waren nur zwischen 11:00 Uhr und 11:30 Uhr vollständig belegt. Zu den anderen Zeiten waren 1 bis 4 Stellplätze frei.

2.4.4 Parkraumbelegung Parkplatz Friedhof

Der Parkplatz Friedhof (P13) befindet sich südwestlich des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14). Er verfügt über 14 Stellplätze. Die Parkdauer ist auf maximal 1,5 Stunden begrenzt.

Nachfolgend ist die Parkraumbelegung des Parkplatzes Friedhof am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr dargestellt.

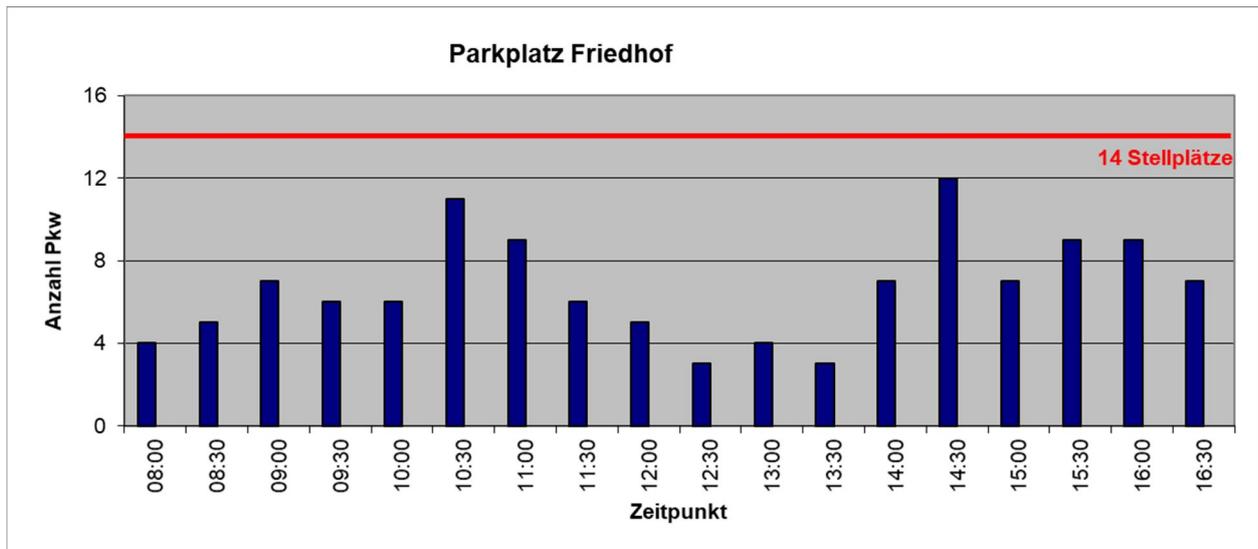


Abbildung 6: Parkraumbelegung des Parkplatzes Friedhof am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]

Auf dem Parkplatz Friedhof sind jederzeit freie Stellplätze beobachtet worden (2 bis 11 freie Stellplätze).

Die 14 Stellplätze auf dem Parkplatz Friedhof waren maximal zu rund 86 % belegt.



2.4.5 Parkraumbelugung im Straßenraum

In der nachfolgenden Abbildung ist die Parkraumbelugung der untersuchten 57 Stellplätze im Straßenraum zusammengefasst.

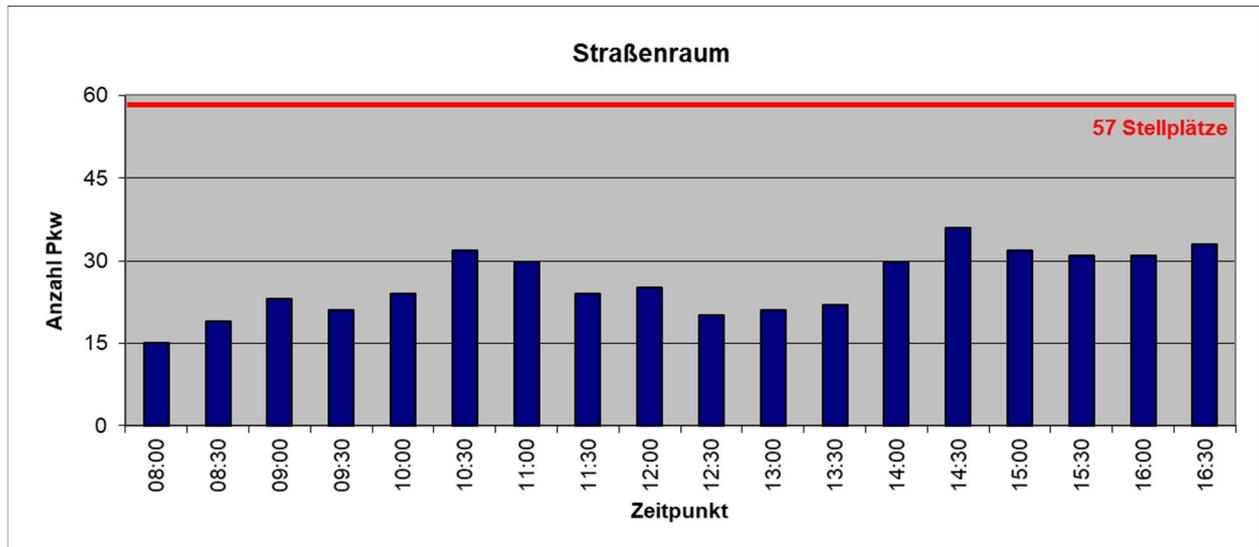


Abbildung 7: Parkraumbelugung der Stellplätze im Straßenraum am 30.08.2018 zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr [Pkw]

Von den 57 Stellplätzen im Straßenraum waren zum Untersuchungszeitpunkt nur zwischen rund 26 % und rund 63 % der Stellplätze belegt. Damit waren jederzeit zwischen rund 20 bis 40 Stellplätze im Straßenraum verfügbar.

Diese sind jedoch aufgrund der Beschränkung auf Anwohner bzw. der Beschränkung der Parkdauer auf 1 bis 2 Stunden nicht für Mitarbeiter des Karolinen-Hospitals und nicht für Patienten und Besucher mit einer längeren Verweildauer am Karolinen-Hospital geeignet.

2.4.6 Parkraumauslastung im Straßenraum

Die Untergliederung der Stellplatzauslastung erfolgte gemäß den Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE [5] in:

- kein Parkdruck bei einer Auslastung von unter 60 % der Stellplätze
- geringer Parkdruck bei einer Auslastung von 60 % bis 70 % der Stellplätze
- mittlerer Parkdruck bei einer Auslastung von 70 % bis 80 % der Stellplätze
- hoher Parkdruck bei einer Auslastung von 80 % bis 90 % der Stellplätze
- sehr hoher Parkdruck bei einer Auslastung von über 90 % der Stellplätze

Demnach ist am Müscheder Weg und auf dem Parkplatz Friedhof kein Parkdruck zu verzeichnen.



Der Parkraum an der Straße Stolte Ley wurde zeitweise stark nachgefragt. Dort ist westlich und östlich des Haupteingangs ein geringer bis sehr hoher Parkdruck und auf den Anwohnerstellplätzen ein geringer bis hoher Parkdruck beobachtet worden.

2.4.7 Parkraumnutzung der vom Klinikum bewirtschafteten Stellplätze

Auf den Mitarbeiterparkplätzen östlich des Haupteingangs (P8 und P18) und westlich Stolte Ley (P9) sowie auf dem Parkplatz für Mitarbeiter, Patienten und Besucher östlich Stolte Ley (P10) wurden vom Klinikum Hochsauerland am 30.08.2018 die Anzahl an Einfahrten und an Ausfahrten ermittelt [6].

Diese sind in der nachfolgenden Tabelle mit der Anzahl der derzeit verfügbaren Stellplätze dargestellt.

Zeitraum	Parkplatz P8 und P18 (28 Stellplätze)		Parkplatz P9 (68 Stellplätze)		Parkplatz P14 (205 Stellplätze)	
	Einfahrt [Kfz/h]	Ausfahrt [Kfz/h]	Einfahrt [Kfz/h]	Ausfahrt [Kfz/h]	Einfahrt [Kfz/h]	Ausfahrt [Kfz/h]
0:00 Uhr – 6:00 Uhr	0	0	13	1	10	1
6:00 Uhr – 22:00 Uhr	14	15	81	93	329	350
22:00 Uhr – 0:00 Uhr	0	0	0	1	0	0
Summe	14	15	94	95	339	351

Tabelle 3: Ein- und Ausfahrten der vom Klinikum bewirtschafteten Stellplätze am Donnerstag, 30.08.2018 [6]

Von den Ein- und Ausfahrten des Parkplatzes P14 konnten anhand der verkauften Parkscheine 154 Parkvorgänge den Patienten und Besuchern des Karolinen-Hospitals zugeordnet werden.

Für die Parkplätze P8, P9, P14 und P18 ergibt sich eine Summe von 447 Einfahrten und 461 Ausfahrten.

Dazu kommen 65 Durchfahrten in Richtung Leichenhalle (P12) und Parkplatz KiTa West (P11).

Die Anzahl der Ein- und Ausfahrten der Kurzzeitparkplätze des Karolinen-Hospitals konnte nicht erhoben werden.

Darüber hinaus wurden die Stellplätze im Straßenraum genutzt (vgl. Ziffer 2.4.5).



3. Bewertung der heutigen Verkehrssituation

3.1 Verträglichkeit

Die Heinrich-Lübke-Straße, die Straße Hüstener Markt und die Freiheitsstraße nördlich der Möthe können nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06 [1] als Quartiersstraßen klassifiziert werden (vgl. Ziffer 2.1 und Anlage B-2). Angemessene Verkehrsstärken liegen nach den Richtlinien im Bereich von 400 Kfz/h bis 1.000 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen betragen derzeit (vgl. Anlagen B-5 und B-6):

- Heinrich-Lübke-Straße: bis zu rund 800 Kfz/h
- Hüstener Markt: bis zu rund 620 Kfz/h
- Freiheitsstraße nördlich Möthe: bis zu rund 590 Kfz/h

Die Verkehrsbelastungen liegen damit unterhalb der Obergrenze der angemessenen Verkehrsstärke.

Für Quartiersstraßen mit Linienbusbetrieb ist gemäß RASSt 06 eine Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m angemessen (Querschnitt 4.3). Diese Breite ist in der Straße Hüstener Markt nicht gegeben. Hier ist nur das Mindestmaß für Linienbusse bei eingeschränktem Bewegungsspielraum von 6,00 m gegeben. Angesichts der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ist dieses Maß jedoch unproblematisch. Diese Breite ermöglicht auch den Begegnungsverkehr von Lkw bei eingeschränkten Bewegungsspielraum (mind. 5,90 m). Eine Begegnung von zwei Bussen ist aufgrund des vorhandenen 60- bzw. 120-Minuten-Taktes der Buslinie C9 ohnehin nur sehr selten.

Die Straßen Möthe und Am Freigericht, der Müscheder Weg, die Straße Stolte Ley und der Wicheler Weg können nach RASSt 06 als Sammelstraßen klassifiziert werden. Angemessene Verkehrsstärken liegen nach den Richtlinien im Bereich von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen betragen derzeit in der Nachmittagsspitzenstunde (vgl. Anlagen B-5 und B-6 und [2]):

- Möthe: bis zu rund 500 Kfz/h
- Stolte Ley: bis zu rund 210 Kfz/h
- Müscheder Weg: bis zu rund 250 Kfz/h
- Wicheler Weg (Erhebung 2014): bis zu rund 160 Kfz/h
- Am Freigericht: bis zu rund 170 Kfz/h

Sie liegen damit unterhalb der Obergrenze der angemessenen Verkehrsstärke und größtenteils sogar unterhalb der o.g. Spannweite der Verkehrsbelastungen.

Für Sammelstraßen ohne Linienbusbetrieb ist gemäß RASSt 06 eine Fahrbahnbreite von 5,50 m angemessen (Querschnitte 3.1 und 3.2). Mit Linienbusbetrieb ist eine Breite von mindestens 6,50 m angemessen (Querschnitt 3.4). Diese Breiten sind hier nicht auf allen Straßenabschnitten gegeben (Möthe nördlich und östlich Alt Hüsten, Am Freigericht, Müscheder Weg nördlich und südlich Am Freigericht, Stolte Ley sowie Wicheler Weg) (vgl. Anlage B-2). Abschnittsweise wird das Mindestmaß für Linienbusse bei eingeschränktem Bewegungsspielraum von 6,00 m nicht erreicht (vgl. nachfolgende Abbildungen):



- Möthe nördlich und östlich Alt Hüsten (5,80 m bzw. 5,50 m)
- Am Freigericht (5,40 m bis 5,60 m)
- Stolte Ley (5,50 m bis 5,60 m)
- Wicheler Weg östlich Müscheder Weg (5,50 m) und nördlicher Arm (4,70 m bis 5,90 m)



Abbildung 8: Möthe östlich Alt Hüsten in Fahrrichtung Westen



Abbildung 9: Am Freigericht westlich Müscheder Weg in Fahrrichtung Nordwesten





Abbildung 10: Stolte Ley in Höhe des Karolinen-Hospitals in Fahrtrichtung Westen



Abbildung 11: Wicheler Weg (nördlicher Arm) in Fahrtrichtung Norden



Eine Begegnung von zwei Bussen ist auf diesen Straßenabschnitten aufgrund des vorhandenen 60- bzw. 120-Minuten-Taktes der Buslinie C9 (s.o.) nur sehr selten.

Ein Begegnungsverkehr von Lkw und Pkw ist bei einem eingeschränkten Bewegungsspielraum ab einer Breite von 5,00 m möglich. Diese Breite wird nur am Wicheler Weg südlich Stolte Ley nicht erreicht. In diesem Abschnitt wurde während der Verkehrszählung allerdings auch nur ein sehr geringer Lkw-Verkehr gezählt [2]. Ein Begegnungsverkehr von zwei Pkw ist bei einem eingeschränkten Bewegungsspielraum ab einer Breite von 4,10 m möglich. Diese Breite wird im untersuchten Straßennetz in allen Abschnitten erreicht.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die aktuellen Verkehrsbelastungen (auch bezogen auf die Funktion der jeweiligen Straße) angemessen ausfallen. Der derzeitige Ausbau des Straßennetzes ist jedoch nicht in allen Abschnitten angemessen. Insbesondere der Begegnungsfall zweier Lkws oder eines Busses mit einem Lkw ist nicht überall möglich. Angesichts des geringen Schwerverkehrsaufkommens und des vorhandenen Linienbustaktes sind solche Begegnungen jedoch nur selten zu erwarten. Es besteht daher kein dringlicher Handlungsbedarf.



3.2 Angewandte Berechnungsverfahren der verkehrstechnischen Berechnungen

Die Verkehrsqualität an einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS [7] ermittelt werden.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt. Im Untersuchungsgebiet sind solche Wechselwirkungen jedoch nicht zu befürchten. Die Berechnungsverfahren können daher angewandt werden.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurden nach dem im HBS dokumentierten Berechnungsverfahren mit dem Programm KNOBEL ermittelt.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an dem Kreisverkehr wurden gemäß HBS mit dem Programm KREISEL ermittelt.

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 4). An vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird der Strom mit der größten mittleren Wartezeit und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen.

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]		Fußgänger- und Radverkehr maximale Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	
A	£ 10	£ 20	£ 30
B	£ 20	£ 35	£ 40
C	£ 30	£ 50	£ 55
D	£ 45	£ 70	£ 70
E	> 45	> 70	> 85
F	Auslastungsgrad > 1		> 85

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Stufe	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	sehr gut
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
C	Die Fahrzeugführer 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.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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.	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.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	ungenügend

Tabelle 5: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [7]

3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die fünf Knotenpunkte

- KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße,
- KP 2: Freiheitsstraße / Möthe,
- KP 3: Alt Hüsten / Möthe,
- KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe und
- KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht

in ihrer heutigen Form als Kreisverkehr (KP 1), als Knotenpunkt mit Rechts-vor-Links-Regelung (KP 2, KP 3 und KP 4) bzw. als vorfahrt geregelter Knotenpunkt (KP 8).



Für jeden Knotenpunkt wurde die Verkehrsqualität mit dem beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde eines Normalwerktages (höher als Morgenspitzenstunde) im Analysefall ermittelt.

Für die übrigen Knotenpunkte sind aufgrund der Verkehrsbelastungen von unter 500 Kfz in der Spitzenstunde (Summe der Zufahrten) keine verkehrstechnischen Berechnungen erforderlich. Hier kann immer von einer sehr guten oder guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zusammengefasst (vgl. Anlage B-10).

Nr.	Bezeichnung	Knotenform	Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße	Kreisverkehr	A
2	Freiheitsstraße / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B
3	Alt Hüsten / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	Vorfahrt	B

Tabelle 6: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall

An den Knotenpunkten

- Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße (KP 1),
- Freiheitsstraße / Möthe (KP 2),
- Alt Hüsten / Möthe (KP 3),
- Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) und
- Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8)

können die derzeitigen Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze eines Werktages mit einer Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) bzw. der Stufe B („gut“) abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-1 bis V-10).

Damit ist für alle relevanten Knotenpunkte ein leistungsfähiger Verkehrsablauf nachgewiesen.

3.4 Notfälle und Patiententransporte

Die Anfahrt mit Rettungswagen (RW) und Notarzteinsatzfahrzeugen (NEF) sowie mit Krankentransportwagen (KTW) erfolgte in der Vergangenheit überwiegend über den Straßenzug Arnsberger Straße – Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley. Dabei sind auf der rund 650 m langen Strecke (rund 2 Minuten Fahrzeit) zwischen der Arnsberger Straße in Höhe Hüstener Markt und dem Karolinen-Hospital die nachfolgenden Problembereiche für Rettungswagen und Notarzteinsatzfahrzeuge zu nennen:



- Linkskurve bei der Fahrt durch den Kreisverkehr Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße,
- Rechtskurve beim Abbiegen von der Straße Hüstener Markt in die Freiheitsstraße (Vorfahrt),
- Linkskurve beim Abbiegen von der Freiheitsstraße in die Straße Möthe (Vorfahrt),
- Rechtskurve der Straße Möthe nördlich Petriweg,
- Linkskurve beim Abbiegen nördlich der Straße Alt Hüsten (Rechts-vor-Links-Regelung beachten),
- Linkskurve beim Abbiegen von der Straße Möthe in die Straße Stolte Ley (Rechts-vor-Links-Regelung beachten) und
- Rechtskurve beim Abbiegen von der Straße Stolte Ley in die Zufahrt zum Karolinen-Hospital.

Aufgrund der zahlreichen Kurvenfahrten und der abschnittsweise geringen Fahrbahnbreiten ist ein Überholen von Fahrzeugen nur sehr eingeschränkt bzw. nicht möglich.

Die o.g. problematischen Kurvenfahrten treten gleichermaßen auch bei Patiententransporten außerhalb von Notfällen und bei Krankenverlegungsfahrten auf.

Inzwischen wird nur noch rund die Hälfte der Anfahrten mit Rettungswagen, Notarzteinsatzfahrzeugen und Krankentransportwagen über diese Route abgewickelt. Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland wird stattdessen zu rund 45 % der Straßenzug Heinrich-Lübke-Straße – Am Freigericht – Müscheder Weg – Wicheler Weg genutzt.

3.5 Bewertung der Parkraumsituation im Jahr 2013

Im Untersuchungsraum war die Parkraumnachfrage im Jahr 2013 sehr hoch. Zwischen 8:00 Uhr und ca. 16:00 Uhr waren zwischen 70 % und 100 % der Stellplätze belegt.

Parksuchverkehr wurde insbesondere auf dem Parkplatz östlich der Straße Stolte Ley und in den angrenzenden Bereichen beobachtet.

3.6 Bewertung der Parkraumsituation im Jahr 2018

Wie die bereits vorliegende Verkehrsuntersuchung zur Optimierung der Parkraumsituation im Umfeld des Karolinen-Hospitals [4] gezeigt hat, ist durch die zwischenzeitlich erfolgte Erweiterung des Parkraumangebots derzeit eine ausreichende Anzahl an Stellplätzen vorhanden.

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland sind seit der Erweiterung des Parkraumangebots die Stellplätze im Umfeld des Karolinen-Hospitals nur an einzelnen Tagen zwischen etwa 10:00 Uhr und 14:00 Uhr ausgelastet.



4. Prognose des Verkehrsaufkommens

4.1 Allgemeines

Das zu untersuchende Szenario „Klinikum 2022“ sieht für den Standort Karolinen-Hospital eine Erweiterung vor. Dazu ist auf dem Grundstück des Hospitals ein Neubau südlich des vorhandenen Gebäudes geplant. Dazu entfällt die derzeitige Kindertagesstätte „Karolinen-Hospital“ an der Straße Stolte Ley 5.

Darüber hinaus sind im Vollausbau weitere Nutzungen in den Sondergebieten SO1 und SO2 geplant.

Karolinen-Hospital

Um die damit verbundenen Änderungen im Verkehrsaufkommen darzustellen, wird zunächst das derzeitige Verkehrsaufkommen des Karolinen-Hospitals ermittelt.

Das Verkehrsaufkommen wurde in Form einer Verkehrserzeugungsrechnung auf Grundlage der in der einschlägigen Literatur angegebenen Kennwerte [8] [9], anhand der Angaben des Klinikums Hochsauerland sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver_Bau [10] berechnet.

In Abstimmung mit den Klinikum Hochsauerland wurde davon ausgegangen, dass

- der Anteil eines Normalwerktages (Montag bis Freitag) bei den geplanten stationären elektiven Fllen rund 20 % an allen Wochentagen beträgt,
- der Anteil eines Normalwerktages bei den nicht geplanten stationären und ambulanten Notfällen sowie bei klinikinternen Verlegungen rund 12 % an allen Wochentagen beträgt sowie
- Besuche von ambulanten Sprechstunden / Konsultationen und dem Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) an 250 Tagen im Jahr erfolgen.

Die Anzahl der Betten, der Patienten und der Mitarbeiter wurden vom Klinikum Hochsauerland zur Verfügung gestellt.

Die Auslastung der Betten beträgt nach Angaben des Klinikums Hochsauerland im Mittel 85 %.

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland liegt die Anwesenheitsquote der Mitarbeiter im Mittel bei rund 61 %. Zur sicheren Seite hin wird nachfolgend von einer Anwesenheitsquote von 65 % ausgegangen.

Es wird davon ausgegangen, dass Patienten der ambulanten Sprechstunden / Konsultationen, Patienten mit ambulanten Notfällen, Patienten des Medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) und Besucher zu 40 % gebracht und wieder abgeholt werden (4 Fahrten/Tag). Bei 60 % dieser Patienten sind 2 Fahrten/Tag anzusetzen. Daraus ergibt sich eine Wegehäufigkeit von

$$(40 \times 4 + 60 \times 2) / 100 = 2,8 \text{ Wege/Tag.}$$

Für die Mitarbeiter wurde in Abstimmung mit dem Klinikum Hochsauerland eine Wegehäufigkeit von 2,1 Wege/Tag und ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 Personen/Pkw angesetzt.

Der Anteil der An- und Abreise mit dem Pkw, d.h. der Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV), wurde zur sicheren Seite mit 100 % für die stationären elektiven Fälle, für die stationären und ambulanten Notfälle, für die ambulanten Sprechstunden / Konsultationen und für das Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) angenommen. Für die Mitarbeiter und für die Besucher wurde von einem MIV-Anteil von 99 % ausgegangen.



Bezogen auf den Güterverkehr wurden

$$60 \text{ Schwerverkehrs-Fahrten/Tag (Stolte Ley)} + 30 \text{ Schwerverkehrs-Fahrten/Tag (Wicheler Weg)} = 90 \text{ Schwerverkehrs-Fahrten/Tag}$$

gezählt (vgl. Ziffer 2.2 und Anlage B-7).

Aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl an weiteren gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Karolinen-Hospitals wurde in Abstimmung mit dem Klinikum Hochsauerland für das Karolinen-Hospital von 80 Lkw-Fahrten/Tag ausgegangen. Die übrigen 10 Lkw-Fahrten/Tag sind dem sonstigen Verkehr zuzurechnen.

Für den Güterverkehr mit Pkw wurde in Abstimmung mit dem Klinikum Hochsauerland ein Faktor 1,5 bezogen auf den Güterverkehr mit Lkw angenommen, d.h.

$$80 \text{ Lkw-Fahrten/Tag} \times 1,5 = 120 \text{ Pkw-Fahrten im Güterverkehr.}$$

Das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Montag bis Freitag) und das Verkehrsaufkommen an einem Samstag und Sonntag wurden separat ermittelt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass an einem Samstag und Sonntag

- keine Fahrten der stationären elektiven Fälle, zu ambulanten Sprechstunden / Konsultationen und zum Medizinischen Versorgungszentrum auftreten,
- der Anteil bei den nicht geplanten stationären und ambulanten Notfällen sowie bei klinikinternen Verlegungen rund 20 % an allen Wochentagen beträgt,
- 50 % der Mitarbeiter eines Normalwerktages anwesend sind und
- 30 % des Güterverkehrs eines Normalwerktages stattfindet.

Weitere Nutzung im Sondergebiet SO1

Darüber hinaus ist im Sondergebiet SO1 im Vollausbau ein weiteres Bettenhaus mit 130 Betten für stationäre elektive Fälle westlich der Straße Stolte Ley neben dem Bestandsgebäude vorgesehen.

Sondergebiet SO2

Für den Bereich östlich der Straße Stolte Ley sind im Sondergebiet SO2 im Vollausbau drei Nutzungsvarianten untersucht worden:

- Variante 1: Bettenhaus mit 150 Betten für stationäre elektive Fälle
- Variante 2: Lager / Dienstleistung mit 8.000 qm Nutzfläche
- Variante 3: Büronutzung auf 9.600 qm Bruttogeschossfläche (BGF)

Nachfolgend wird das Verkehrsaufkommen für die geplanten Nutzungen ermittelt.



4.2 Vorhaben im SO1

4.2.1 Erweiterung des Karolinen-Hospitals

Bestand 2018

Insgesamt ergibt sich am Werktag im Jahr 2018 das folgende Verkehrsaufkommen des Karolinen-Hospitals (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

· Mitarbeiterverkehr:	918 Fahrten / Tag
· Patienten-, Begleiter- und Besucherverkehr:	1.594 Fahrten / Tag
· Rettungswagen (RW), Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF) und Krankentransportwagen (KTW):	40 Fahrten / Tag
· Güterverkehr:	200 Fahrten / Tag
	<hr/>
	2.752 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Bestand 2018.



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Bestand 2018	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Anzahl Betten	266	266
Auslastung [%]	85	85
belegte Betten	226	226
Stationäre elektive Fälle		
Anzahl Patienten/Jahr	11.404	11.404
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	219	219
Anteil des Tages [%]	20	0
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	44	0
Anzahl Patientenentlassungen/Tag	44	0
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	176	0
Stationäre Notfälle		
Anzahl Patienten/Jahr	4.916	4.916
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	95	95
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	11	19
Anzahl Patientenentlassungen/Tag	11	19
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil mit Pkw [%]	100	100
MIV-Anteil mit Rettungswagen [%]	100	100
MIV-Anteil mit Notarzteinsatzfahrzeugen [%]	15	15
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	22	38
Rettungswagen-Fahrten/Tag	22	38
Notarzteinsatzfahrzeuge-Fahrten/Tag	3	6
Klinikinterne Verlegungen		
Anzahl Patienten/Jahr	923	923
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	18	18
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patienten/Tag	2	4
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Fahrten/Tag	4	8

Tabelle 7: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Bestand 2018 (Teil 1)



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Bestand 2018	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Transporte externer Dienstleister		
Anzahl Krankentransportwagen (KTW) und RW	1.846	1.846
relevante Tage/Jahr	250	0
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
KTW- und RW-Fahrten/Tag	15	0
Ambulante Sprechstunden / Konsultationen		
Anzahl Patienten/Jahr	13.458	13.458
relevante Tage/Jahr	250	0
Anzahl Patienten/Tag	54	0
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Tag	151	0
Ambulante Notfälle		
Anzahl Patienten/Jahr	6.610	6.610
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	127	127
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	15	25
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	42	70
Medizinisches Versorgungszentrum (MVZ)		
Konsultationen/Jahr	15.376	15.376
relevante Tage/Jahr	250	0
Anzahl Patienten/Tag	62	0
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Tag	174	0
Besucherverkehr		
Kennwert für Besucher	1,8 Besucher pro belegtem Bett	1,8 Besucher pro belegtem Bett
Anzahl	407	407
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Tag	1.026	1.026

Tabelle 8: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Bestand 2018 (Teil 2)



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Bestand 2018	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Mitarbeiterverkehr		
Anzahl	679	340
Anwesenheit [%]	65	65
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,1	2,1
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	918	459
Güterverkehr		
Güterverkehrs-Fahrten/Tag	200	60
Pkw-Fahrten/Tag	120	36
Lkw-Fahrten/Tag	80	24
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Tag	2.752	1.705
Quell- bzw. Zielverkehr	1.376	853

Tabelle 9: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Bestand 2018 (Teil 3)

Zum Vergleich

Bezogen auf den DTV wurden

$$2.800 \text{ Kfz-Fahrten/Tag (Stolte Ley)} + 500 \text{ Kfz-Fahrten/Tag (Wicheler Weg)} = 3.300 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$$

gezählt (vgl. Ziffer 2.2 und Anlage B-7).

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland ist montags bis freitags neben dem Verkehrsaufkommen des Karolinen-Hospitals ein weiteres Verkehrsaufkommen des Grundstücks durch

- einen Kindergarten an der Straße Stolte Ley 5 (rund 135 Kfz-Fahrten/Tag) und
- weitere klinikaffine Nutzungen (rund 735 Kfz-Fahrten/Tag)

zu berücksichtigen

Das dann noch verbleibende Verkehrsaufkommen errechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned}
 & 3.300 \text{ Kfz-Fahrten Mo-So} \\
 & - 2.752 \text{ Kfz-Fahrten des Klinikums Mo-Fr} \times 5 \text{ (Wochentage)} \\
 & + 1.705 \text{ Kfz-Fahrten des Klinikums Sa+So} \times 2 \text{ (Wochentage)} \\
 & + 135 \text{ Kfz-Fahrten des Kindergartens Mo-Fr} \times 5 \text{ (Wochentage)} \\
 & + 735 \text{ Kfz-Fahrten weiterer klinikaffiner Nutzungen Mo-Fr} \times 5 \text{ (Wochentage)} \\
 & \quad \quad \quad / 7 \text{ (Wochentage)} = \\
 & \quad \quad \quad \mathbf{284 \text{ Kfz-Fahrten/Tag Mo-So.}}
 \end{aligned}$$



Diese rund 280 Kfz-Fahrten/Tag entsprechen in Abstimmung mit der Stadt Arnberg dem Verkehrsaufkommen

- des Anwohner-, Besucher- und Güterverkehrs der Wohnnutzungen an der Straße Stolte Ley,
- des Beschäftigten-, Besucher- und Güterverkehrs des Gewerbes an der Straße Stolte Ley,
- des Beschäftigten- und Güterverkehrs des Friedhof am Wicheler Weg und
- des Freizeitverkehrs im Umfeld des Karolinen-Hospitals.

Szenario „Klinikum 2022“

Im Szenario „Klinikum 2022“ wird gegenüber dem Bestand im Jahr 2018 von den nachfolgenden Veränderungen am Karolinen-Hospital an einem Normalwerktag ausgegangen:

- Zunahme der Bettenanzahl um 194 Betten (+ 73 %)
- Zunahme der stationären elektiven Fälle um 4.261 Patienten pro Jahr (+ 37 %)
- Zunahme der stationären Notfälle um 7.145 Patienten pro Jahr (+ 145 %)
- Abnahme um 598 klinikinterne Verlegungen der Patienten pro Jahr (- 65 %)
- Abnahme um 1.196 Transporte externer Dienstleister pro Jahr (- 65 %)
- Zunahme um 10.842 Patienten in ambulanten Sprechstunden / Konsultationen pro Jahr (+ 81 %)
- Zunahme der ambulanten Notfälle um 8.390 Patienten pro Jahr (+ 127 %)
- Zunahme um 1.624 Patienten im Medizinischen Versorgungszentrum pro Jahr (+ 11 %)
- Zunahme um 297 Besucher pro Tag (+ 73 %)
- Zunahme um 521 Mitarbeiter (+ 77 %)
- Zunahme um 50 Güterfahrten pro Tag (+ 25 %)

Im Szenario „Klinikum 2022“ ergibt sich damit das folgende Verkehrsaufkommen des Karolinen-Hospitals (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

· Mitarbeiterverkehr:	1.622 Fahrten / Tag
· Patienten-, Begleiter- und Besucherverkehr:	2.632 Fahrten / Tag
· Rettungswagen (RW), Notarzteinsetzungsfahrzeuge (NEF) und Krankentransportwagen (KTW):	69 Fahrten / Tag
· Güterverkehr:	250 Fahrten / Tag
	4.573 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Szenario „Klinikum 2022“.



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Szenario „Klinikum 2022“	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Anzahl Betten	460	460
Auslastung [%]	85	85
belegte Betten	391	391
Stationäre elektive Fälle		
Anzahl Patienten/Jahr	15.665	15.665
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	301	301
Anteil des Tages [%]	20	0
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	60	0
Anzahl Patientenentlassungen/Tag	60	0
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	240	0
Stationäre Notfälle		
Anzahl Patienten/Jahr	12.061	12.061
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	232	232
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	28	46
Anzahl Patientenentlassungen/Tag	28	46
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil mit Pkw [%]	100	100
MIV-Anteil mit Rettungswagen [%]	100	100
MIV-Anteil mit Notarzteinsatzfahrzeugen [%]	15	15
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	56	92
Rettungswagen-Fahrten/Tag	56	92
Notarzteinsatzfahrzeuge-Fahrten/Tag	8	14
Klinikinterne Verlegungen		
Anzahl Patienten/Jahr	325	325
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	6	6
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patienten/Tag	1	1
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Fahrten/Tag	2	2

Tabelle 10: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Szenario „Klinikum 2022“ (Teil 1)



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Szenario „Klinikum 2022“	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Transporte externer Dienstleister		
Anzahl Krankentransportwagen (KTW) und RW	650	650
relevante Tage/Jahr	250	0
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
KTW- und RW-Fahrten/Tag	5	0
Ambulante Sprechstunden / Konsultationen		
Anzahl Patienten/Jahr	24.300	24.300
relevante Tage/Jahr	250	0
Anzahl Patienten/Tag	97	0
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Tag	272	0
Ambulante Notfälle		
Anzahl Patienten/Jahr	15.000	15.000
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	288	288
Anteil des Tages [%]	12	20
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	35	58
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	98	162
Medizinisches Versorgungszentrum (MVZ)		
Konsultationen/Jahr	17.000	17.000
relevante Tage/Jahr	250	0
Anzahl Patienten/Tag	68	0
Anteil der Begleiter [%]	50	50
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Tag	190	0
Besucherverkehr		
Kennwert für Besucher	1,8 Besucher pro belegtem Bett	1,8 Besucher pro belegtem Bett
Anzahl	704	704
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Tag	1.774	1.774

Tabelle 11: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Szenario „Klinikum 2022“ (Teil 2)



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Szenario „Klinikum 2022“	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Mitarbeiterverkehr		
Anzahl	1.200	600
Anwesenheit [%]	65	65
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,1	2,1
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	1.622	811
Güterverkehr		
Güterverkehrs-Fahrten/Tag	250	75
Pkw-Fahrten/Tag	150	45
Lkw-Fahrten/Tag	100	30
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Tag	4.573	3.022
Quell- bzw. Zielverkehr	2.287	1.511

Tabelle 12: Berechnung des Verkehrsaufkommens für das Karolinen-Hospital im Szenario „Klinikum 2022“ (Teil 3)

Im Szenario „Klinikum 2022“ führt dies an einem Normalwerktag zu einem Anstieg des Verkehrsaufkommens gegenüber dem Bestand 2018 um rund 1.800 Fahrten/Tag (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) bzw. um rund 66 %.

Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Es wird angenommen, dass die zeitliche Verteilung des künftigen Ziel- und Quellverkehrsaufkommens analog zur heutigen zeitlichen Verteilung erfolgt. Für die verkehrliche Bewertung ist dabei jeweils nur das Verkehrsaufkommen in der nachmittäglichen Spitzenstunde maßgebend.

Bezogen auf das Karolinen-Hospital wird der Spitzenstundenanteil aus den von der Stadt Arnberg am 30.08.2018 erfassten Verkehrsbelastungen an der Straße Stolte Ley östlich des Knotenpunktes Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) abgeleitet [3]. Dabei wird zur sicheren Seite die Spitzenstunde mit den höchsten Verkehrsbelastungen betrachtet. Dies ist die Zeit zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr.

Der Anteil des Verkehrs in Richtung Karolinen-Hospital beträgt in dieser Spitzenstunde rund 7,29 % des gesamtäglichen Verkehrs. Der Anteil des Verkehrs aus Richtung Karolinen-Hospital beträgt zum gleichen Zeitpunkt rund 9,15 % des gesamtäglichen Verkehrs. Damit können Zielverkehr und Quellverkehr während der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde wie folgt berechnet werden:

- rund 7,29 % Zielverkehr
- rund 9,15 % Quellverkehr

Daraus ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in der Nachmittagsspitzenstunde von

- 67 Kfz/h (1 SV/h) im Zielverkehr und
- 84 Kfz/h (1 SV/h) im Quellverkehr.



4.2.2 Bettenhaus

Im Vollausbau ist ein Bettenhaus mit 130 Betten für stationäre elektive Fälle vorgesehen.

Das Verkehrsaufkommen wurde mit den gleichen Kennwerten wie bei der Erweiterung des Karolinen-Hospitals (vgl. Ziffer 4.2.1) ermittelt.

Bezüglich der Anzahl der Patienten wurde davon ausgegangen, dass die geplanten 130 Betten an 365 Tagen im Jahr zu 85 % belegt sein werden und die Verweildauer nach Angaben des Klinikums Hochsauerland im Jahr 2022 im Mittel 5,07 Tage pro Patient betragen wird. Daraus ergeben sich

$$130 \times 0,85 \times 365 / 5,07 = 7.955 \text{ Patienten/Jahr.}$$

Die Anzahl der Mitarbeiter und der Fahrten im Güterverkehr wurden vom Klinikum Hochsauerland zur Verfügung gestellt.

Das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Montag bis Freitag) und das Verkehrsaufkommen an einem Samstag und Sonntag wurden ebenfalls separat ermittelt.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die vier Verkehrsarten

- Patientenverkehr,
- Besucherverkehr,
- Mitarbeiterverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Normalwerktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| · Patientenverkehr: | 124 Fahrten / Tag |
| · Besucherverkehr: | 504 Fahrten / Tag |
| · Mitarbeiterverkehr: | 122 Fahrten / Tag |
| · Güterverkehr: | 10 Fahrten / Tag |

760 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Nutzung.



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Bettenhaus	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Anzahl Betten	130	130
Auslastung [%]	85	85
belegte Betten	111	111
Stationäre elektive Fälle		
Anzahl Patienten/Jahr	7.955	7.955
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	153	153
Anteil des Tages [%]	20	0
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	31	0
Anzahl Patientenentlassungen/Tag	31	0
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	124	0
Besucherverkehr		
Kennwert für Besucher	1,8 Besucher pro belegtem Bett	1,8 Besucher pro belegtem Bett
Anzahl	200	200
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Tag	504	504
Mitarbeiterverkehr		
Anzahl	90	45
Anwesenheit [%]	65	65
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,1	2,1
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	122	61
Güterverkehr		
Güterverkehrs (GV)-Fahrten/Tag	10	3
Pkw-Fahrten/Tag	6	2
Lkw-Fahrten/Tag	4	1
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Tag	760	568
Quell- bzw. Zielverkehr	380	284

Tabelle 13: Berechnung des Verkehrsaufkommens für ein Bettenhaus mit 130 Betten



Gemäß Ziffer 4.2.1 beträgt der Anteil des Zielverkehrs während der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde rund 7,29 % am Tagesverkehr und der Anteil des Quellverkehrs rund 9,15 %.

Daraus ergibt sich ein Verkehrsaufkommen des Bettenhauses in der Nachmittagsspitzenstunde von

- 27 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr und
- 34 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr.

4.3 Vorhaben im SO2

4.3.1 Variante 1: Bettenhaus

In der Variante 1 ist im Vollausbau ein Bettenhaus mit 150 Betten für stationäre elektive Fälle vorgesehen.

Das Verkehrsaufkommen wurde mit den gleichen Kennwerten wie bei der Erweiterung des Karolinen-Hospitals (vgl. Ziffer 4.2.1) ermittelt.

Bezüglich der Anzahl der Patienten wurde davon ausgegangen, dass die geplanten 150 Betten an 365 Tagen im Jahr zu 85 % belegt sein werden und die Verweildauer nach Angaben des Klinikums Hochsauerland im Jahr 2022 im Mittel 5,07 Tage pro Patient betragen wird. Daraus ergeben sich

$$150 \times 0,85 \times 365 / 5,07 = 9.179 \text{ Patienten/Jahr.}$$

Die Anzahl der Mitarbeiter und der Fahrten im Güterverkehr wurden vom Klinikum Hochsauerland zur Verfügung gestellt.

Das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Montag bis Samstag) und das Verkehrsaufkommen an einem Samstag und Sonntag wurden ebenfalls separat ermittelt.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die vier Verkehrsarten

- Patientenverkehr,
- Besucherverkehr,
- Mitarbeiterverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Normalwerktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

· Patientenverkehr:	140 Fahrten / Tag
· Besucherverkehr:	580 Fahrten / Tag
· Mitarbeiterverkehr:	135 Fahrten / Tag
· Güterverkehr:	12 Fahrten / Tag
	<hr/>
	867 Fahrten / Tag



Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Nutzung.

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Bettenhaus	
	Normalwerktag	Samstag und Sonntag
Anzahl Betten	150	150
Auslastung [%]	85	85
belegte Betten	128	128
Stationäre elektive Fälle		
Anzahl Patienten/Jahr	9.179	9.179
Wochen/Jahr	52	52
Anzahl Patienten/Woche	177	177
Anteil des Tages [%]	20	0
Anzahl Patientenaufnahmen/Tag	35	0
Anzahl Patiententlassungen/Tag	35	0
Anteil der Begleiter [%]	100	100
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	2,0	2,0
Pkw-Fahrten/Tag	140	0
Besucherverkehr		
Kennwert für Besucher	1,8 Besucher pro belegtem Bett	1,8 Besucher pro belegtem Bett
Anzahl	230	230
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,8	2,8
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Tag	580	580
Mitarbeiterverkehr		
Anzahl	100	50
Anwesenheit [%]	65	65
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,1	2,1
MIV-Anteil [%]	99	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Tag	135	68
Güterverkehr		
Güterverkehrs (GV)-Fahrten/Tag	12	4
Pkw-Fahrten/Tag	7	2
Lkw-Fahrten/Tag	5	2
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Tag	867	651
Quell- bzw. Zielverkehr	434	326

Tabelle 14: Berechnung des Verkehrsaufkommens für ein Bettenhaus mit 150 Betten



Gemäß Ziffer 4.2.1 beträgt der Anteil des Zielverkehrs während der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde rund 7,29 % am Tagesverkehr und der Anteil des Quellverkehrs rund 9,15 %.

Daraus ergibt sich ein Verkehrsaufkommen des Bettenhauses in der Nachmittagsspitzenstunde von

- 31 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr und
- 39 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr.

4.3.2 Variante 2: Lager / Dienstleistung

In der Variante 2 ist im Vollausbau ein Lager / Dienstleistung mit krankenhausaffinen Nutzungen und einer Nutzfläche (NF) von rund 8.000 qm vorgesehen. Es wird eine Nutzung an Normalwerktagen (Montag bis Freitag) angenommen.

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland ist von rund 20 Güterverkehrs-Fahrten pro Normalwerktag (Montag bis Freitag) auszugehen.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die zwei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Normalwerktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

· Beschäftigtenverkehr:	98 Fahrten / Tag
· Güterverkehr:	20 Fahrten / Tag
	<hr/>
	118 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Nutzung.



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Lager / Dienstleistung
Größe der Nutzung	8.000
Einheit	qm
Bezugsgröße	NF
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	1 Beschäftigter pro 125 qm
Anzahl Beschäftigte	64
Anwesenheit [%]	85
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0
Wege der Beschäftigten	109
MIV-Anteil [%]	99
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1
Pkw-Fahrten/Tag	98
Güterverkehr	
Güterverkehrs-Fahrten/Tag	20
Pkw-Fahrten/Tag	10
Lkw-Fahrten/Tag	10
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Tag	118
Quell- bzw. Zielverkehr	59

Tabelle 15: Berechnung des Verkehrsaufkommens für ein Lager / Dienstleistung an Normalwerktagen

Anhand gebräuchlicher Tagesganglinien [10] können Zielverkehr (ankommende Fahrten) und Quellverkehr (abgehende Fahrten) während der maßgebenden Spitzenstunde wie folgt berechnet werden:

Spitzenstunde		Beschäftigte		Güterverkehr		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anzahl [SV/h]
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	1,40	1	7,70	0	0
	Quellverkehr	21,80	11	7,30	0	0

Tabelle 16: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für ein Lager / Dienstleistung
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)

Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage:

- 1 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
- 11 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr



4.3.3 Variante 3: Büronutzung

In der Variante 3 ist im Vollausbau eine Büronutzung mit einer Bruttogeschossfläche (BGF) von rund 9.600 qm vorgesehen. Es wird eine Nutzung an Normalwerktagen (Montag bis Freitag) angenommen.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundenverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Normalwerktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

· Beschäftigtenverkehr:	419 Fahrten / Tag
· Kundenverkehr:	137 Fahrten / Tag
· Güterverkehr:	14 Fahrten / Tag
	<hr/>
	570 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Nutzung.



Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>		Büronutzung	
Größe der Nutzung		9.600	
Einheit		qm	
Bezugsgröße		BGF	
Beschäftigtenverkehr			
Kennwert für Beschäftigte		35 Beschäftigte pro qm	
Anzahl Beschäftigte		274	
Anwesenheit [%]		85	
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]		2,0	
Wege der Beschäftigten		466	
MIV-Anteil [%]		99	
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]		1,1	
Pkw-Fahrten/Tag		419	
Kundenverkehr			
Kennwert für Kunden		0,50 Kundenwege pro Beschäftigtem	
Wege der Kunden		137	
MIV-Anteil [%]		100	
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]		1,0	
Pkw-Fahrten/Tag		137	
Güterverkehr			
Kennwert für Güterverkehr		0,05 Güterverkehrs-Fahrten pro Beschäftigtem	
Güterverkehrs-Fahrten/Tag		14	
Pkw-Fahrten/Tag		7	
Lkw-Fahrten/Tag		7	
Gesamtverkehr je Werktag			
Kfz-Fahrten/Tag		570	
Quell- bzw. Zielverkehr		285	

Tabelle 17: Berechnung des Verkehrsaufkommens für eine Büronutzung an Normalwerktagen

Anhand gebräuchlicher Tagesganglinien [10] können Zielverkehr und Quellverkehr während der maßgebenden Spitzenstunde wie folgt berechnet werden:

Spitzenstunde		Beschäftigte		Kunden		Güterverkehr		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anzahl [SV/h]
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	1,50	3	5,90	4	0,00	0	0
	Quellverkehr	20,80	44	7,80	5	5,41	0	0

Tabelle 18: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für eine Büronutzung
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)



Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage:

- 7 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
- 49 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr

4.3.4 Vergleich des Verkehrsaufkommens

Bei den drei untersuchten Varianten für das Sondergebiet SO2 ergibt sich ein unterschiedliches Verkehrsaufkommen am Normalwerktag:

- Variante 1: 867 Kfz/Tag, davon 5 SV/Tag
- Variante 2: 118 Kfz/Tag, davon 10 SV/Tag
- Variante 3: 570 Kfz/Tag, davon 7 SV/Tag

Ein Vergleich der Varianten 1 bis 3 zeigt, dass das höchste Verkehrsaufkommen sowohl am Tag als auch in der Nachmittagsspitzenstunde (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) durch die Variante 1 mit einem Bettenhaus für 150 Betten hervorgerufen wird.

Daher ist die Variante 1 für die nachfolgenden Betrachtungen maßgebend.



4.4 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Auf der Grundlage der vorhandenen Verkehrsbelastungen (vgl. Ziffer 2.2) und in Abstimmung mit dem Klinikum Hochsauerland wurde die folgende Richtungsaufteilung des derzeitigen Patienten-, Begleiter-, Besucher- und Mitarbeiterverkehrs sowie der Anlieferung mit Pkw angenommen (vgl. Anlage B-11):

- 26 % des Verkehrs: An- und Abreise über die Marktstraße
- 63 % des Verkehrs: An- und Abreise über die Arnberger Straße
- 8 % des Verkehrs: An- und Abreise über den Müscheder Weg
- 3 % des Verkehrs: An- und Abreise über den östlichen Wicheler Weg

Dabei wird nach Zielverkehr (anreisende Fahrzeuge) und Quellverkehr (abreisende Fahrzeuge) unterschieden.

Für die Rettungswagen, die Krankentransportwagen und die Notarzteinsatzfahrzeuge wurde die folgende Richtungsaufteilung angenommen (vgl. Anlage B-12):

- 28 % des Verkehrs: An- und Abreise über die Marktstraße
- 67 % des Verkehrs: An- und Abreise über die Arnberger Straße
- 5 % des Verkehrs: An- und Abreise über den Müscheder Weg

Die Anlieferung mit Lkw erfolgt an der Straße Stolte Ley östlich des Müscheder Wegs (vgl. Anlage B-13).

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des Karolinen-Hospitals ist eine Verlegung des Haupteingangs von der Straße Stolte Ley östlich des Müscheder Wegs zum geplanten Neubau vorgesehen. Darüber hinaus ist eine Vergrößerung des Parkplatzes östlich der Straße Stolte Ley (P14) geplant.

Daher ist davon auszugehen, dass zukünftig der Pkw-Verkehr aus bzw. in Richtung südlichem Müscheder Weg zu 100 % über den Wicheler Weg zum Karolinen-Hospital an- bzw. abreist (vgl. Anlage B-14).

Für die geplanten Bettenhäuser in den Sondergebieten SO1 und SO2 wird die gleiche Richtungsaufteilung im Pkw-Verkehr und im Lkw-Verkehr angenommen wie für das Karolinen-Hospital.



4.5 Verkehrsbelastungen

4.5.1 Prognosefälle

Es werden zwei Prognosefälle unterschieden:

- Prognosefall 1 „Klinikum 2022“
mit der Erweiterung des Karolinen-Hospitals gemäß dem Szenario „Klinikum 2022“
- Prognosefall 2 „Vollausbau“
mit der Erweiterung des Karolinen-Hospitals gemäß dem Szenario „Klinikum 2022“
und den geplanten Bettenhäusern in den Sondergebieten SO1 und SO2

Dabei wurde berücksichtigt, dass der Haupteingang des Karolinen-Hospitals im Zuge der Erweiterung verlegt wird.

Zur sicheren Seite hin wurde die Nachmittagsspitzenstunde im allgemeinen Straßennetz von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr (vgl. Ziffer 2.2 und Anlage B-6) überlagert mit der Spitzenstunde des Krankenhausverkehrs von 15:00 Uhr bis 16:00 Uhr (vgl. Ziffer 4.2.1 und Anlage B-16).

Darüber hinaus wurden die Verkehrsbelastungen des zukünftig entfallenden Kindergartens am Standort Stolte Ley 5 von 135 Kfz-Fahrten/Tag (vgl. Ziffer 4.2.1) bei der Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastungen zur sicheren Seite hin nicht in Abzug gebracht.

4.5.2 Prognosefall 1 „Klinikum 2022“

In Anlage B-15 sind die Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Karolinen-Hospitals im Prognosefall 1 gegenüber dem Analysefall für einen Normalwerktag grafisch dargestellt.

In Anlage B-16 sind die Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Karolinen-Hospitals im Prognosefall 1 gegenüber dem Analysefall für die Nachmittagsspitzenstunde am Normalwerktag grafisch dargestellt.

Die Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 ergeben sich aus einer Überlagerung

- der heute vorhandenen Grundbelastung im Straßennetz (vgl. Ziffer 2.2) und
- den zu erwartenden Veränderungen im Szenario „Klinikum 2022“ (vgl. Ziffer 4.2.1).

In den Anlagen B-17 und B-18 sind die Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 am Tag (DTV) und in der Nachmittagsspitzenstunde am Normalwerktag graphisch dargestellt.

Nachfolgend sind die Tagesbelastungen für die relevanten Straßenabschnitte dargestellt.



Nr.	Querschnitt	Analysefall	Prognosefall 1	Veränderung	
		[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[%]
1	Heinrich-Lübke-Straße	9.300	9.300	+/- 0	+/- 0 %
2	Hüstener Markt	7.100	8.600	+ 1.500	+ 21 %
3	Möthe	6.000	7.500	+ 1.500	+ 25 %
4	Stolte Ley	2.800	4.000	+ 1.200	+ 43 %
5	Wicheler Weg südlich Stolte Ley	500	1.000	+ 500	+ 100 %
6	Müscheder Weg südlich Stolte Ley	3.800	3.800	+/- 0	+/- 0 %

Tabelle 19: Tagesbelastung der relevanten Straßenabschnitte im Analysefall und im Prognosefall 1 sowie Veränderungen gegenüber dem Analysefall

Die höchsten Zunahmen sind im direkten Umfeld des Karolinen-Hospitals zu erwarten.

Auf der Heinrich-Lübke-Straße und auf dem Müscheder Weg sind keine Veränderungen zu erwarten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten in der für die verkehrstechnischen Berechnungen maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde (jeweils Summe der Zufahrten) für den Analysefall und für den Prognosefall 1 tabellarisch zusammengestellt.

Nr.	Bezeichnung	Analysefall [Kfz/h]	Prognosefall 1 [Kfz/h]	Veränderung [Kfz/h]	Veränderung [%]
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße	1.573	1.706	+ 133	+ 8 %
2	Freiheitsstraße / Möthe	611	742	+ 131	+ 21 %
3	Alt Hüsten / Möthe	537	668	+ 131	+ 24 %
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	434	551	+ 117	+ 27 %
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	903	906	+ 3	+/- 0 %

Tabelle 20: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze (Summe der Zufahrten) im Analysefall und im Prognosefall 1



Es zeigt sich, dass im Prognosefall 1 an den Knotenpunkten des Straßenzugs Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley (KP 1 bis KP 4) eine Zunahme der Verkehrsbelastungen um maximal rund 130 Kfz-Fahrten in der Nachmittagsspitzenstunde zu erwarten ist. Dies entspricht im Mittel zwei zusätzlichen Fahrzeugen pro Minute.

Am Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) ist keine spürbare Veränderung der Verkehrsbelastungen zu erwarten.

4.5.3 Prognosefall 2 „Vollausbau“

In Anlage B-19 sind die Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Karolinen-Hospitals im Prognosefall 2 gegenüber dem Analysefall für einen Normalwerktag grafisch dargestellt.

In Anlage B-20 sind die Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Karolinen-Hospitals im Prognosefall 2 gegenüber dem Analysefall für die Nachmittagsspitzenstunde am Normalwerktag grafisch dargestellt.

Die Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2 ergeben sich aus einer Überlagerung

- der heute vorhandenen Grundbelastung im Straßennetz (vgl. Ziffer 2.2),
- den zu erwartenden Veränderungen im Szenario „Klinikum 2022“ (vgl. Ziffer 4.2.1),
- dem Neuverkehr durch das geplante Bettenhaus im SO1 (vgl. Ziffer 4.2.2) und
- dem Neuverkehr durch das geplante Bettenhaus (Worst Case Fall) im SO2 (vgl. Ziffer 4.3.1).

In den Anlagen B-21 und B-22 sind die Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2 am Tag (DTV) und in der Nachmittagsspitzenstunde am Normalwerktag graphisch dargestellt.

Nachfolgend sind die Tagesbelastungen für die relevanten Straßenabschnitte dargestellt.

Nr.	Querschnitt	Analysefall	Prognosefall 2	Veränderung	
		[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[%]
1	Heinrich-Lübke-Straße	9.300	9.300	+/- 0	+/- 0 %
2	Hüstener Markt	7.100	9.900	+ 2.800	+ 39 %
3	Möthe	6.000	8.800	+ 2.200	+ 37 %
4	Stolte Ley	2.800	5.300	+ 2.500	+ 89 %
5	Wicheler Weg südlich Stolte Ley	500	1.200	+ 700	+ 140 %
6	Müscheder Weg südlich Stolte Ley	3.800	3.800	+/- 0	+/- 0 %

Tabelle 21: Tagesbelastung der relevanten Straßenabschnitte im Analysefall und im Prognosefall 2 sowie Veränderungen gegenüber dem Analysefall



Die höchsten Zunahmen sind im direkten Umfeld des Karolinen-Hospitals zu erwarten.

Auf der Heinrich-Lübke-Straße und auf dem Müscheder Weg sind keine Veränderungen zu erwarten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten in der für die verkehrstechnischen Berechnungen maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde (jeweils Summe der Zufahrten) für den Analysefall und für den Prognosefall 2 tabellarisch zusammengestellt.

Nr.	Bezeichnung	Analysefall [Kfz/h]	Prognosefall 2 [Kfz/h]	Veränderung [Kfz/h]	Veränderung [%]
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße	1.573	1.821	+ 248	+ 16 %
2	Freiheitsstraße / Möthe	611	857	+ 246	+ 40 %
3	Alt Hüsten / Möthe	537	783	+ 246	+ 46 %
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	434	666	+ 232	+ 53 %
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	903	906	+ 3	+/- 0 %

Tabelle 22: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze (Summe der Zufahrten)
im Analysefall und im Prognosefall 2

Es zeigt sich, dass im Prognosefall 2 an den Knotenpunkten des Straßenzugs Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley (KP 1 bis KP 4) eine Zunahme der Verkehrsbelastungen um maximal rund 250 Kfz in der Nachmittagsspitzenstunde zu erwarten ist. Dies entspricht im Mittel vier zusätzlichen Fahrzeugen pro Minute.

Am Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) ist keine spürbare Veränderung der Verkehrsbelastungen zu erwarten.



5. Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation

5.1 Prognosefall 1

5.1.1 Verträglichkeit

Für den Prognosefall 1 gilt die gleiche Klassifizierung des Straßennetzes gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [1] wie für den Analysefall (vgl. Ziffer 3.1 und Anlage B-2).

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Querschnittsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde für die relevanten Straßenabschnitte zusammenfassend dargestellt.

Nr.	Querschnitt	Entwurfssituation nach RASt	Orientierungswert nach RASt	Analysefall	Prognosefall 1	Veränderung	
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]
1	Heinrich-Lübke-Straße	Quartiersstraße	1.000	800	800	+/- 0	+/- 0 %
2	Hüstener Markt	Quartiersstraße	1.000	620	750	+ 130	+ 21 %
3	Freiheitsstraße	Quartiersstraße	1.000	590	720	+ 130	+ 22 %
4	Möthe	Sammelstraße	800	530	660	+ 130	+ 20 %
5	Stolte Ley	Sammelstraße	800	210	320	+ 110	+ 52 %
6	Müscheder Weg südlich Stolte Ley	Sammelstraße	800	250	240	- 10	- 4 %

Tabelle 23: Entwurfssituationen, Orientierungswerte und Verkehrsbelastungen im Analysefall und im Prognosefall 1 sowie Veränderungen gegenüber dem Analysefall

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen (auch gemessen an der Funktion der jeweiligen Straße) wie im Analysefall angemessen bzw. gering ausfallen (vgl. Tabelle 23). Die Orientierungswerte werden z.T. deutlich unterschritten.

Die höchsten Verkehrszunahmen sind auf dem Straßenzug Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley mit bis zu rund 130 Kfz in der Nachmittagsspitzenstunde zu verzeichnen.

Auf dem Müscheder Weg ist durch die geplante Verlegung des Haupteingangs des Karolinen-Hospitals keine spürbare Veränderung der Verkehrsbelastungen zu erwarten.

Wie bereits unter Ziffer 3.1 erläutert, ist auf einigen Streckenabschnitten die Begegnung zweier Lkw innerhalb der Fahrbahngrenzen nicht möglich. Dies betrifft insbesondere die Straße Stolte Ley sowie Abschnitte der Straße Möthe. Die Begegnung eines Lkws mit einem Pkw ist hingegen mit Ausnahme eines Abschnittes des Wicheler Wegs überall möglich.

Durch die geplanten Entwicklungen ist mit einer Zunahme des Lkw-Aufkommens um rund 20 Lkw/Tag (jeweils zur Hälfte im Ziel- und Quellverkehr) zu rechnen. Angesichts dieser geringen Zunahme wird auch künftig kein dringender Ausbaubedarf im Straßennetz gesehen.



5.1.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die fünf Knotenpunkte

- KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße,
- KP 2: Freiheitsstraße / Möthe,
- KP 3: Alt Hüsten / Möthe,
- KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe und
- KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht

in ihrer heutigen Form als Kreisverkehr (KP 1), als Knotenpunkt mit Rechts-vor-Links-Regelung (KP 2, KP 3 und KP 4) bzw. als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt (KP 8) im Szenario „Klinikum 2022“.

Für die Knotenpunkte KP 5, KP 6 und KP 7 sind aufgrund der Verkehrsbelastungen von unter 500 Kfz in der Spitzenstunde keine verkehrstechnischen Berechnungen erforderlich. Hier kann immer von einer sehr guten oder guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und für den Prognosefall 1 zusammengefasst (vgl. Anlage B-23).

Nr.	Bezeichnung	Knotenform	Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze	
			Analysefall	Prognosefall 1
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße	Kreisverkehr	A	B
2	Freiheitsstraße / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	C
3	Alt Hüsten / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	B
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	B
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	Vorfahrt	B	B

Tabelle 24: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und für den Prognosefall 1

An dem Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße (KP 1) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-11 und V-12). Die Verkehrsqualität verschlechtert sich von der Stufe A („sehr gut“) auf die Stufe B („gut“).

An dem Knotenpunkten Freiheitsstraße / Möthe (KP 2) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage ebenfalls leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-13 und V-14). Die Verkehrsqualität verschlechtert sich von der Stufe B („gut“) auf die Stufe C („befriedigend“).



An den Knotenpunkten Alt Hüstener Markt / Möthe (KP 3), Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) und Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage weiterhin mit einer Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-15 bis V-20).

Damit ist für alle relevanten Knotenpunkte ein leistungsfähiger Verkehrsablauf im Prognosefall 1 nachgewiesen.

5.1.3 Notfälle und Patiententransporte

Die Anfahrt mit Rettungswagen, Notarzteinsetzungsfahrzeugen und Krankentransportwagen erfolgt zukünftig weiterhin zur Hälfte über den Straßenzug Hüstener Markt – Möthe – Stolte Ley. Dabei sind die zahlreichen Kurvenfahrten und die abschnittsweise geringen Fahrbahnbreiten als problematisch einzustufen.

Derzeit sind gemäß Tabelle 7 und Tabelle 8 am Normalwerktag 104 Kfz-Fahrten zu verzeichnen, die auf eine möglichst direkte und störungsfreie Zufahrt zum Karolinen-Hospital angewiesen sind:

- 22 Fahrten mit Rettungswagen,
- 3 Fahrten mit Notarzteinsetzungsfahrzeugen,
- 15 Fahrten mit Krankentransportwagen oder Rettungswagen und
- 64 Pkw-Fahrten aufgrund von stationären und ambulanten Notfällen.

Im Planfall 1 ist am Karolinen-Hospital eine Erweiterung des medizinischen Angebots vorgesehen. Es ist gemäß Tabelle 10 und Tabelle 11 davon auszugehen, dass zukünftig an einem Normalwerktag

- 56 Fahrten mit Rettungswagen,
- 8 Fahrten mit Notarzteinsetzungsfahrzeugen,
- 5 Fahrten mit Krankentransportwagen oder Rettungswagen und
- 154 Pkw-Fahrten aufgrund von stationären und ambulanten Notfällen.

d.h. 223 Kfz-Fahrten insgesamt, auftreten, die auf eine möglichst direkte und störungsfreie Zufahrt zum Karolinen-Hospital angewiesen sind. Dies entspricht einer Verdopplung der Fahrten bei Notfällen und Patiententransporten.

Aufgrund der inzwischen geänderten Routenwahl bei der An- und bei der Abreise (vgl. Ziffer 4.4), d.h.

- 50 % des Verkehrs über den Straßenzug Hüstener Markt – Möthe – Stolte Ley,
- 45 % des Verkehrs über den Straßenzug Heinrich-Lübke-Straße – Am Freigericht – Müscheder Weg – Wicheler Weg und
- 5 % des Verkehrs über den Straßenzug Müscheder Weg (Süd) – Wicheler Weg,

ändert sich die derzeitige Verkehrssituation nur im geringem Umfang.



5.2 Prognosefall 2

5.2.1 Verträglichkeit

Für den Prognosefall 2 gilt die gleiche Klassifizierung des Straßennetzes gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [1] wie für den Analysefall (vgl. Ziffer 3.1 und Anlage B-2).

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Querschnittsbelastungen in der Nachmittagsspitzenstunde für die relevanten Straßenabschnitte zusammenfassend dargestellt.

Nr.	Querschnitt	Entwurfssituation nach RASt	Orientierungswert nach RASt	Analysefall	Prognosefall 2	Veränderung	
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]
1	Heinrich-Lübke-Straße	Quartiersstraße	1.000	800	810	+ 10	+ 1 %
2	Hüstener Markt	Quartiersstraße	1.000	620	870	+ 250	+ 40 %
3	Freiheitsstraße	Quartiersstraße	1.000	590	830	+ 240	+ 41 %
4	Möthe	Sammelstraße	800	530	770	+ 240	+ 57 %
5	Stolte Ley	Sammelstraße	800	210	430	+ 220	+ 105 %
6	Müscheder Weg südlich Stolte Ley	Sammelstraße	800	250	250	+/- 0	+/- 0 %

Tabelle 25: Entwurfssituationen, Orientierungswerte und Verkehrsbelastungen im Analysefall und im Prognosefall 2 sowie Veränderungen gegenüber dem Analysefall

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen (auch gemessen an der Funktion der jeweiligen Straße) wie im Analysefall angemessen bzw. gering ausfallen (vgl. Tabelle 25). Die Orientierungswerte werden unterschritten.

Die höchsten Verkehrszunahmen sind auf dem Straßenzug Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley mit bis zu rund 250 Kfz in der Nachmittagsspitzenstunde zu verzeichnen.

Auf dem Müscheder Weg ist durch die geplante Verlegung des Haupteingangs des Karolinen-Hospitals keine Veränderung der Verkehrsbelastungen zu erwarten.

Wie bereits unter Ziffer 3.1 erläutert, ist auf einigen Streckenabschnitten die Begegnung zweier Lkw innerhalb der Fahrbahngrenzen nicht möglich. Dies betrifft insbesondere die Straße Stolte Ley sowie Abschnitte der Straße Möthe. Die Begegnung eines Lkws mit einem Pkw ist hingegen mit Ausnahme eines Abschnittes des Wicheler Wegs überall möglich.

Durch die geplanten Entwicklungen ist mit einer Zunahme des Lkw-Aufkommens um rund 30 Lkw/Tag (jeweils zur Hälfte im Ziel- und Quellverkehr) zu rechnen. Angesichts dieser geringen Zunahme wird auch künftig kein dringender Ausbaubedarf im Straßennetz gesehen.



5.2.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten ebenfalls für die fünf Knotenpunkte KP 1 bis KP 4 und KP 8.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und für den Prognosefall 2 zusammengefasst (vgl. Anlage B-24).

Nr.	Bezeichnung	Knotenform	Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze	
			Analysefall	Prognosefall 2
1	Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße	Kreisverkehr	A	B
2	Freiheitsstraße / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	C
3	Alt Hüsten / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	C
4	Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe	Rechts-vor-Links-Regelung	B	C
8	Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht	Vorfahrt	B	B

Tabelle 26: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und für den Prognosefall 2

An dem Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße (KP 1) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-21 und V-22). Die Verkehrsqualität verschlechtert sich von der Stufe A („sehr gut“) auf die Stufe B („gut“).

An den Knotenpunkten Freiheitsstraße / Möthe (KP 2), Alt Hüsten / Möthe (KP 3) und Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe (KP 4) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage ebenfalls leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-23 bis V-28). Die Verkehrsqualität verschlechtert sich von der Stufe B („gut“) auf die Stufe C („befriedigend“).

An dem Knotenpunkt Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht (KP 8) kann die zu erwartende Verkehrsnachfrage weiterhin mit einer Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-29 und V-30).

Damit ist für alle relevanten Knotenpunkte ein leistungsfähiger Verkehrsablauf im Prognosefall 2 nachgewiesen.

5.2.3 Notfälle und Patiententransporte

Für den Prognosefall 2 gelten die gleichen Ausführungen zu den Notfällen und Patiententransporten wie für den Prognosefall 1 (vgl. Ziffer 5.1.3).



6. Stellplatzbedarf

6.1 Allgemeines

Der Stellplatzbedarf an einem Normalwerktag setzt sich zusammen aus

- dem Stellplatzbedarf des Karolinen-Hospitals,
- dem Stellplatzbedarf des Bettenhauses im Sondergebiet SO1 und
- dem Stellplatzbedarf des Bettenhauses im Sondergebiet SO2.

Stellplätze für Rettungswagen, Notarzteinsatzfahrzeuge, Krankentransportwagen und den Lieferverkehr sind gesondert anzubieten.

6.2 Karolinen-Hospital

6.2.1 Landesbauordnung

Gemäß der Anlage zu Nr. 51.11 VV BauO NRW in Ergänzung des § 51 Abs. 1 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung BauO NRW), Bekanntmachung der Neufassung vom 1. März 2000, sind für

- Krankenhäuser 1 Stellplatz je 2 bis 6 Betten und für
- Arztpraxen 1 Stellplatz je 20 bis 30 qm Nutzfläche (mindestens 3)

erforderlich.

Daraus ergibt sich für ein Krankenhaus mit 460 Betten ein Bedarf von maximal **230 Stellplätzen**.

Unter der Annahme von

- 25 qm bis 50 qm Bruttogeschossfläche (BGF) pro Mitarbeiter einer Arztpraxis,
- einem Anteil der Nutzfläche an der BGF von 0,75 bis 0,80 und
- einem Stellplatz je 20 qm bis 30 qm Nutzfläche [10] [11]

ist bei 50 Mitarbeitern in den Arztpraxen des Karolinen-Hospitals maximal von

$$50 \text{ (Mitarbeiter)} \times 50 \text{ (qm BGF)} \times 0,80 \text{ (Anteil Nutzfläche an BGF)} / 20 \text{ (Nutzfläche pro Stellplatz)} =$$

100 Stellplätzen

auszugehen.

Daraus ergeben sich für das Krankenhaus und die Arztpraxen zusammen **330 Stellplätze**.

Die pauschalen Angaben gemäß Landesbauordnung sind allerdings nur dann anzuwenden, wenn keine detaillierte Erhebung der Parkraumnachfrage vorliegt. Dies ist im Fall des Karolinen-Hospitals jedoch gegeben. Daher erfolgt hier eine Ermittlung des Stellplatzbedarfs auf der Grundlage der tatsächlichen Stellplatznachfrage.



6.2.2 Ermittlung des Stellplatzbedarfs

Die folgende Tabelle zeigt den unter Ziffer 4.2.1 dargestellten derzeitigen und den im Szenario „Klinikum 2022“ prognostizierten anreisenden Patienten-, Besucher- und Mitarbeiterverkehr, für den ein entsprechendes Parkraumangebot erforderlich ist.

Stellplatzbedarf		Anreise mit Pkw		
		Analysefall	Szenario „Klinikum 2022“	Veränderung
Patienten	Stationäre elektive Fälle	88	120	+ 32
	Stationäre Notfälle	11	28	+ 17
	Sprechstunden/Konsultationen	76	136	+ 60
	Ambulante Notfälle	21	49	+ 28
	MVZ	87	95	+ 8
Besucher		513	887	+ 374
Mitarbeiter		459	811	+ 352
Summe Patienten und Besucher		796	1.315	+ 519
Summe gesamt		1.255	2.126	+ 871

Tabelle 27: Anreisende Pkw im Patienten-, Besucher- und Mitarbeiterverkehr

Derzeit sind am Karolinen-Hospital 1.255 ankommende Pkw der Patienten, Besucher und Mitarbeiter zu verzeichnen, für die ein Stellplatz erforderlich ist. Für diese Anzahl steht ein ausreichend großes Stellplatzangebot im Umfeld zur Verfügung [2].

Im Szenario „Klinikum 2022“ ist von 2.126 ankommenden Pkw der Patienten, Besucher und Mitarbeiter auszugehen, für die ein Stellplatz erforderlich ist. Dies entspricht einer Zunahme um rund 69 %.

Zur Ermittlung des Stellplatzbedarfs wird für den Patienten- und Besucherverkehr von einer Ganglinie im Zielverkehr wie bei dem Parkplatz am Karolinen-Hospital östlich der Straße Stolte Ley (P14) [4] und einer mittleren Aufenthaltsdauer von zwei Stunden ausgegangen.

Im Prognosefall sind gegenüber dem derzeitigen Verkehrsaufkommen 519 zusätzliche Fahrzeuge im Patienten- und Besucherverkehr zu erwarten (vgl. Tabelle 27). Daraus ergibt sich im Zeitraum von 8:45 Uhr bis 9:15 Uhr ein Stellplatzbedarf von (vgl. Tabelle 28 und Tabelle 29)

145 zusätzlichen Stellplätzen für die Patienten und Besucher.



Patienten- und Besucherverkehr					
Intervall	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Parkraumnachfrage
	%	%	519	519	
7:00 – 7:15	2,31%	0,00%	12	0	12
7:15 – 7:30	8,46%	0,00%	44	0	56
7:30 – 7:45	5,38%	0,00%	28	0	84
7:45 – 8:00	4,36%	0,00%	23	0	107
8:00 – 8:15	2,31%	0,00%	12	0	119
8:15 – 8:30	1,54%	0,00%	8	0	127
8:30 – 8:45	1,79%	0,00%	9	0	136
8:45 – 9:00	1,79%	0,00%	9	0	145
9:00 – 9:15	2,31%	2,31%	12	12	145
9:15 – 9:30	2,05%	8,46%	11	44	112
9:30 – 9:45	5,13%	5,38%	27	28	111
9:45 – 10:00	7,18%	4,36%	37	23	125
10:00 – 10:15	3,08%	2,31%	16	12	129
10:15 – 10:30	2,05%	1,54%	11	8	132
10:30 – 10:45	1,03%	1,79%	5	9	128
10:45 – 11:00	1,54%	1,79%	8	9	127
11:00 – 11:15	1,79%	2,31%	9	12	124
11:15 – 11:30	3,08%	2,05%	16	11	129
11:30 – 11:45	2,82%	5,13%	15	27	117
11:45 – 12:00	2,05%	7,18%	11	37	91
12:00 – 12:15	1,28%	3,08%	7	16	82
12:15 – 12:30	3,08%	2,05%	16	11	87
12:30 – 12:45	1,03%	1,03%	5	5	87
12:45 – 12:00	1,79%	1,54%	9	8	88

Tabelle 28: Berechnung des Stellplatzbedarfs für die zusätzlichen Pkw der Patienten und Besucher (Teil 1)



Patienten- und Besucherverkehr					
Intervall	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Parkraumnachfrage
	%	%	519	519	
13:00 – 13:15	2,56%	1,79%	13	9	92
13:15 – 13:30	0,77%	3,08%	4	16	80
13:30 – 13:45	1,79%	2,82%	9	15	74
13:45 – 14:00	3,33%	2,05%	17	11	80
14:00 – 14:15	2,56%	1,28%	13	7	86
14:15 – 14:30	2,05%	3,08%	11	16	81
14:30 – 14:45	1,03%	1,03%	5	5	81
14:45 – 15:00	1,79%	1,79%	9	9	81
15:00 – 15:15	2,31%	2,56%	12	13	80
15:15 – 15:30	1,79%	0,77%	9	4	85
15:30 – 15:45	1,79%	1,79%	9	9	85
15:45 – 16:00	0,77%	3,33%	4	17	72
16:00 – 16:15	1,03%	2,56%	5	13	64
16:15 – 16:30	0,77%	2,05%	4	11	57
16:30 – 16:45	2,05%	1,03%	11	5	63
16:45 – 17:00	1,28%	1,79%	7	9	61
17:00 – 17:15	0,77%	2,31%	4	12	53
17:15 – 17:30	1,28%	1,79%	7	9	51
17:30 – 17:45	0,26%	1,79%	1	9	43
17:45 – 18:00	0,26%	0,77%	1	4	40
18:00 – 18:15	0,00%	1,03%	0	5	35
18:15 – 18:30	0,26%	0,77%	1	4	32
18:30 – 18:45	0,26%	2,05%	1	11	22
18:45 – 19:00	0,00%	1,28%	0	7	15

Tabelle 29: Berechnung des Stellplatzbedarfs für die zusätzlichen Pkw der Patienten und Besucher (Teil 2)



Für den Mitarbeiterverkehr wird von 2,4 Parkgängen je Stellplatz wie bei dem Mitarbeiterparkplatz am Karolinen-Hospital westlich der Straße Stolte Ley (P9) [4] ausgegangen.

Im Prognosefall sind gegenüber dem derzeitigen Verkehrsaufkommen 352 zusätzliche Fahrzeuge im Mitarbeiterverkehr zu erwarten. Daraus ergibt sich ein Bedarf an

$$352 / 2,4 = \mathbf{147 \text{ zusätzlichen Stellplätzen für die Mitarbeiter.}}$$

Durch den Neubau werden die Parkplätze P9 (54 Stellplätze), P10 (8 Stellplätze), P11 (6 Stellplätze) und P16 (5 Stellplätze) entfallen. Weitere 32 Stellplätze werden auf dem Parkplatz P14 aufgrund der Anlage eines Hubschrauberlandeplatzes entfallen. Damit entfallen insgesamt

$$54 + 8 + 6 + 5 + 32 = \mathbf{105 \text{ Stellplätze.}}$$

Diese Stellplätze sind an anderer Stelle neu zu schaffen.

Der zusätzliche Stellplatzbedarf des Karolinen-Hospitals ergibt sich bei dieser Betrachtung aus

- dem zusätzlichen Stellplatzbedarf der Patienten und Besucher von 145 Pkw-Stellplätzen,
- dem zusätzlichen Stellplatzbedarf der Mitarbeiter von 147 Pkw-Stellplätzen und
- dem Stellplatzbedarf durch die entfallenden 105 Pkw-Stellplätze

zu insgesamt

$$145 + 147 + 105 = \mathbf{397 \text{ zusätzlichen Pkw-Stellplätzen.}}$$



6.3 Bettenhaus im Sondergebiet SO1

Für ein Bettenhaus mit 130 Betten ist von 62 ankommenden Pkw der Patienten, 252 ankommenden Pkw der Besucher und 61 ankommenden Pkw der Mitarbeiter auszugehen, für die ein Stellplatz erforderlich ist (vgl. Ziffer 4.2.2).

Zur Ermittlung des Stellplatzbedarfs wird für den Patienten- und Besucherverkehr ebenfalls von einer Ganglinie im Zielverkehr wie bei dem Parkplatz am Karolinen-Hospital östlich der Straße Stolte Ley (P14) [4] und einer mittleren Aufenthaltsdauer von zwei Stunden ausgegangen.

Bei 314 zusätzliche Fahrzeuge im Patienten- und Besucherverkehr ergibt sich ein Stellplatzbedarf von

89 Stellplätzen für die Patienten und Besucher.

Für den Mitarbeiterverkehr wird von 2,4 Parkgängen je Stellplatz wie bei dem Mitarbeiterparkplatz am Karolinen-Hospital westlich der Straße Stolte Ley (P9) [4] ausgegangen.

Bei 61 Fahrzeugen im Mitarbeiterverkehr ergibt sich ein Bedarf an

$61 / 2,4 = 25$ **Stellplätzen für die Mitarbeiter.**

Durch den Bau eines Bettenhauses im Sondergebiet SO1 entfallen keine derzeitigen Stellplätze.

Der Stellplatzbedarf eines Bettenhauses mit 130 Betten ergibt sich bei dieser Betrachtung aus

- dem Stellplatzbedarf der Patienten und Besucher von 89 Pkw-Stellplätzen und
- dem Stellplatzbedarf der Mitarbeiter von 25 Pkw-Stellplätzen

zu insgesamt

$89 + 25 = 114$ **Pkw-Stellplätzen.**



6.4 Bettenhaus im Sondergebiet SO2

Für ein Bettenhaus mit 150 Betten ist von 70 ankommenden Pkw der Patienten, 290 ankommenden Pkw der Besucher und 68 ankommenden Pkw der Mitarbeiter auszugehen, für die ein Stellplatz erforderlich ist (vgl. Ziffer 4.3.1).

Zur Ermittlung des Stellplatzbedarfs wird für den Patienten- und Besucherverkehr ebenfalls von einer Ganglinie im Zielverkehr wie bei dem Parkplatz am Karolinen-Hospital östlich der Straße Stolte Ley (P14) [4] und einer mittleren Aufenthaltsdauer von zwei Stunden ausgegangen.

Bei 360 zusätzliche Fahrzeuge im Patienten- und Besucherverkehr ergibt sich ein Stellplatzbedarf von

99 Stellplätzen für die Patienten und Besucher.

Für den Mitarbeiterverkehr wird von 2,4 Parkgängen je Stellplatz wie bei dem Mitarbeiterparkplatz am Karolinen-Hospital westlich der Straße Stolte Ley (P9) [4] ausgegangen.

Bei 68 Fahrzeugen im Mitarbeiterverkehr ergibt sich ein Bedarf an

$68 / 2,4 = 28$ **Stellplätzen für die Mitarbeiter.**

Durch den Bau eines Bettenhauses im Sondergebiet SO2 werden

rund 100 Stellplätze

entfallen. Diese Stellplätze sind an anderer Stelle neu zu schaffen.

Der Stellplatzbedarf eines Bettenhauses mit 150 Betten ergibt sich bei dieser Betrachtung aus

- dem Stellplatzbedarf der Patienten und Besucher von 99 Pkw-Stellplätzen und
- dem Stellplatzbedarf der Mitarbeiter von 28 Pkw-Stellplätzen und
- dem Stellplatzbedarf durch die entfallenden 100 Pkw-Stellplätze

zu insgesamt

$99 + 28 + 100 = 227$ **Pkw-Stellplätzen.**



6.5 Parkraumkonzept

6.5.1 Prognosefall 1

Der Stellplatzbedarf im Prognosefall 1 ergibt sich bei dieser Betrachtung aus dem Stellplatzbedarf des Karolinen-Hospitals von

397 zusätzlichen Pkw-Stellplätzen.

Davon sind 292 Stellplätze neu zu schaffen und 105 Stellplätze Ersatz für durch das Bauvorhaben entfallende Stellplätze.

Aufgrund der zeitgleichen Anwesenheit der Patienten / Besucher und der Mitarbeiter ist keine Mehrfachnutzung der Stellplätze über den Tag möglich. Für die somit insgesamt 397 zusätzlich erforderlichen Stellplätze besteht ein Ausbaubedarf des vorhandenen Stellplatzangebots.

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland sollen die zusätzlich erforderlichen Stellplätze durch eine Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14) in Form eines Parkhauses eingerichtet werden.

Eine darüber hinausgehende Erweiterung der Stellplätze wird bei der geplanten Anzahl an Betten, Arztpraxen und Mitarbeitern nicht für erforderlich erachtet.

Das Konzept zur Gestaltung des Parkraums umfasst die folgenden Bausteine:

- Der Parkraum im Bereich des Karolinen-Hospitals ist zu erweitern. Dazu ist der Parkplatz östlich Stolte Ley (P14) um rund 400 Stellplätze zu erweitern.
- Für die neu anzulegenden Stellplätze wird von dem Klinikum Hochsauerland eine Erhebung von Parkgebühren erwünscht.
- Die Einhaltung des eingeschränkten Nutzerkreises einzelner Parkieranlagen und die Einhaltung der maximalen Parkdauer sind weiterhin regelmäßig zu überprüfen.

6.5.2 Prognosefall 2

Der Stellplatzbedarf im Prognosefall 2 ergibt sich bei dieser Betrachtung aus

- dem zusätzlichen Stellplatzbedarf des Karolinen-Hospitals von 397 Pkw-Stellplätzen,
- dem Stellplatzbedarf eines Bettenhauses im Sondergebiet SO1 von 114 Pkw-Stellplätzen und
- dem Stellplatzbedarf eines Bettenhauses im Sondergebiet SO2 von 227 Pkw-Stellplätzen

zu insgesamt

$397 + 114 + 227 =$ **738 zusätzlichen Pkw-Stellplätzen.**

Davon sind 533 Stellplätze neu zu schaffen und 205 Stellplätze Ersatz für durch das Bauvorhaben entfallende Stellplätze.

Aufgrund der zeitgleichen Anwesenheit der Patienten / Besucher und der Mitarbeiter ist keine Mehrfachnutzung der Stellplätze über den Tag möglich. Für die somit insgesamt 738 zusätzlich erforderlichen Stellplätze besteht ein Ausbaubedarf des vorhandenen Stellplatzangebots.

Nach Angaben des Klinikums Hochsauerland sollen die zusätzlich erforderlichen Stellplätze durch eine Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14) in Form eines Parkhauses eingerichtet werden.



Eine darüber hinausgehende Erweiterung der Stellplätze wird bei der geplanten Anzahl an Betten, Arztpraxen und Mitarbeitern nicht für erforderlich erachtet.

Das Konzept zur Gestaltung des Parkraums umfasst die folgenden Bausteine:

- Der Parkraum im Bereich des Karolinen-Hospitals ist zu erweitern. Dazu ist der Parkplatz östlich Stolte Ley (P14) um rund 740 Stellplätze zu erweitern.
- Für die neu anzulegenden Stellplätze wird von dem Klinikum Hochsauerland eine Erhebung von Parkgebühren erwünscht.
- Die Einhaltung des eingeschränkten Nutzerkreises einzelner Parkierungsanlagen und die Einhaltung der maximalen Parkdauer sind weiterhin regelmäßig zu überprüfen.

6.6 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

6.6.1 Prognosefall 1

Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden die zu erwartenden Einnahmen bei einer Bewirtschaftung der zusätzlich erforderlichen 397 Stellplätze ermittelt.

Die Parkgebühren auf dem Parkplatz P14 sind derzeit folgendermaßen gestaffelt:

- Die ersten 15 Minuten werden als Karenzzeit nicht berechnet.
- Kostenpflichtig wird der Parkplatz ab der 15. Minute.
- Pro angefangene 15 Minuten werden 0,20 € berechnet.
- Die Tageshöchstgebühr für 24 Stunden (Zeitstunden) beträgt 6,40 €.

Im Jahr 2016 betragen die Einnahmen aus der Bewirtschaftung des Parkplatzes P14 rund 970 €/Stellplatz und Jahr.

Daraus ergeben sich bei gleichbleibenden Parkgebühren für die zusätzlich erforderlichen 397 Stellplätze Einnahmen in Höhe von

$$397 \text{ Stellplätze} \times 970 \text{ €/Stellplatz} = \mathbf{385.090 \text{ €/Jahr.}}$$

Diesen Einnahmen sind die Planungs- und Baukosten der Parkplatzerweiterung um 397 Stellplätze (vgl. Ziffer 8.2) sowie die Kosten der Einrichtung einer zusätzlichen Schrankenanlage inkl. Wartung (vgl. Ziffer 7.3) gegenüberzustellen.

6.6.2 Prognosefall 2

Im Prognosefall 2 ergeben sich bei gleichbleibenden Parkgebühren für die zusätzlich erforderlichen 738 Stellplätze Einnahmen in Höhe von

$$738 \text{ Stellplätze} \times 970 \text{ €/Stellplatz} = \mathbf{715.860 \text{ €/Jahr.}}$$

Diesen Einnahmen sind die Planungs- und Baukosten der Parkplatzerweiterung um 738 Stellplätze (vgl. Ziffer 8.2) sowie die Kosten der Einrichtung einer zusätzlichen Schrankenanlage inkl. Wartung (vgl. Ziffer 7.3) gegenüberzustellen.



7. Maßnahmenkonzept

7.1 An- und Abreise

Die Verträglichkeit des prognostizierten Verkehrsaufkommens mit der innerörtlichen Straßenführung wurde unter Ziffer 5 bestätigt. Eine darüber hinausgehende Orientierung der An- und Abreise zum Karolinen-Hospital wird nachfolgend erläutert.

Mit der Erweiterung des Karolinen-Hospital ist eine Verlegung der Notfallaufnahme an der Straße Stolte Ley von der Zufahrt östlich des Müscheder Weges an eine Zufahrt im Bereich des neu geplanten Haupteingangs nördlich des Wicheler Weges verbunden. Für eine optimale Erreichbarkeit der Notfallaufnahme ist weiterhin eine Zufahrt über den Straßenzug Möthe – Stolte Ley erforderlich.

Eine Führung der Patienten und Besucher über alternative Straßenzüge, z.B. Hermann-Lübke-Straße – Am Freigericht – Müscheder Weg – Wicheler Weg zum Parkplatz Stolte Ley statt Möthe – Stolte-Ley ist aufgrund des erforderlichen Umwegs (rund 1.200 m statt rund 850 m ab Hüstener Markt) und der geringen Fahrbahnbreite im südlichen Bereich (Am Freigericht, Wicheler Weg) nur schwer vermittelbar.

Für Notfälle und Patiententransporte ist eine direkte und störungsfreie Zufahrt zum Karolinen-Hospital erforderlich. Dies ist im vorhandenen Straßenraum nur eingeschränkt zu realisieren. Eine alternative Straßenführung ist im bestehenden Straßennetz nicht vorhanden (vgl. nachfolgende Abbildung).

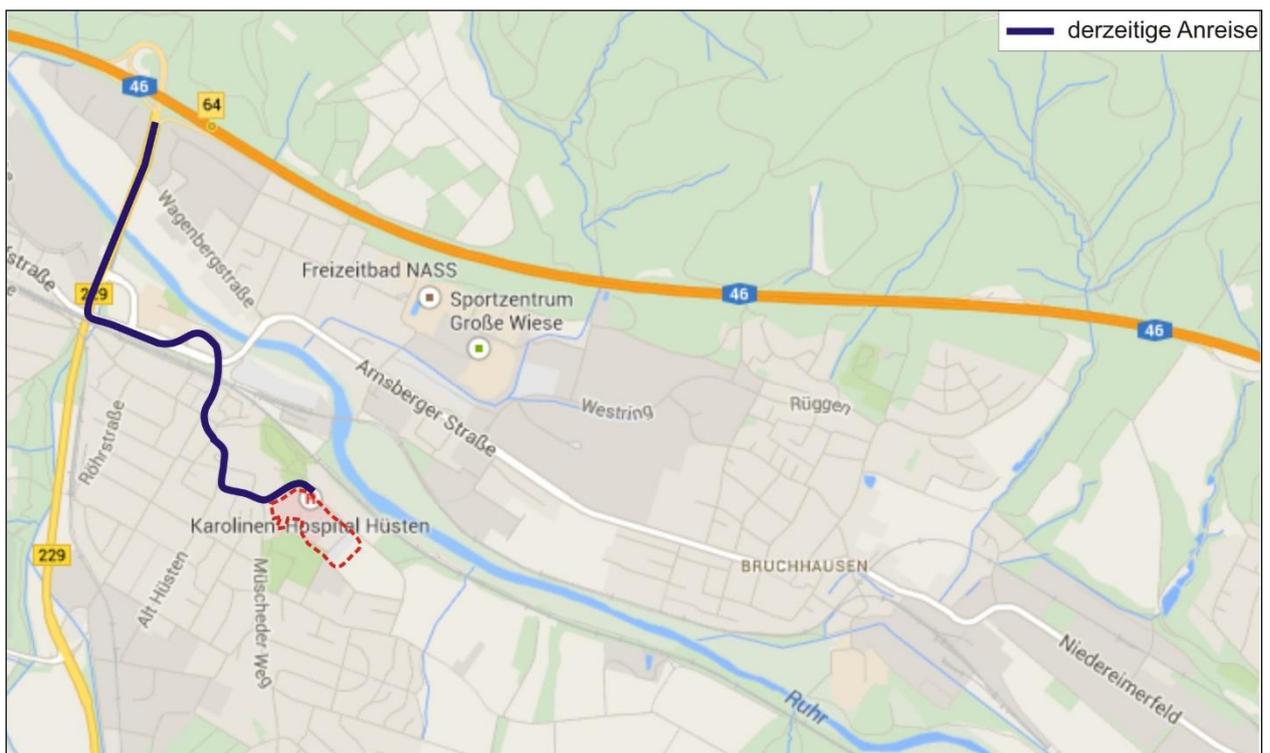


Abbildung 12: Derzeitige Anreise zum Karolinen-Hospital



7.2 Stolte Ley

In Abhängigkeit von der Lage des geplanten Neubaus ist die Straße Stolte Ley im Bereich des neuen Haupteingangs und der Zufahrt für Rettungswagen, Notarzteinsatzfahrzeuge und Krankentransportwagen entsprechend auszubauen.

7.3 Parkraumangebot

Für eine Erweiterung des Stellplatzangebots um rund 400 Stellplätze für Patienten, Besucher und Mitarbeiter (Prognosefall 1) bzw. um rund 740 Stellplätze für Patienten, Besucher und Mitarbeiter (Prognosefall 2) stehen Flächen südöstlich des Parkplatzes östlich der Straße Stolte Ley (P14) zur Verfügung.

In den neu zu schaffenden Stellplätzen sind die durch den Neubau des Karolinen-Hospitals sowie des Bettenhauses im Sondergebiet SO2 und des Hubschrauberlandeplatz (nur im Prognosefall 2) entfallenden Stellplätze bereits enthalten.

Derzeit befinden sich in der Zufahrt zum Parkplatz P14 eine Einfahrschranke und eine Ausfahrschranke.

Zur Vermeidung von Rückstaus vor der Einfahrt, z.B. bei einem Schichtwechsel der Mitarbeiter, zur Vermeidung von Problemen bei der Anfahrt von Rettungsfahrzeugen zum verlegten Haupteingang und aus Sicherheitsgründen (Ausfall einer Schrankenanlage) wird die Einrichtung einer zweiten Einfahrschranke empfohlen.



8. Baukosten

8.1 Aufweitung des Knotenpunktes Alt Hüsten / Möthe (KP 3)

Die Kostenprognose erfolgt anhand der Entwurfsskizze (vgl. Abbildung 13), die auf Basis eines Katasterplans erstellt wurde.

Nach einer ersten Kostenprognose betragen die Baukosten inklusive der Planungskosten zur Aufweitung des Knotenpunktes Alt Hüsten / Möthe (KP 3) netto rund 150.000 €

Ggf. erforderliche Grunderwerbskosten sowie Kosten für die Verlegungen von Versorgungsleitungen und das Versetzen von Beleuchtungsmasten sind in den ermittelten Nettokosten nicht enthalten.

8.2 Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14)

8.2.1 Prognosefall 1

Im Prognosefall 1 ist eine Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14) um 397 Stellplätze erforderlich.

Diese könnten in Form ebenerdiger Stellplätze auf einem Parkplatz oder in Form eines Parkhauses bzw. einer Kombination aus beidem angeboten werden.

Parkplatz

Aus der im Jahr 2015 erfolgten Vergrößerung des Parkplatzes P14 liegen belastbare Kostenansätze für die künftige Parkplatzerweiterung vor. Unter Berücksichtigung der Preisentwicklung im Baugewerbe kann von Kosten in Höhe von netto 1.800 € pro Stellplatz bei einem ebenerdigen Parkplatz ausgegangen werden.

Bei 397 zusätzlich erforderlichen Stellplätzen betragen die Baukosten damit

$$397 \times 1.800 \text{ €} = \text{netto rund } 715.000. \text{ €}$$

Dazu kommen Planungskosten und die Kosten der Einrichtung einer zusätzlichen Schrankenanlage an der Einfahrt inkl. Wartung.

Diese Kosten sind den zu erwartenden Einnahmen von rund 390.000 €/Jahr (vgl. Ziffer 6.6.1) gegenüberzustellen.

Aufgrund der hohen Anzahl an zusätzlich erforderlichen Stellplätzen und der erforderlichen Fußwege bei einem großflächigen Parkplatz bietet sich der Bau eines Parkhauses an.

Parkhaus

Gemäß [13] sind für ein Parkhaus mit 400 Stellplätzen Baukosten in Höhe von netto rund 4,8 Mio. € anzusetzen.



8.2.2 Prognosefall 2

Im Prognosefall 2 ist eine Erweiterung des Parkplatzes östlich Stolte Ley (P14) um 738 Stellplätze erforderlich.

Diese könnten ebenfalls in Form ebenerdiger Stellplätze auf einem Parkplatz oder in Form eines Parkhauses bzw. einer Kombination aus beidem angeboten werden.

Parkplatz

Bei 738 zusätzlich erforderlichen Stellplätzen betragen die Baukosten

$$738 \times 1.800 \text{ €} = \text{netto rund } 1,3 \text{ Mio. €}$$

Dazu kommen Planungskosten und die Kosten der Einrichtung einer zusätzlichen Schrankenanlage an der Einfahrt inkl. Wartung.

Diese Kosten sind den zu erwartenden Einnahmen von rund 720.000 €/Jahr (vgl. Ziffer 6.6.2) gegenüberzustellen.

Aufgrund der hohen Anzahl an zusätzlich erforderlichen Stellplätzen und der erforderlichen Fußwege bei einem großflächigen Parkplatz bietet sich der Bau eines Parkhauses an.

Parkhaus

Gemäß [13] sind für ein Parkhaus mit 400 Stellplätzen Baukosten in Höhe von netto rund 4,8 Mio. € anzusetzen. Dies entspricht rund 12.000 € pro Stellplatz.

Unter der Annahme, dass alle 738 zusätzlich erforderlichen Stellplätze in einem Parkhaus angeboten werden sollen, ergeben sich damit

$$738 \times 12.000 \text{ €} = 8,9 \text{ Mio. €}$$



9. Kennwerte für schalltechnische Berechnungen

In den folgenden Tabellen sind die für eine schalltechnische Berechnung gemäß der RLS 90 [14] relevanten Kennwerte für den Analysefall und für die Prognosefälle 1 und 2 streckenbezogen aufgeführt (vgl. Tabelle 30, Tabelle 31 und Tabelle 32).

Es handelt sich dabei um die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M und den maßgebenden Lkw-Anteil p , jeweils unterschieden nach dem Tageszeitraum t (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum n (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr).

Nr.	Strecke	Abschnitt	Analysefall			
			Mt	Mn	pt	pn
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	in % der Mt	in % der Mn
1	Marktstraße	westlich Heinrich-Lübke-Str.	427	47	1,0%	1,3%
2	Arnsberger Straße	nördlich Marktstraße	812	89	2,1%	2,8%
3	Heinrich-Lübke-Straße	südlich Marktstraße	551	60	2,2%	3,0%
4		nördlich Am Freigericht	533	59	1,5%	2,0%
5		südlich Am Freigericht	504	55	1,6%	2,2%
6	Am Freigericht	östlich Heinrich-Lübke-Straße	124	14	0,9%	1,2%
7		westlich Müscheder Weg	148	16	1,6%	2,2%
8	Hüstener Markt	-	421	46	1,8%	2,4%
9	Freiheitsstraße	südlich Hüstener Markt	71	8	6,6%	8,6%
10	Möthe	östlich Hüstener Markt	356	39	1,3%	1,8%
11		östlich Alt Hüsten	314	34	1,1%	1,5%
12	Alt Hüsten	südlich Möthe	83	9	2,1%	2,9%
13	Müscheder Weg	südlich Möthe	225	25	1,0%	1,4%
14		südlich Am Freigericht	184	20	1,3%	1,7%
15		südlich Wicheler Weg	119	13	1,5%	2,0%
16	Stolte Ley	östlich Möthe	166	18	2,1%	2,9%
17	Wicheler Weg	östlich Müscheder Weg	101	11	1,7%	2,4%
18		östlich Wicheler Weg (nördl. Arm)	77	8	2,3%	3,2%
19	Wicheler Weg (nördl. Arm)	nördlich Wicheler Weg	30	3	5,8%	8,6%

Tabelle 30: Kennwerte für den Analysefall



Nr.	Strecke	Abschnitt	Prognosefall 1			
			Mt	Mn	pt	pn
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	in % der Mt	in % der Mn
1	Marktstraße	westlich Heinrich-Lübke-Str.	451	48	0,9%	1,3%
2	Arnsberger Straße	nördlich Marktstraße	880	91	2,0%	2,8%
3	Heinrich-Lübke-Straße	südlich Marktstraße	552	59	2,2%	3,1%
4		nördlich Am Freigericht	534	58	1,5%	2,1%
5		südlich Am Freigericht	504	54	1,6%	2,2%
6	Am Freigericht	östlich Heinrich-Lübke-Straße	124	14	0,9%	1,2%
7		westlich Müscheder Weg	148	16	1,6%	2,2%
8	Hüstener Markt	-	513	50	1,7%	2,6%
9	Freiheitsstraße	südlich Hüstener Markt	72	7	6,5%	9,9%
10	Möthe	östlich Hüstener Markt	447	43	1,3%	2,0%
11		östlich Alt Hüsten	406	38	1,1%	1,8%
12	Alt Hüsten	südlich Möthe	83	9	2,1%	2,9%
13	Müscheder Weg	südlich Möthe	219	24	1,1%	1,4%
14		südlich Am Freigericht	184	20	1,3%	1,7%
15		südlich Wicheler Weg	125	13	1,4%	2,0%
16	Stolte Ley	östlich Möthe	240	21	1,9%	3,3%
17	Wicheler Weg	östlich Müscheder Weg	125	12	1,4%	2,2%
18		östlich Wicheler Weg (nördl. Arm)	77	8	2,3%	3,2%
19	Wicheler Weg (nördl. Arm)	nördlich Wicheler Weg	61	4	2,9%	6,5%

Tabelle 31: Kennwerte für den Prognosefall 1

Nr.	Strecke	Abschnitt	Prognosefall 2			
			Mt	Mn	pt	pn
			[Kfz/h]	[Kfz/h]	in % der Mt	in % der Mn
1	Marktstraße	westlich Heinrich-Lübke-Str.	476	49	1,0%	1,4%
2	Arnsberger Straße	nördlich Marktstraße	934	94	1,9%	2,8%
3	Heinrich-Lübke-Straße	südlich Marktstraße	552	59	2,2%	3,1%
4		nördlich Am Freigericht	534	58	1,5%	2,1%
5		südlich Am Freigericht	504	54	1,6%	2,2%
6	Am Freigericht	östlich Heinrich-Lübke-Straße	124	14	0,9%	1,2%
7		westlich Müscheder Weg	148	16	1,6%	2,2%
8	Hüstener Markt	-	592	54	1,5%	2,4%
9	Freiheitsstraße	südlich Hüstener Markt	72	7	6,5%	9,9%
10	Möthe	östlich Hüstener Markt	526	48	1,1%	1,8%
11		östlich Alt Hüsten	485	43	1,0%	1,6%
12	Alt Hüsten	südlich Möthe	83	9	2,1%	2,9%
13	Müscheder Weg	südlich Möthe	225	25	1,0%	1,4%
14		südlich Am Freigericht	184	20	1,3%	1,7%
15		südlich Wicheler Weg	137	14	1,3%	1,8%
16	Stolte Ley	östlich Möthe	318	26	1,6%	3,0%
17	Wicheler Weg	östlich Müscheder Weg	137	13	1,3%	2,0%
18		östlich Wicheler Weg (nördl. Arm)	84	8	2,1%	3,2%
19	Wicheler Weg (nördl. Arm)	nördlich Wicheler Weg	73	5	2,4%	5,2%

Tabelle 32: Kennwerte für den Prognosefall 2



10. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Das Klinikum Hochsauerland plant eine Umstrukturierung der Aufgabenverteilung zwischen den einzelnen Hospitälern. Im Szenario „Klinikum 2022“ sind am Karolinen-Hospital in Hüsten eine Umstrukturierung und eine Erweiterung durch einen Neubau südlich des vorhandenen Gebäudes vorgesehen. Damit verbunden ist eine Zunahme der Bettenanzahl und der Mitarbeiteranzahl um rund 75 %.

Zusätzlich ist im Vollausbau ein Bettenhaus neben dem Hauptgebäude (Sondergebiet SO1) geplant. Östlich der Straße Stolte Ley im Bereich des derzeitigen Parkplatzes (Sondergebiet SO2) sind verschiedene weitere Nutzungen im Vollausbau denkbar: Bettenhaus, Lager / Dienstleistung oder Büronutzungen.

Im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung wurde überprüft, ob das Verkehrsaufkommen, das nach einer Realisierung dieser Vorhaben am Karolinen-Hospital zu erwarten ist, leistungsfähig, verkehrssicher und mit den angrenzenden Straßenräumen verträglich abgewickelt werden kann.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden im Rahmen einer Verkehrszählung erfasst. In Abstimmung mit dem Klinikum Hochsauerland und der Stadt Arnberg wurden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsentwicklungen durch eine Verkehrserzeugungsrechnung für die zu untersuchenden Prognosefälle

- Prognosefall 1 „Klinikum 2022“ mit einer Erweiterung des Karolinen-Hospitals und
- Prognosefall 2 „Vollausbau“ mit gegenüber dem Prognosefall 1 zusätzlichen Vorhaben in den Sondergebieten SO1 und SO2

ermittelt.

Prognosefall 1

Im Prognosefall 1 „Klinikum 2022“ ist eine Verkehrszunahme des Karolinen-Hospitals um rund 1.800 Kfz-Fahrten/Tag (jeweils zur Hälfte als anreisender und als abreisender Verkehr) zu erwarten. In der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde ergibt sich daraus ein zusätzlicher Zielverkehr (Anreise) von 67 Kfz-Fahrten/h (davon 1 SV/h) und ein zusätzlicher Quellverkehr (Abreise) von 84 Kfz-Fahrten/h (davon 1 SV/h). Dies entspricht im Mittel 2,5 zusätzlichen Fahrzeugen pro Minute im Querschnitt.

Prognosefall 2

Auch für das geplante Bettenhaus im Sondergebiet SO1 (westlich Stolte Ley) und für das geplante Bettenhaus, Lager / Dienstleistung oder Büronutzung im Sondergebiet SO2 (östlich Stolte Ley) wurden Verkehrserzeugungsrechnungen durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass östlich der Straße Stolte Ley ein Bettenhaus den höchsten Neuverkehr verursacht und damit den maßgebenden Belastungsfall darstellt.

Für das Bettenhaus im SO1 mit 130 Betten ist ein Verkehrsaufkommen von rund 760 Kfz-Fahrten/Tag (jeweils zur Hälfte als anreisender und als abreisender Verkehr) ermittelt worden. In der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde ergibt sich daraus ein Zielverkehr von 27 Kfz-Fahrten/h (davon 0 SV/h) und ein Quellverkehr von 34 Kfz-Fahrten/h (davon 0 SV/h).



Für das Bettenhaus im SO2 mit 150 Betten ist ein Verkehrsaufkommen von rund 870 Kfz-Fahrten/Tag (jeweils zur Hälfte als anreisender und als abreisender Verkehr) ermittelt worden. In der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde ergibt sich daraus ein Zielverkehr von 31 Kfz-Fahrten/h (davon 0 SV/h) und ein Quellverkehr von 39 Kfz-Fahrten/h (davon 0 SV/h).

Damit ergibt sich im Prognosefall 2 eine Verkehrszunahme um rund 3.400 Kfz-Fahrten/Tag (jeweils zur Hälfte als anreisender und als abreisender Verkehr).

Bewertung der Verkehrssituation

Für alle Knotenpunkte konnte ein leistungsfähiger Verkehrsablauf mit einer sehr guten bis guten Verkehrsqualität im Analysefall und mit einer guten bis befriedigenden Verkehrsqualität in den Prognosefällen 1 und 2 nachgewiesen werden.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen sind bezogen auf die Funktion der jeweiligen Straßen angemessen. Der derzeitige Ausbau des Straßennetzes ist jedoch nicht in allen Abschnitten angemessen (Möthe, Stolte Ley, Wicheler Weg). Angesichts des geringen Schwerverkehrsaufkommens und des vorhandenen Linienbustaktes wird jedoch kein dringlicher Ausbaubedarf gesehen.

Eine alternative Streckenführung zum Karolinen-Hospital ist aufgrund von erforderlichen Umwegen und dafür ungeeigneten Straßenzügen (Alt Hüsten, Am Freigericht) nicht sinnvoll. Eine alleinige Änderung der Beschilderung würde daher nicht akzeptiert werden.

Die Anfahrt mit Rettungswagen und Notarzteinsetzfahrzeugen sowie von Patiententransporten erfolgt zukünftig weiterhin u.a. über den Straßenzug Arnsberger Straße – Hüstener Markt – Freiheitsstraße – Möthe – Stolte Ley. Dabei sind die zahlreichen Kurvenfahrten und die abschnittsweise geringen Fahrbahnbreiten als problematisch einzustufen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Streckenverlaufs sind nicht möglich. Es ist in Erwägung zu ziehen, den Knotenpunkt Alt Hüsten / Möthe zur Verbesserung der Befahrbarkeit aufzuweiten. Dies ist mit Baukosten in Höhe von rund netto 150.000 € (ohne Grunderwerb) verbunden und wurde in Form einer Entwurfsskizze dargestellt. Diese Maßnahme verbessert die Begegnungssituation für alle Verkehrsteilnehmer, nicht nur den an- und abreisenden Verkehr des Karolinen-Hospitals.

Die Straße Stolte Ley ist im Bereich des Haupteingangs entsprechend auszubauen, damit jederzeit eine ungehinderte An- und Abreise und ein ungehinderter Begegnungsverkehr sowohl der Rettungswagen, der Notarzteinsetzfahrzeugen und der Patiententransporte als auch der Anlieferung mit Pkw und der Taxen möglich ist.

Stellplatzbedarf

Am Karolinen-Hospital sind bei der vorgesehenen Umstrukturierung und Erweiterung im Prognosefall 1 rund 400 zusätzliche Stellplätze erforderlich. Davon sind rund 100 Stellplätze als Ersatz für durch das Bauvorhaben entfallende Stellplätze anzulegen.

Im Prognosefall 2 sind rund 740 zusätzliche Stellplätze erforderlich. Davon sind rund 200 Stellplätze als Ersatz für durch das Bauvorhaben entfallende Stellplätze anzulegen.



Parkraumkonzept

Die zukünftig erforderlichen Stellplätze können südöstlich des bestehenden Parkplatzes östlich der Straße Stolte Ley (P14) angelegt werden. Dies ist bei der Anlage eines Parkplatzes mit Baukosten in Höhe von netto rund 0,7 Mio. € (Prognosefall 1) bzw. netto rund 1,3 Mio. € (Prognosefall 2) verbunden, bei der Anlage eines Parkhauses mit Baukosten in Höhe von netto rund 4,8 Mio. € (Prognosefall 1) bzw. netto rund 8,9 Mio. € (Prognosefall 2).

Die Einhaltung der Gebührenpflicht und die Einhaltung der Parkdauerbegrenzung in einzelnen Bereichen sind weiterhin regelmäßig zu überwachen.

Die Verkehrserschließung am Karolinen-Hospital kann durch die hier empfohlenen Maßnahmen gewährleistet werden.

Bochum, 18. Oktober 2018

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06. Köln, 2006

- [2] **Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:**
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg. Entwurf des Schlussberichts Juni 2018. Bochum, 2018

- [3] **Stadt Arnsberg:**
Verkehrszählungen Stolte Ley und Wicheler Weg 30.08.2018 bis 05.09.2018. Arnsberg, 2018

- [4] **Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:**
Parkraumkonzept Karolinen-Hospital Arnsberg. Bochum, 2013

- [5] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Empfehlungen für Verkehrserhebungen – EVE. Köln, 2012

- [6] **Klinikum Hochsauerland:**
Tagesauslastung bewirtschaftete Parkflächen am Karolinen-Hospital am 30.08.2018. Arnsberg, 2018

- [7] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Fassung 2015. Köln, 2015

- [8] **Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen:**
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Wiesbaden, 2000

- [9] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln, 2006

- [10] **Bosserhoff, Dietmar:**
VER_BAU: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2018

- [11] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 2005. Köln, 2005



- [12] **Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:**
Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Karolinen-Hospitals in Arnsberg. Bochum, 2014
- [13] **Pech, Anton; Warmuth, Günter; Jens, Klaus und Zeiniger, Johannes**
Parkhäuser – Garagen. Grundlagen, Planung, Betrieb. Wien, 2009
- [14] **Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau (Hrsg.):**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90. 1990



Anlagenverzeichnis

Anlage B-1:	Lage des Karolinen-Hospitals und der Erhebungsstellen
Anlage B-2:	Entwurfssituation gemäß RASt 06 im Bereich des Karolinen-Hospitals
Anlage B-3:	Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 30.08.2018, 05:00 – 10:00 Uhr [Kfz/5h] (SV/5h)
Anlage B-4:	Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 30.08.2018, 15:00 – 19:00 Uhr [Kfz/4h] (SV/4h)
Anlage B-5:	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze am Donnerstag, 30.08.2018, 07:15 – 8:15 Uhr [Kfz/h] (SV/h)
Anlage B-6:	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze am Donnerstag, 30.08.2018, 16:15 – 17:15 Uhr [Kfz/h] (SV/h)
Anlage B-7:	Verkehrsbelastungen im Analysefall Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h] (SV/24h)
Anlage B-8:	Bestandsaufnahme des ruhenden Verkehrs 2013
Anlage B-9:	Bestandsaufnahme des ruhenden Verkehrs 2018
Anlage B-10:	Verkehrsqualität im Analysefall
Anlage B-11:	Angenommene derzeitige Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr des Pkw- Verkehrs (Patienten, Begleiter, Besucher, Mitarbeiter, Lieferverkehr) [%]
Anlage B-12:	Angenommene derzeitige und zukünftige Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Rettungswagen, der Krankentransportwagen und der Notarzteinsatzfahrzeuge [%]
Anlage B-13:	Angenommene derzeitige und zukünftige Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr des Lieferverkehrs mit Lkw [%]
Anlage B-14:	Angenommene zukünftige Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr des Pkw- Verkehrs (Patienten, Begleiter, Besucher, Mitarbeiter, Lieferverkehr) [%]
Anlage B-15:	Veränderung der Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 am Normalwerktag [Kfz/24h] (SV/24h)
Anlage B-16:	Veränderung der Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag [Kfz/h] (SV/h)
Anlage B-17:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h] (SV/24h)
Anlage B-18:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag [Kfz/h] (SV/h)



- Anlage B-19: Veränderung der Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2 am Normalwerktag [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage B-20: Veränderung der Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2 in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-21: Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage B-22: Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2
in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-23: Verkehrsqualität im Prognosefall 1
- Anlage B-24: Verkehrsqualität im Prognosefall 2



Verkehrstechnische Berechnungen für den Analysefall

Knotenpunkt KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße

Anlage V-1: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-2: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 2: Freiheitsstraße / Möthe

Anlage V-3: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-4: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Alt Hüsten / Möthe

Anlage V-5: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-6: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe

Anlage V-7: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-8: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße/ Am Freigericht

Anlage V-9: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-10: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



Verkehrstechnische Berechnungen für den Prognosefall 1

Knotenpunkt KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße

Anlage V-11: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-12: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 2: Freiheitsstraße / Möthe

Anlage V-13: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-14: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Alt Hüsten / Möthe

Anlage V-15: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-16: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe

Anlage V-17: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-18: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße/ Am Freigericht

Anlage V-19: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-20: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



Verkehrstechnische Berechnungen für den Prognosefall 2

Knotenpunkt KP 1: Heinrich-Lübke-Straße / Hüstener Markt / Arnsberger Straße / Marktstraße

Anlage V-21: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-22: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 2: Freiheitsstraße / Möthe

Anlage V-23: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-24: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Alt Hüsten / Möthe

Anlage V-25: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-26: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe

Anlage V-27: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-28: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße/ Am Freigericht

Anlage V-29: Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze

Anlage V-30: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



Erläuterungen zu den Anlagen für einen Kreisverkehr

Für jede Zufahrt ist in den Ergebnisausdrucken angegeben:

n-in:	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	
F+R:	Anzahl der die Zufahrt überquerenden Fußgänger und Radfahrer	
q-Kreis:	Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn unmittelbar oberhalb der Zufahrt	[PKW-E/h]
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
q-e-max:	Maximale Verkehrsstärke = Kapazität der Zufahrt	[Pkw-E/h]
x:	Auslastungsgrad	[-]
Reserve:	Kapazitätsreserve = Differenz zwischen der Kapazität der Zufahrt und der tatsächlichen Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
Mittl. Wz:	Mittlere Wartezeit pro Fahrzeug vor der Einfahrt in den Kreis	[s]
LOS:	Level-Of-Service = Stufe der Verkehrsqualität in der einzelnen Zufahrt	
L.:	Mittlere Länge des Rückstaus (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[Pkw-E]
L-95%:	Percentilwert des Rückstaus; Während 95% der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis).	[Pkw-E]
L-99%:	Percentilwert des Rückstaus; Während 99% der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[PKW-E]

Unter der Tabelle sind der Zufluss über alle Zufahrten, die Summe aller Wartezeiten pro Stunde (in Kfz-h/h) sowie die mittlere Wartezeit pro Fahrzeug (in s pro Fahrzeug) aufgeführt.



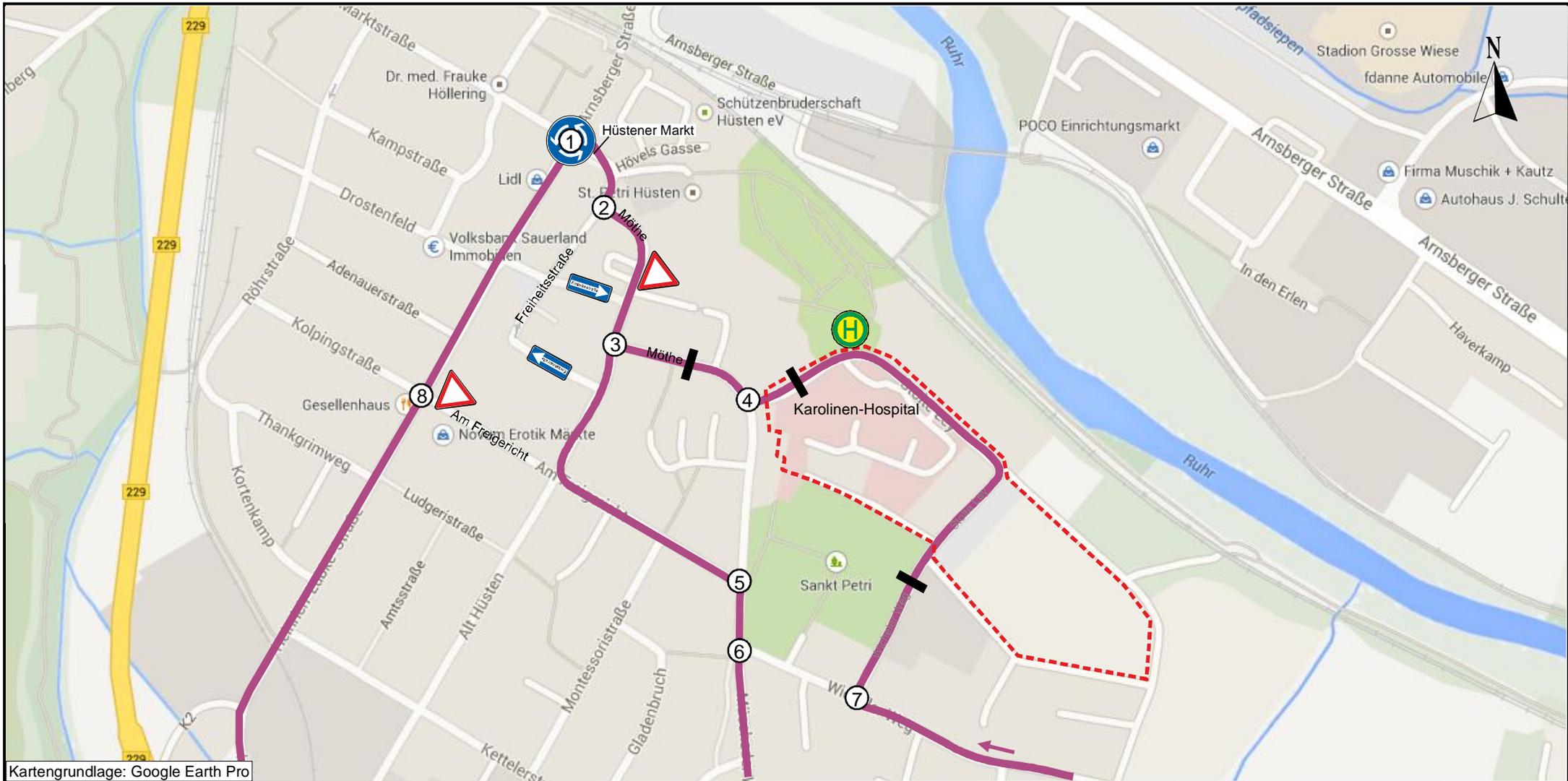
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelter Knotenpunkte

Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



Anlagen

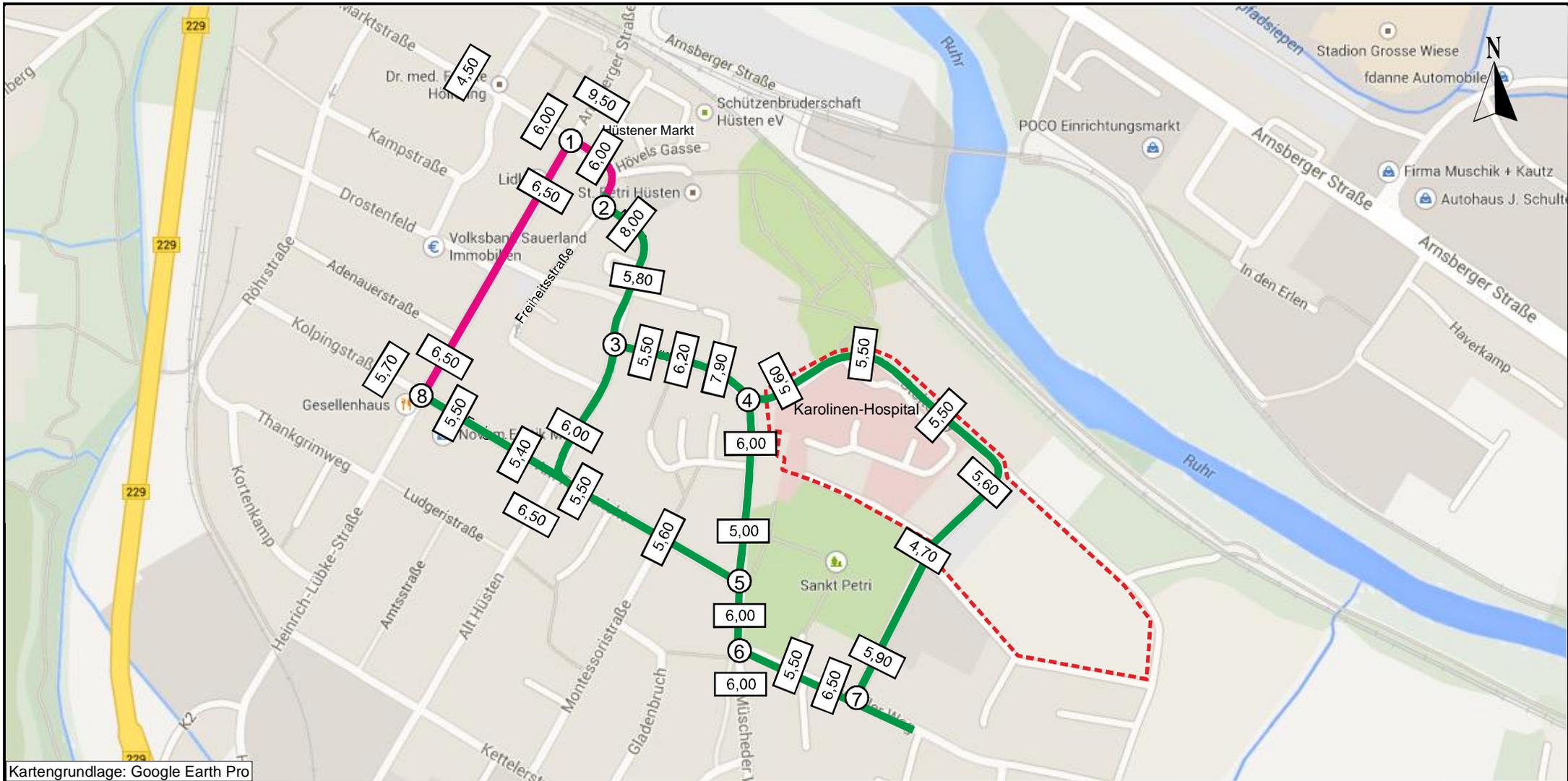




Kartengrundlage: Google Earth Pro

-  Einbahnstraße
-  Kreisverkehr
-  Vorfahrt gewähren
-  Linienweg Bus
-  Erhebungsstellen
-  Bushaltestelle „Stolte Ley“
-  Querschnittszählungen
-  Bebauungsplangebiet

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen 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@bbwgmsh.de Internet: www.bbwgmsh.de</p>	<p>Klinikum Hochsauerland</p> <p>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg</p>		
	<p>Darstellung:</p> <p>Lage des Karolinen-Hospitals und der Erhebungsstellen</p>		
<p>Datum: 10/2018</p>	<p>Projekt Nr.: 3.1132-6</p>	<p>Anlage B-1</p>	



Kartengrundlage: Google Earth Pro

- Quartiersstraße (400 bis 1.000 Kfz/h)
- Sammelstraße (400 bis 800 Kfz/h)
- 5,00 Fahrbahnbreite [m]

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

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

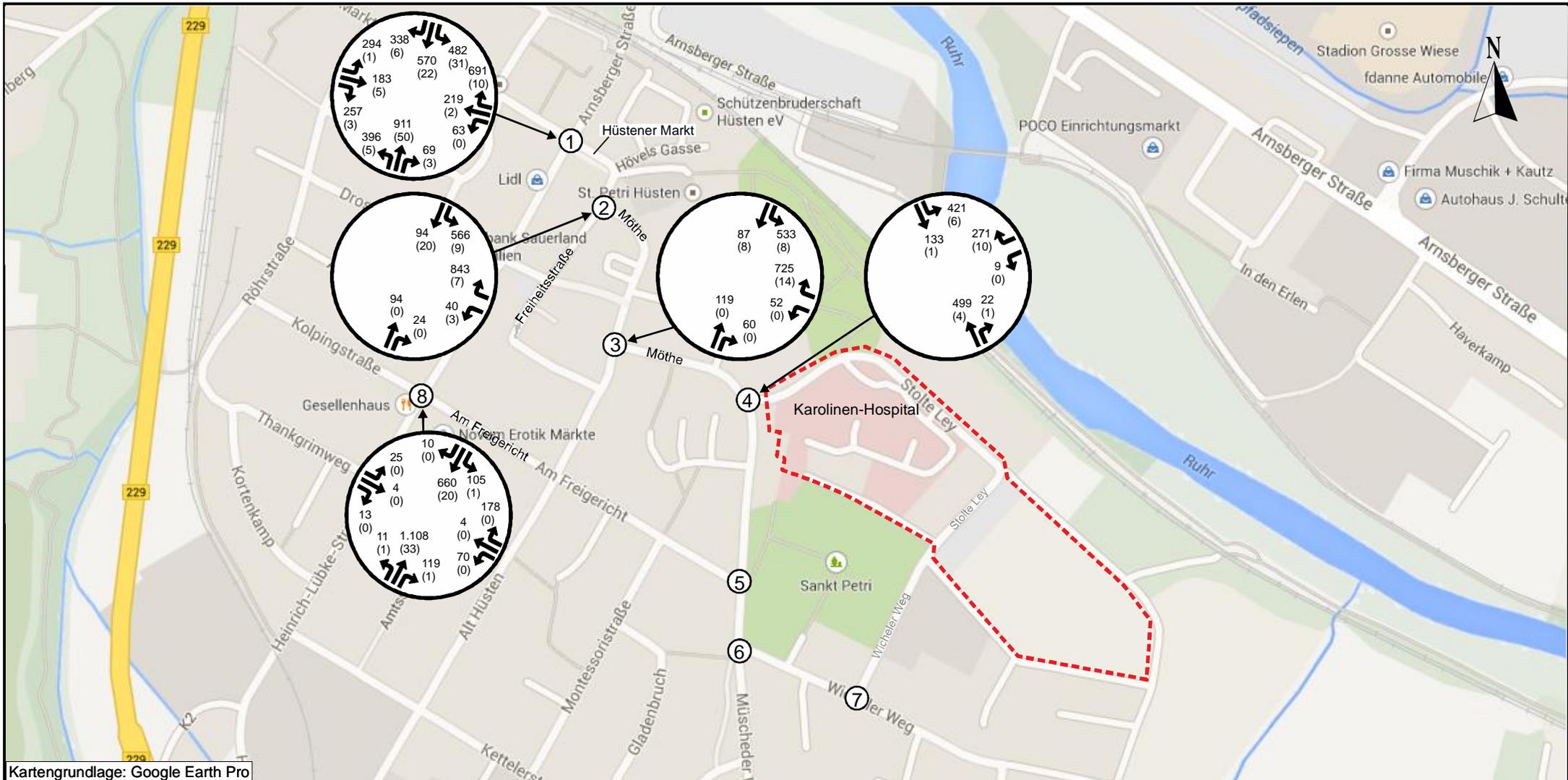
Darstellung:

Entwurfssituation gemäß RAST 06
im Bereich des Karolinen-Hospitals

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-2



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

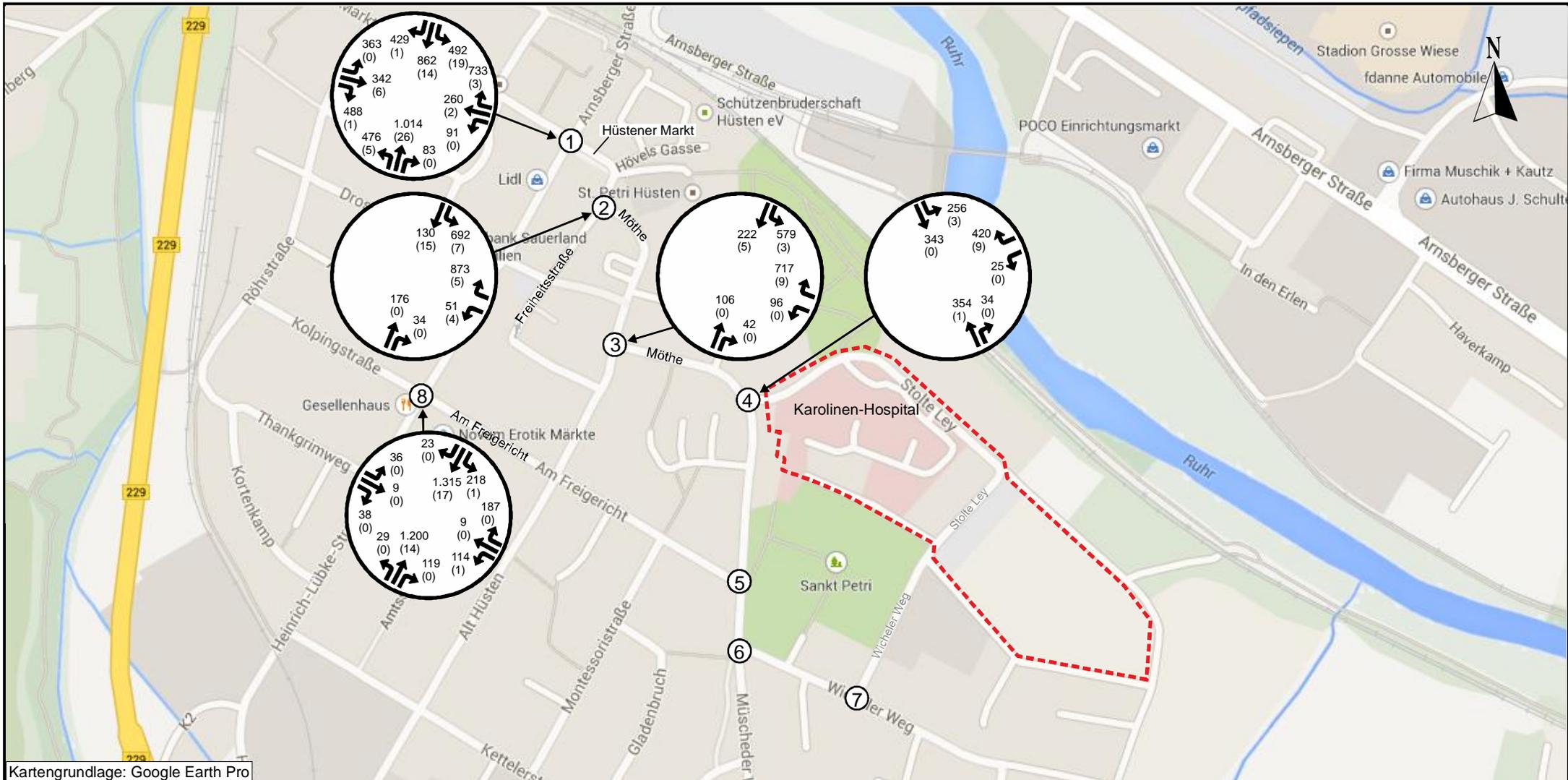
Darstellung:

Verkehrsbelastungen am Donnerstag,
30.08.2018, 05:00-10:00 Uhr
[Kfz/5h] (SV/5h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-3



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

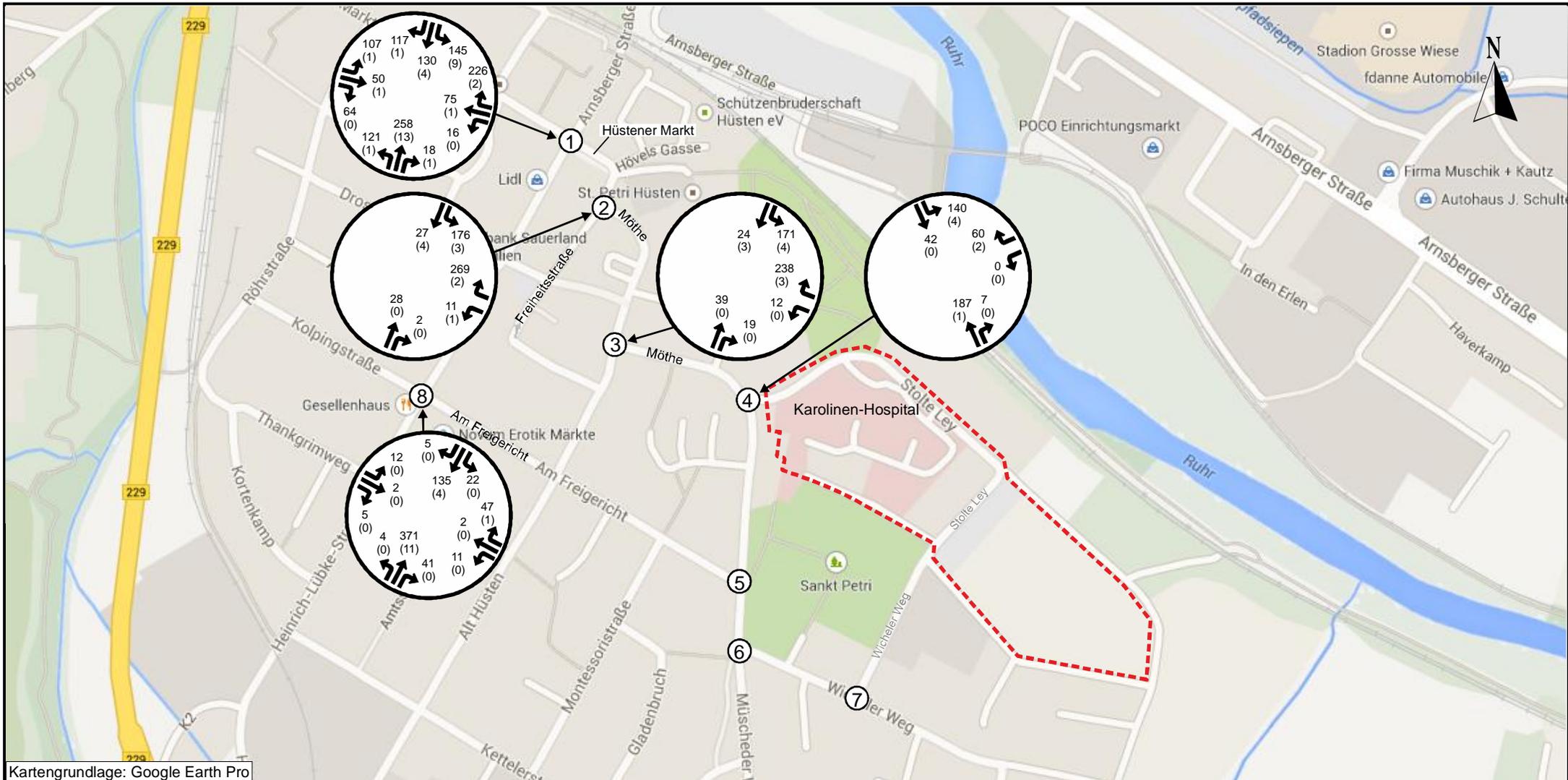
Darstellung:

Verkehrsbelastungen am Donnerstag,
30.08.2018, 15:00-19:00 Uhr
[Kfz/4h] (SV/4h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-4



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bbwgmsh.de
Internet: www.bbwgmsh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

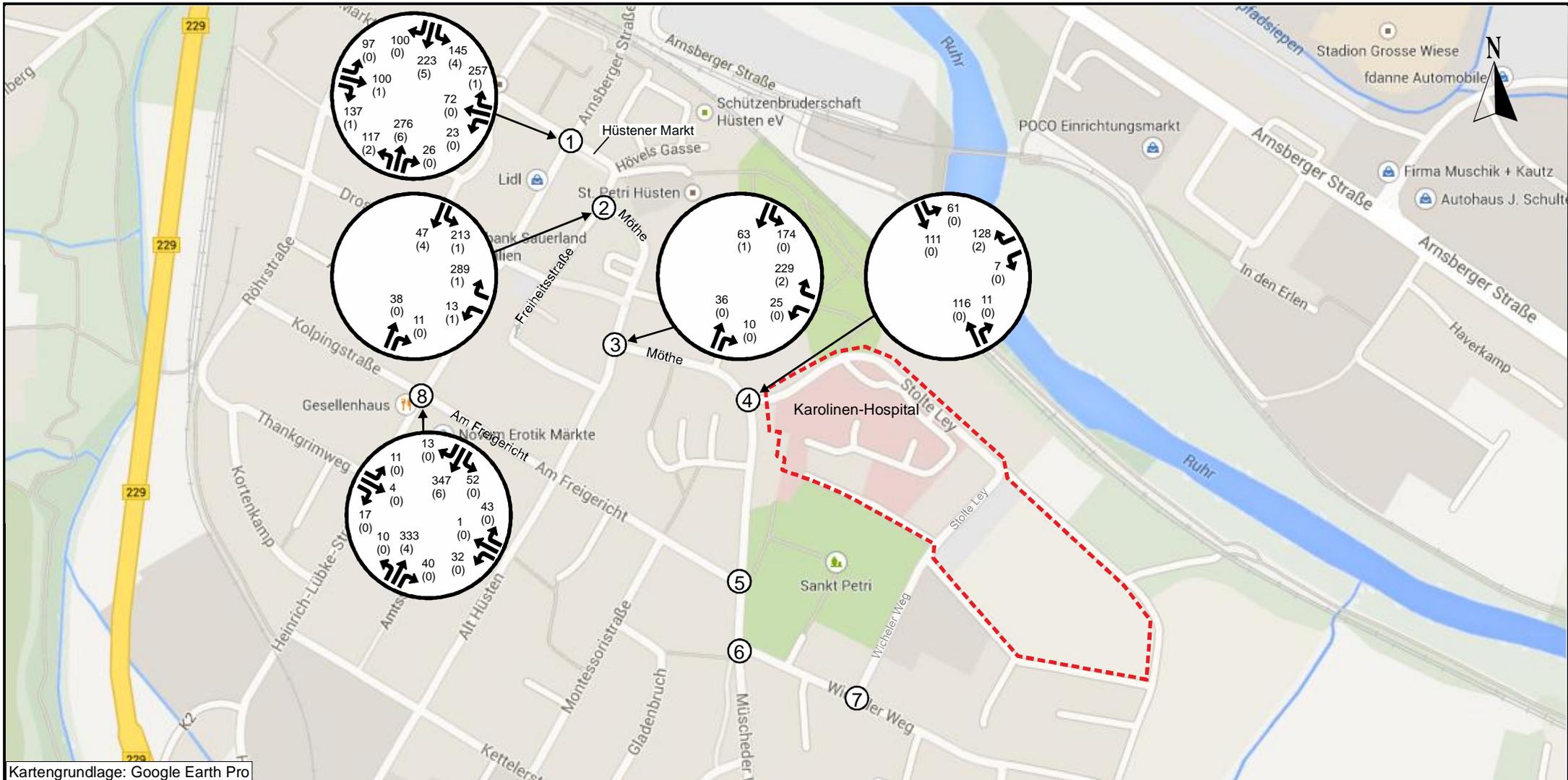
Darstellung:

Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze am
Donnerstag, 30.08.2018, 07:15-08:15 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-5



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

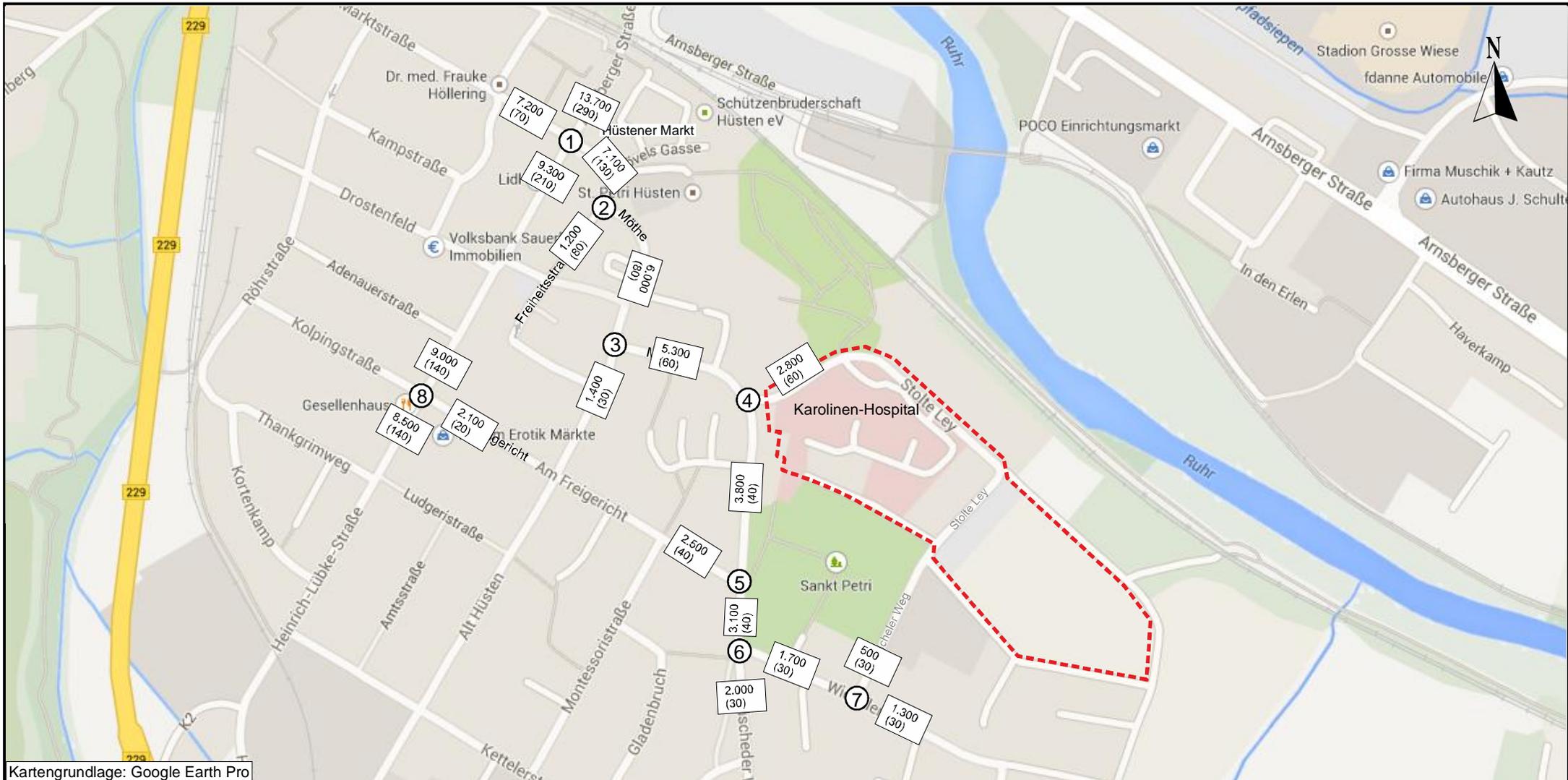
Darstellung:

Verkehrsbelastung in der Nachmittagsspitze am
Donnerstag, 30.08.2018, 16:00-17:00 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-6



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen
7.200 Kfz/24h
(70) (SV/24h)

Der anhand von vergleichbaren Tagesganglinien hochgerechnete DTV im Bereich der Knotenpunkte KP 5, KP 6 und KP 7 basiert auf einer Zählung aus dem Jahr 2014.

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@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Klinikum Hochsauerland		
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg		
Darstellung:		
Verkehrbelastungen im Analysefall Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h] (SV/24h)		
Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1132-6	Anlage B-7



Kartengrundlage: Google Earth Pro

- | | | |
|--|---|--|
| P1 Petriweg | P7 Anwohnerparken Stolte Ley | P13 Parkplatz Friedhof |
| P2 Müscheder Weg | P8 Parkplatz Stolte Ley östlich Haupteingang | P14 Parkplatz östlich Stolte Ley |
| P3 Parkplatz Fa.Nolte | P9 Parkplatz westlich Stolte Ley | ■ dauerhaft gesperrt (6 Stellplätze) |
| P4 Stolte Ley westlich Haupteingang | P10 Parkplatz KiTa Ost | B Behindertenparkplatz (5 Stellplätze) |
| P5 Parkplatz Stolte Ley Höhe Haupteingang | P11 Parkplatz KiTa West | ■ Mitarbeiterparkplatz (15 Stellplätze) |
| P6 Parkplatz Haupteingang | P12 Parkplatz Leichenhalle | ↔ Zufahrt Parkplatz |

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

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

Klinikum Hochsauerland		
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg		
Darstellung:		
Bestandsaufnahme des ruhenden Verkehrs 2013		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-8
10/2018	3.1132-6	



Kartengrundlage: Google Earth Pro

- | | | |
|--|---|---|
| B Behindertenstellplatz | P7 Anwohnerparken Stolte Ley | P13 Parkplatz Friedhof |
| P1 Petriweg | P8 Parkplatz Stolte Ley östlich Haupteingang | P14 Parkplatz östlich Stolte Ley |
| P2 Müscheder Weg | P9 Parkplatz westlich Stolte Ley | P15 Arztpraxen West |
| P3 Parkplatz Fa.Nolte | P10 Parkplatz KiTa Ost | P16 Arztpraxen Ost |
| P4 Stolte Ley westlich Haupteingang | P11 Parkplatz KiTa West | P17 Parkplatz Süd (Lkw) |
| P5 Parkplatz Stolte Ley Höhe Haupteingang | P12 Parkplatz Leichenhalle | P18 Parkplatz Nord |
| P6 Parkplatz Haupteingang | | |

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

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

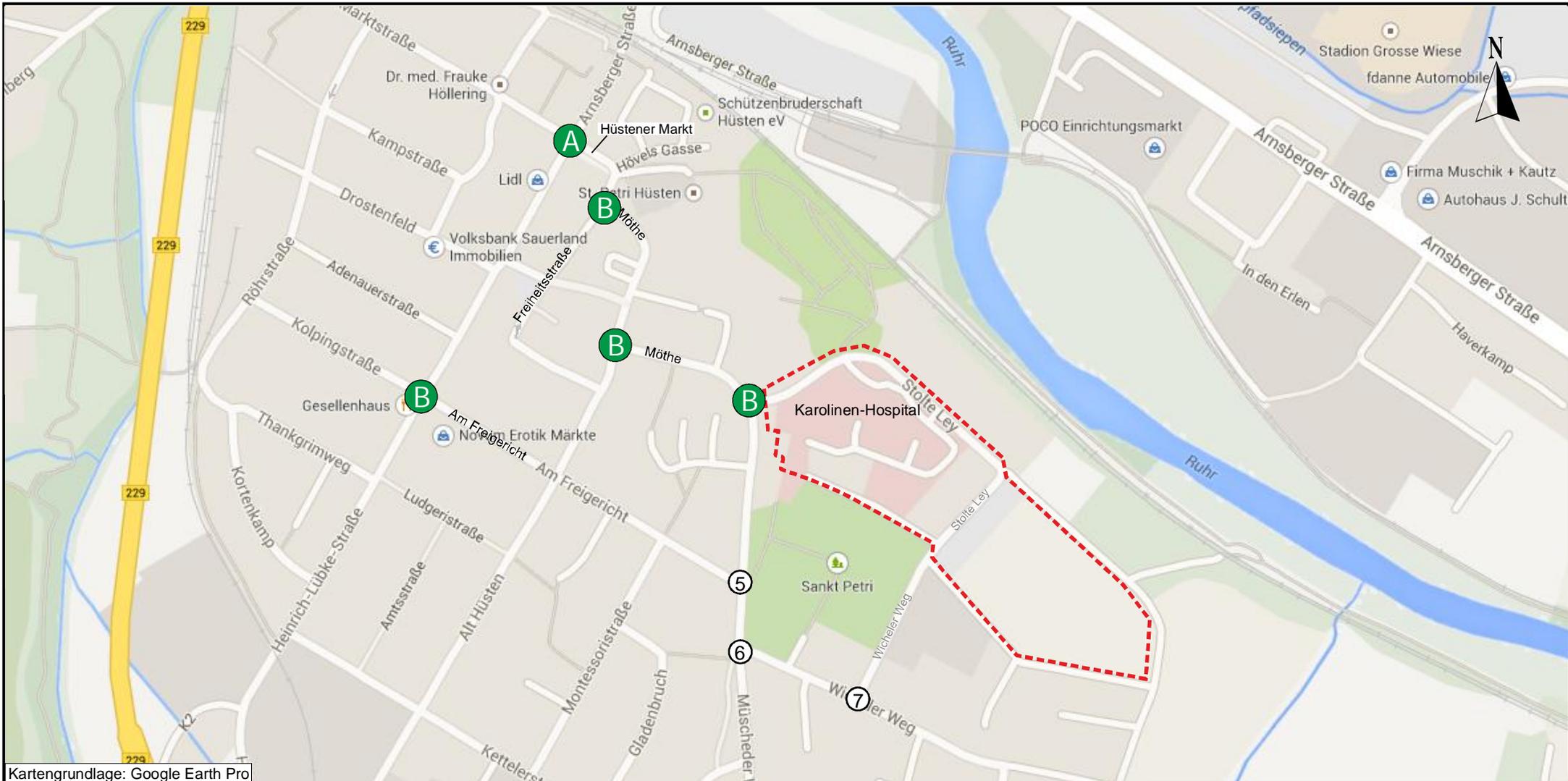
Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

Darstellung:

Bestandsaufnahme
des ruhenden Verkehrs
2018

Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1132-6	Anlage B-9
--------------------------	---------------------------------	-------------------



Kartengrundlage: Google Earth Pro

Verkehrsqualität gemäß dem HBS

	LSA	Vorfahrt
A sehr gut	w £ 20 s	w £ 10 s
B gut	w £ 35 s	w £ 20 s
C befriedigend	w £ 50 s	w £ 30 s
D ausreichend	w £ 70 s	w £ 45 s
E mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
F ungenügend	≠ C	≠ C

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@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

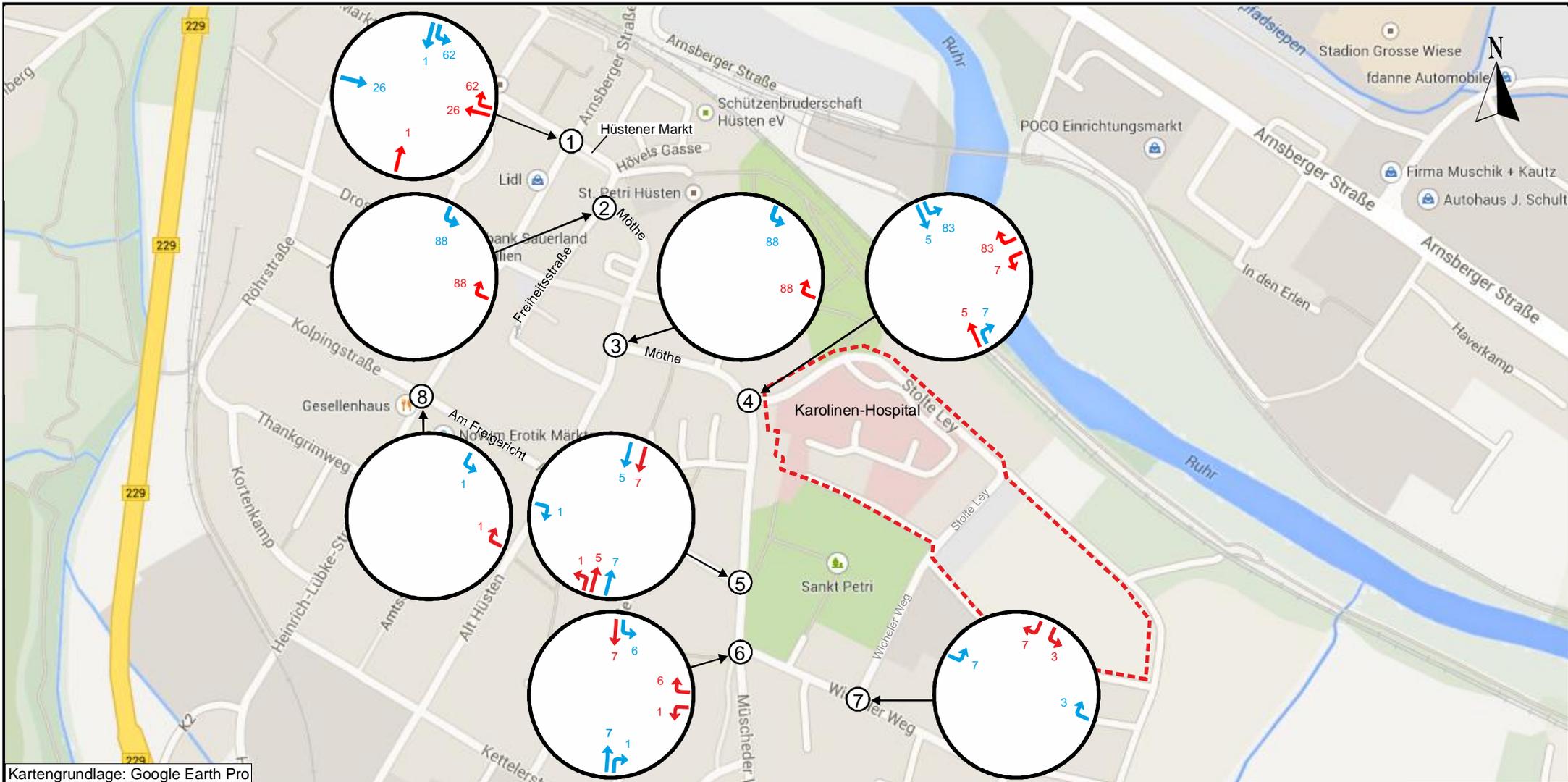
Darstellung:

Verkehrsqualität im Analysefall

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-10



Kartengrundlage: Google Earth Pro

➔ Zielverkehr [%]

① Erhebungsstellen

➔ Quellverkehr [%]

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

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

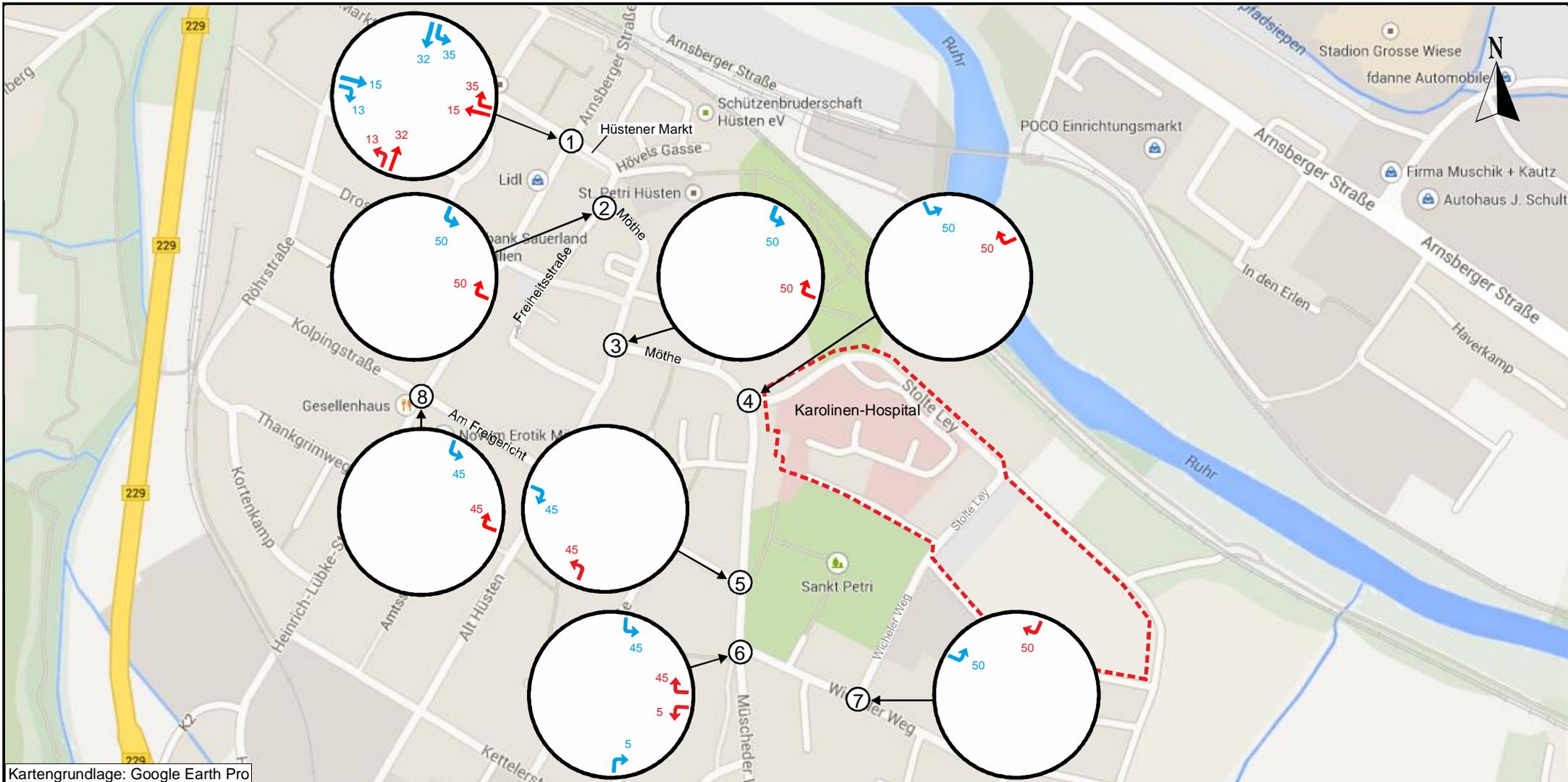
Darstellung:

Angenommene derzeitige Richtungs aufteilung
im Ziel- und Quellverkehr des Pkw-Verkehrs
(Patienten, Begleiter, Besucher, Mitarbeiter,
Lieferverkehr)
[%]

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-11



Kartengrundlage: Google Earth Pro

→ Zielverkehr [%]

① Erhebungsstellen

→ Quellverkehr [%]

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

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

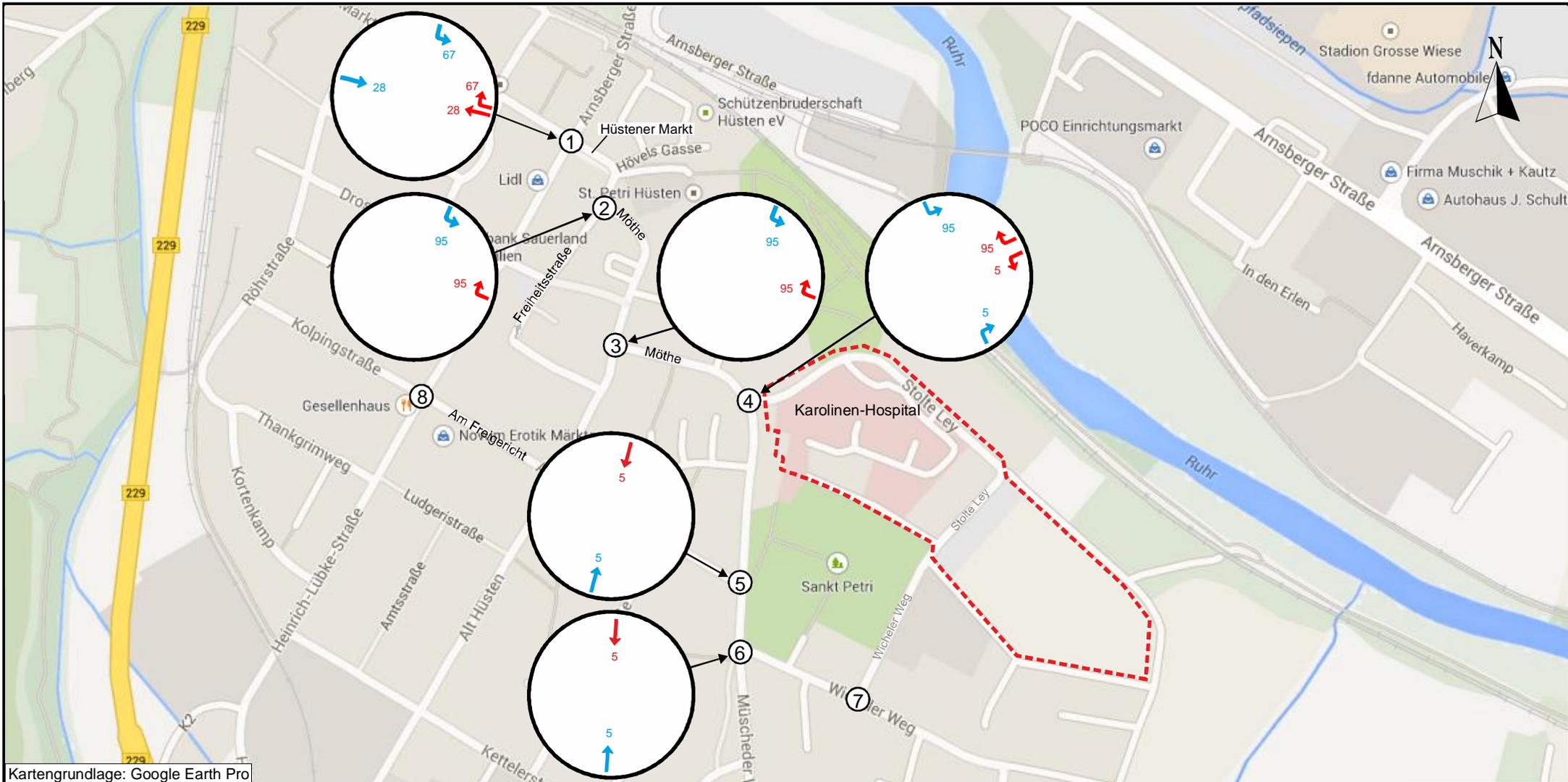
Darstellung:

Angenommene derzeitige und zukünftige
Richtungsaufteilung
im Ziel- und Quellverkehr der Rettungswagen,
der Krankentransportwagen und der
Notarzteinsetzfahrzeuge

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-12



Kartengrundlage: Google Earth Pro

→ Zielverkehr [%]

① Erhebungsstellen

→ Quellverkehr [%]

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

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

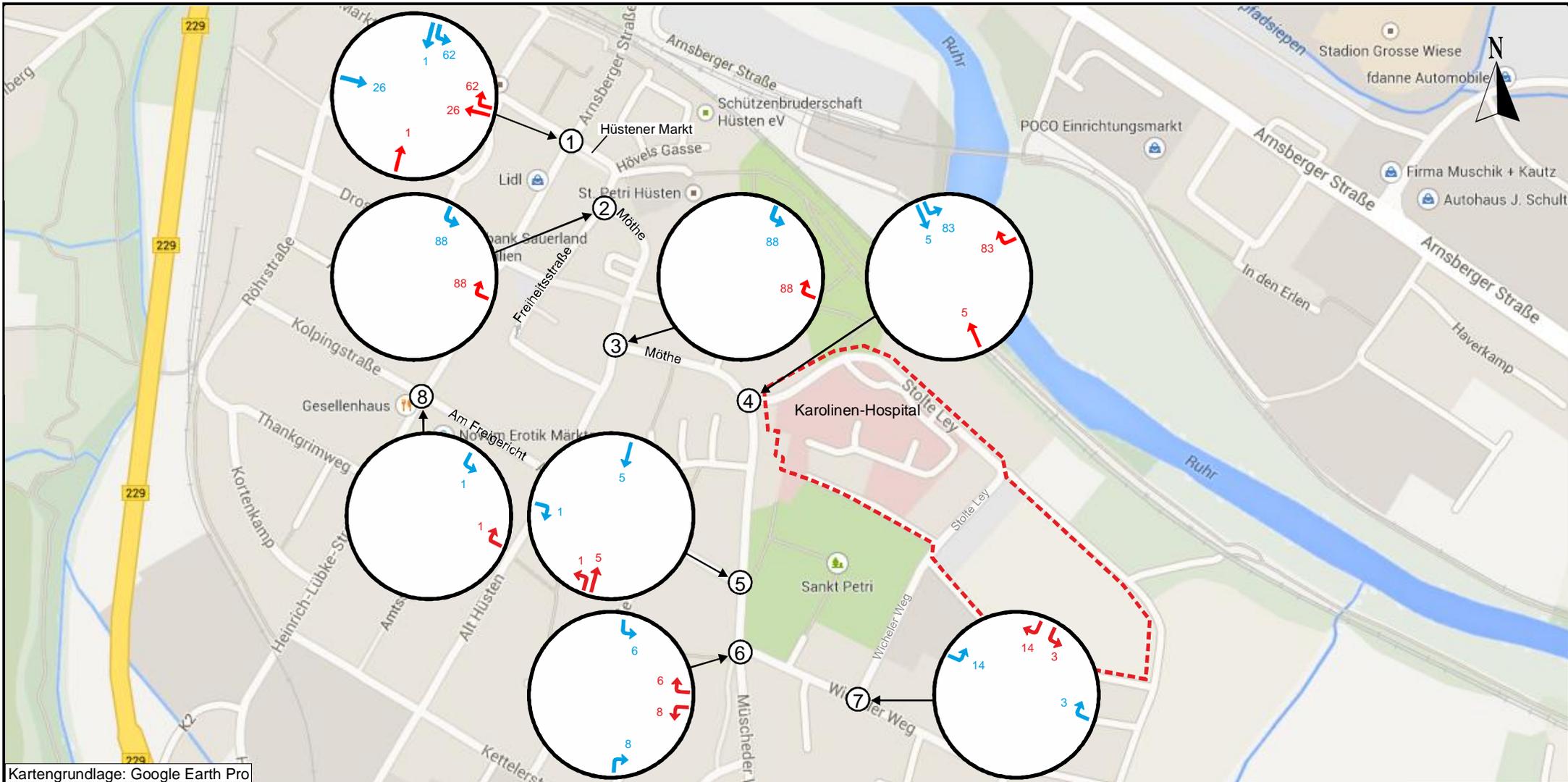
Darstellung:

Angenommene derzeitige und zukünftige
Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr
des Lieferverkehrs mit Lkw
[%]

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-13



Kartengrundlage: Google Earth Pro

→ Zielverkehr [%]

① Erhebungsstellen

→ Quellverkehr [%]

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@bbwgmsh.de
Internet: www.bbwgmsh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

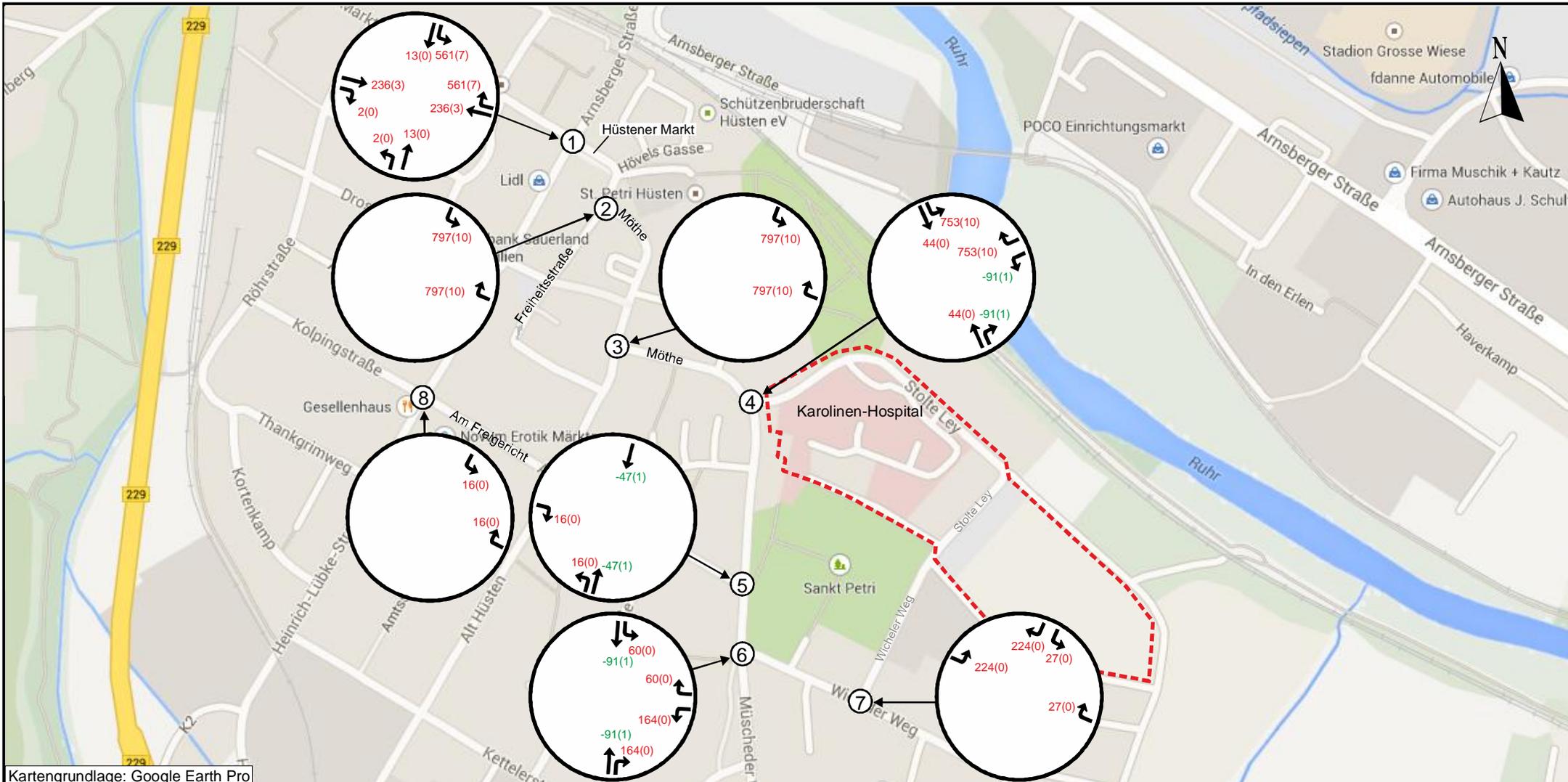
Darstellung:

Angenommene zukünftige Richtungsaufteilung
im Ziel- und Quellverkehr des Pkw-Verkehrs
(Patienten, Begleiter, Besucher, Mitarbeiter,
Lieferverkehr)
[%]

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-14



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

10 Zunahme [Kfz/24h] (SV/24h)

10 Abnahme [Kfz/24h] (SV/24h)

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@bbwgmsh.de
Internet: www.bbwgmsh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

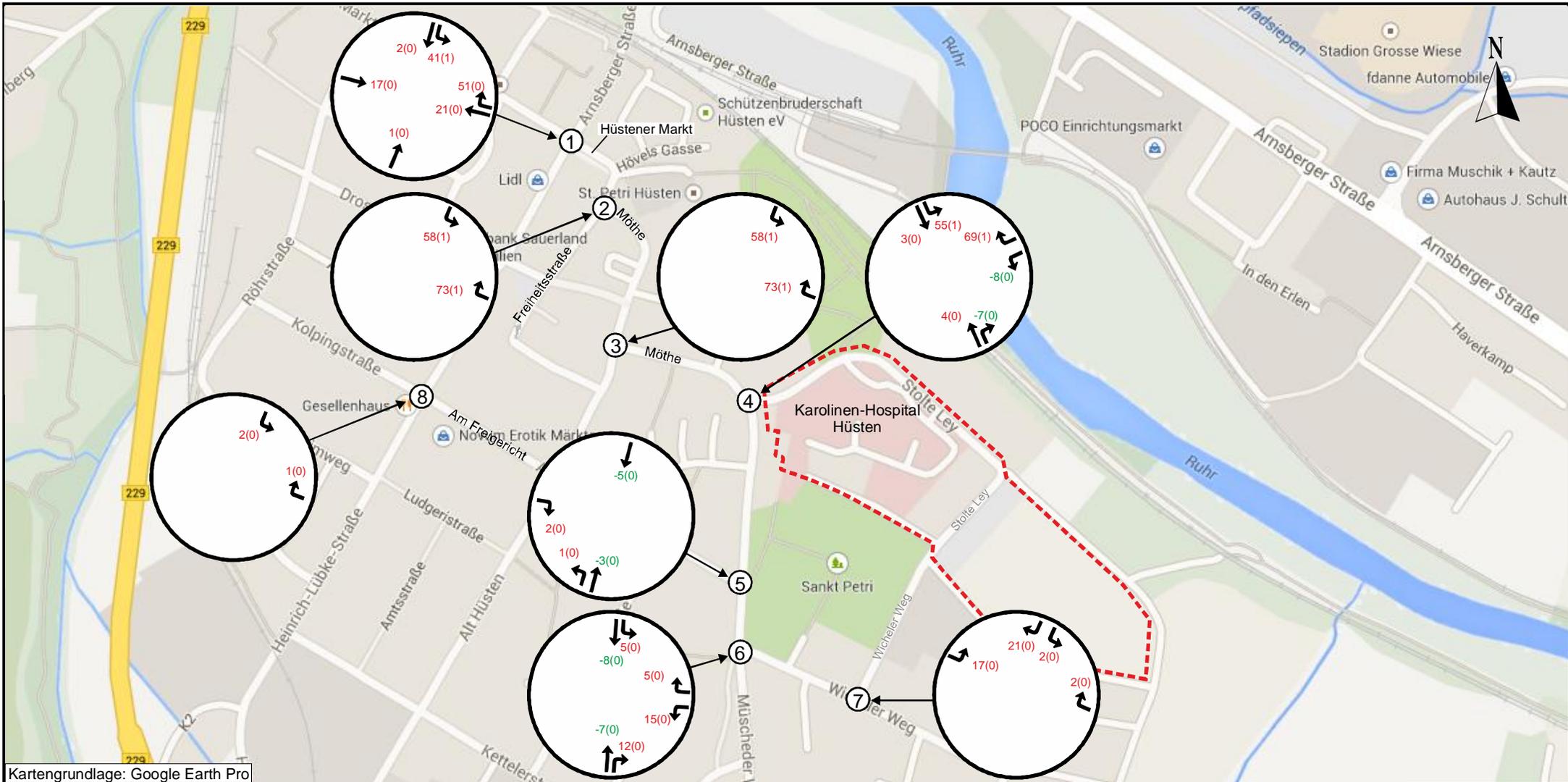
Darstellung:

Veränderung der Verkehrsbelastungen in
Prognosefall 1
am Normalwerktag
[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-15



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

10 Zunahme [Kfz/h] (SV/h)

10 Abnahme [Kfz/h] (SV/h)

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

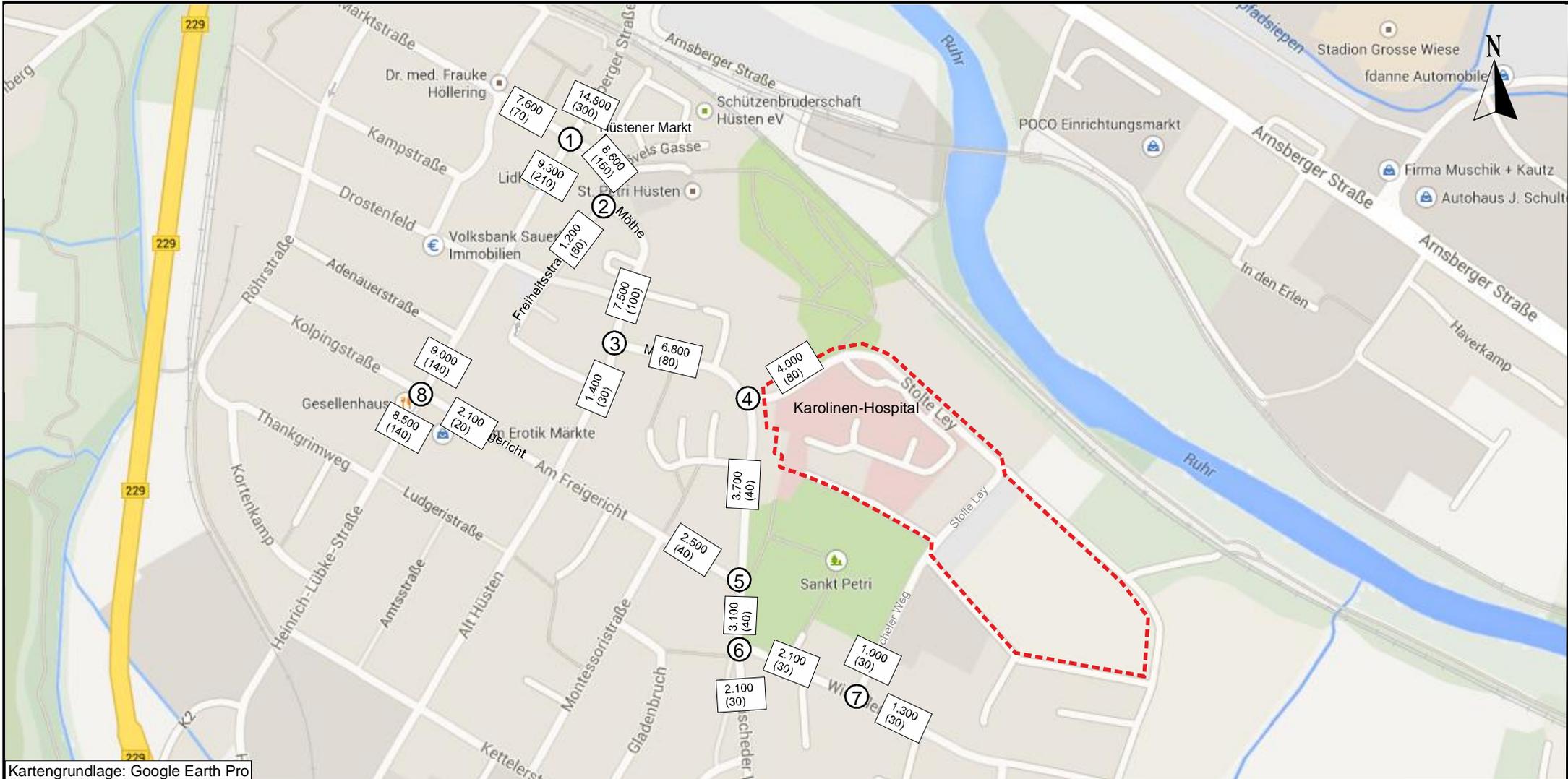
Darstellung:

Veränderung der Verkehrsbelastungen im
Prognosefall 1
in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-16



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

1.000 Kfz/24h
(10) (SV/24h)

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

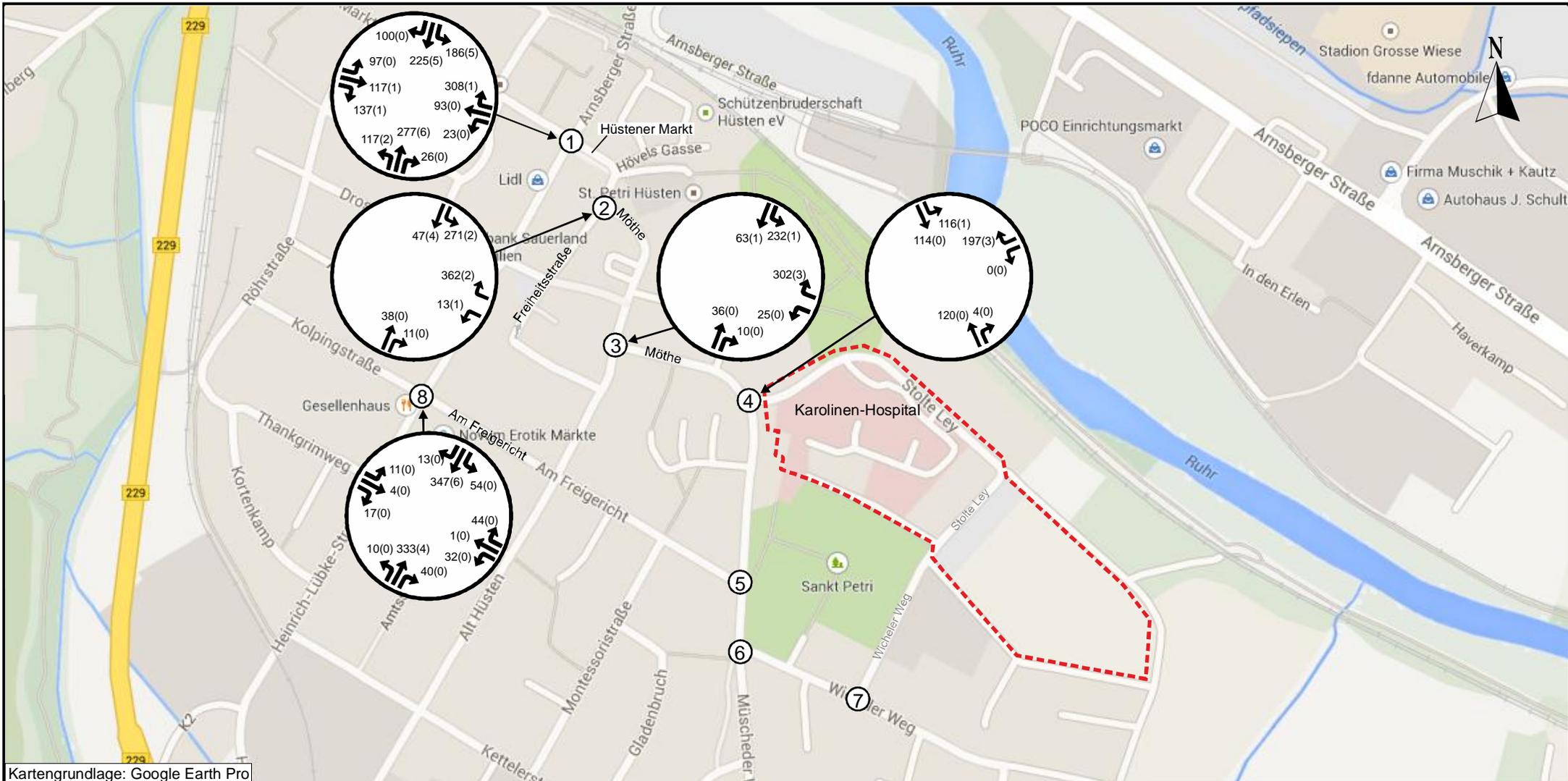
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV
[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-17



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

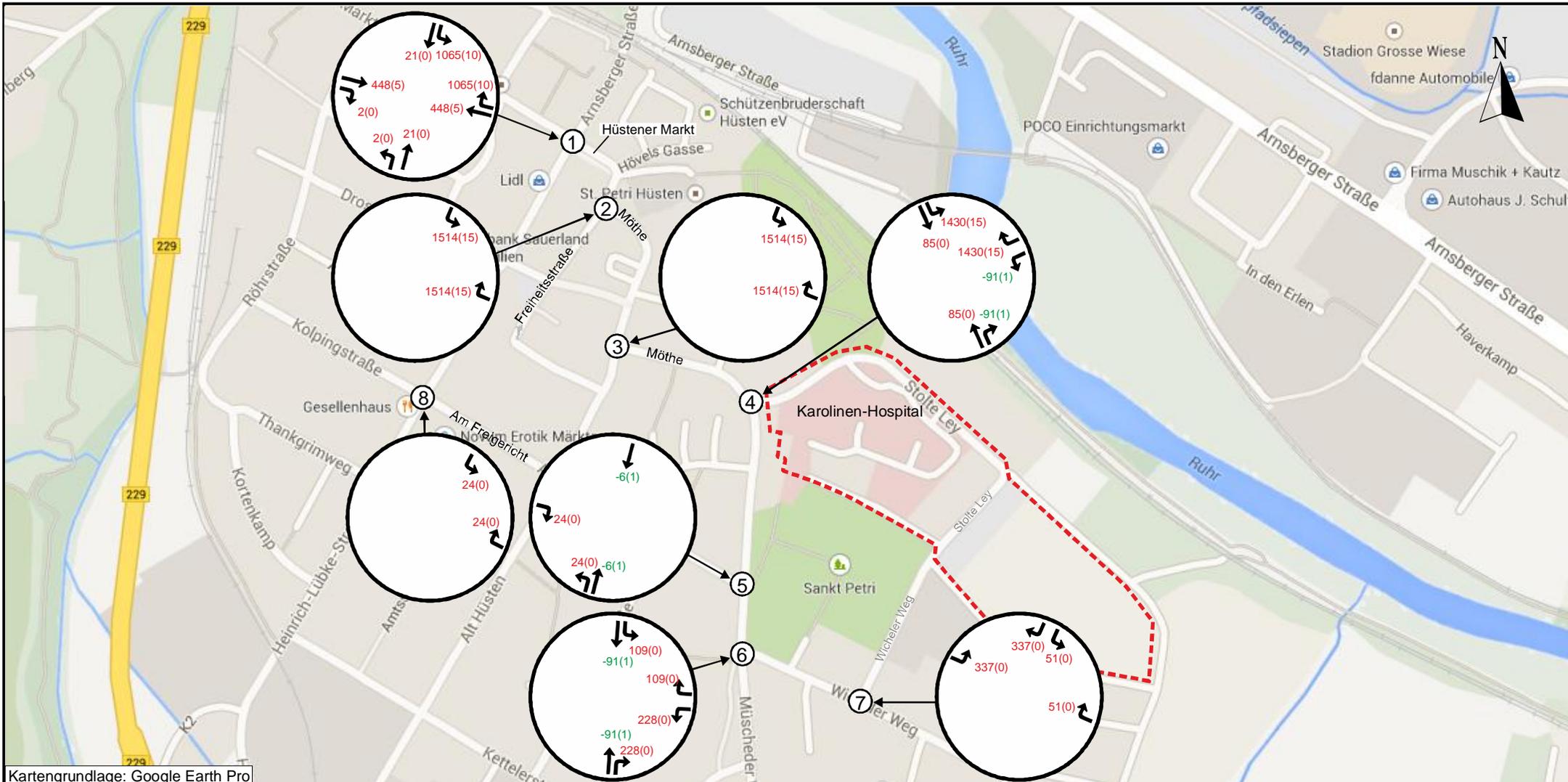
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1
in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-18



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

- 10 Zunahme [Kfz/24h] (SV/24h)
- 10 Abnahme [Kfz/24h] (SV/24h)

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

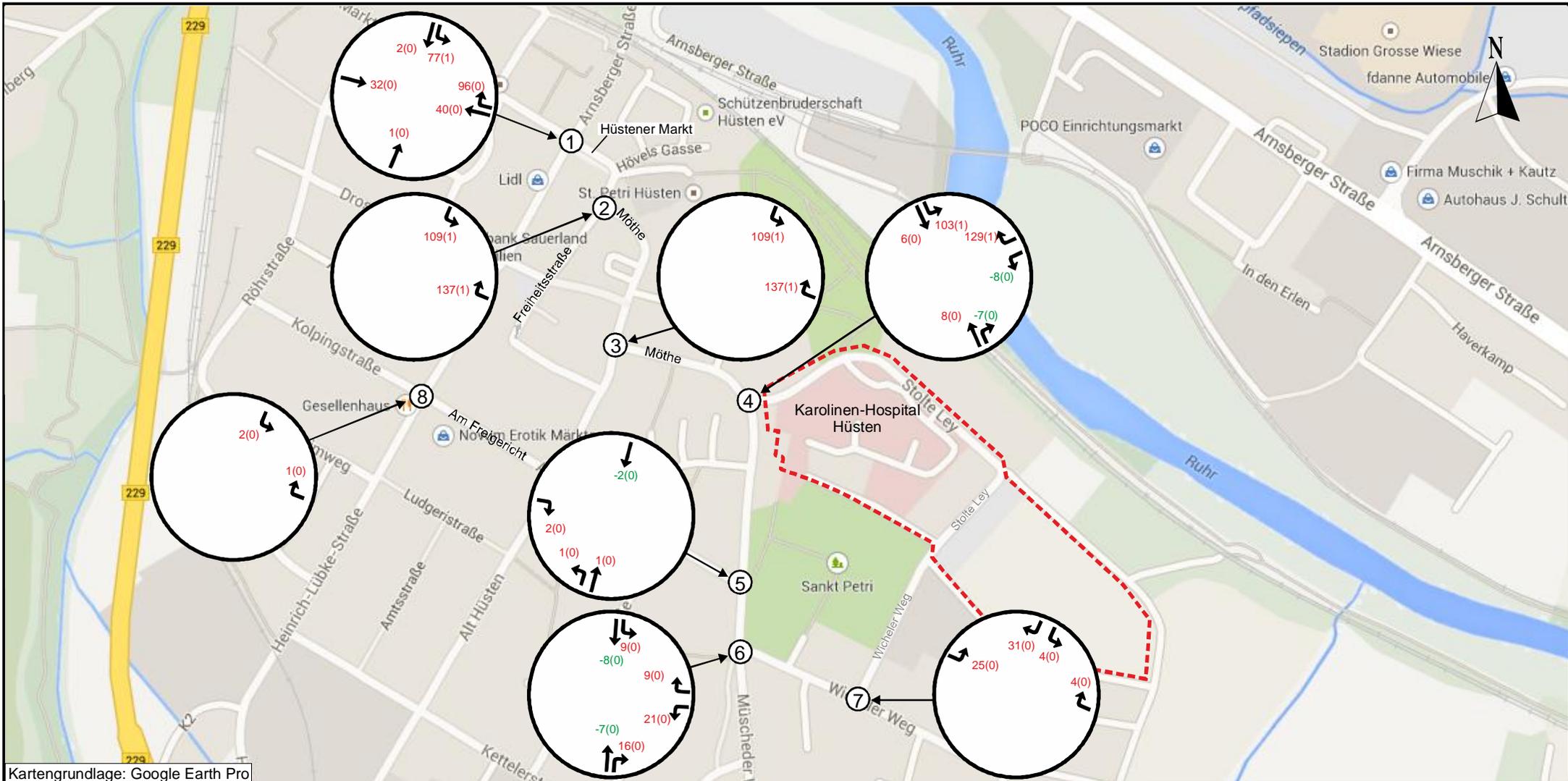
Darstellung:

Veränderung der Verkehrsbelastungen im
Prognosefall 2
am Normalwerktag
[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-19



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

- 10 Zunahme [Kfz/h] (SV/h)
- 10 Abnahme [Kfz/h] (SV/h)

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

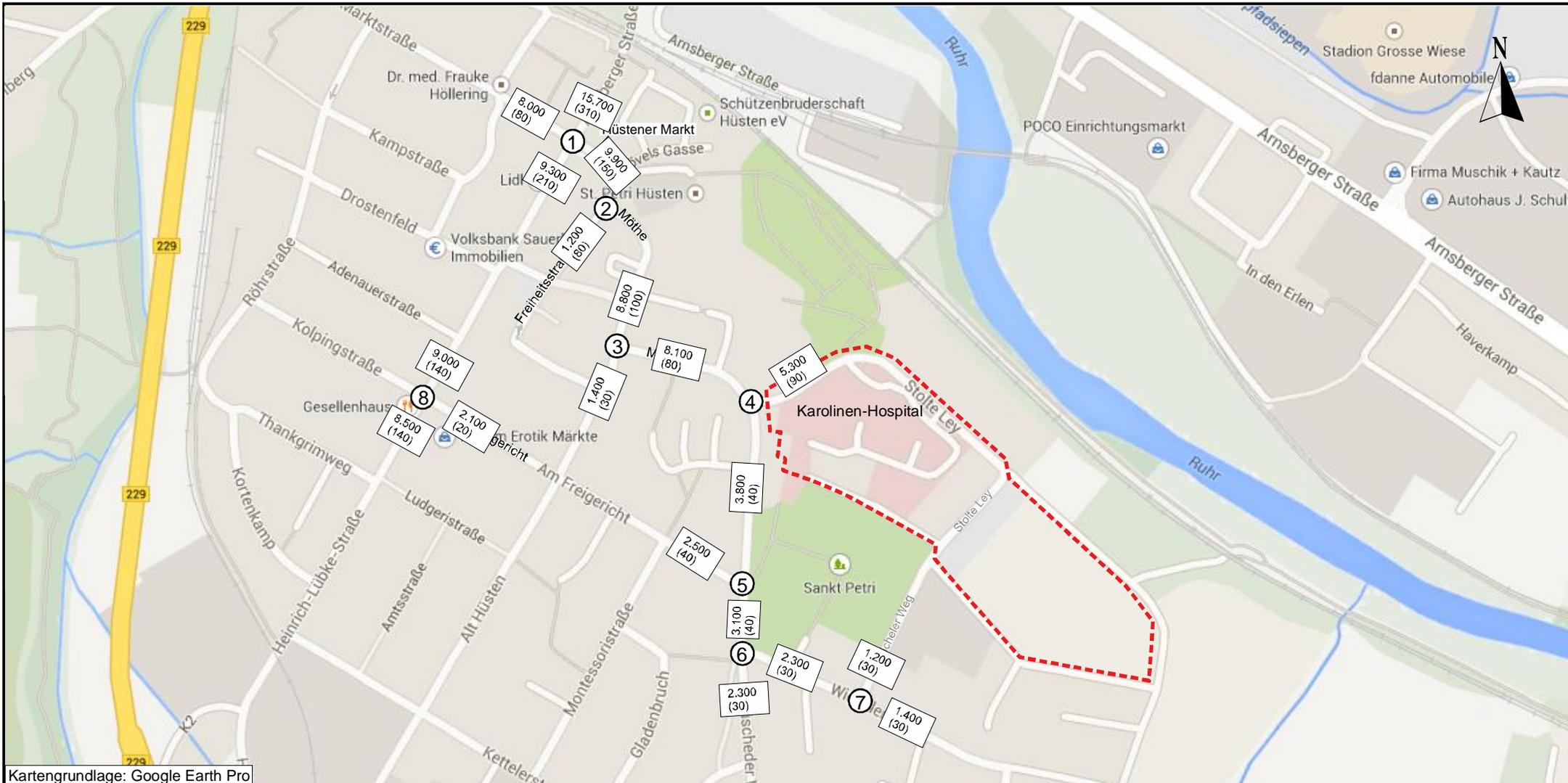
Darstellung:

Veränderung der Verkehrsbelastungen im
Prognosefall 2
in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-20



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

1,000 Kfz/24h
(10) (SV/24h)

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

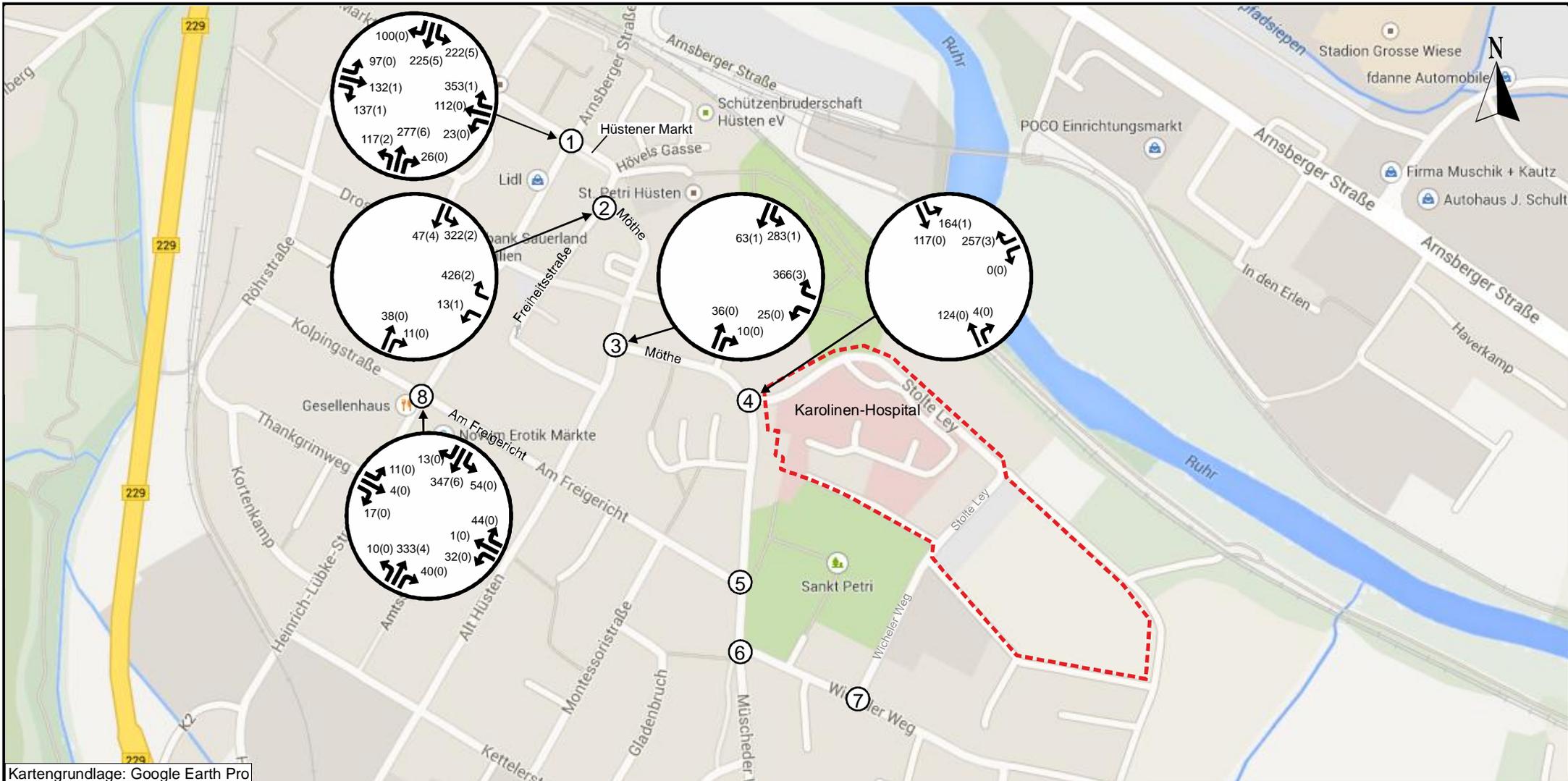
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV
[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-21



Kartengrundlage: Google Earth Pro

① Erhebungsstellen

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@bbwgmth.de
Internet: www.bbwgmth.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

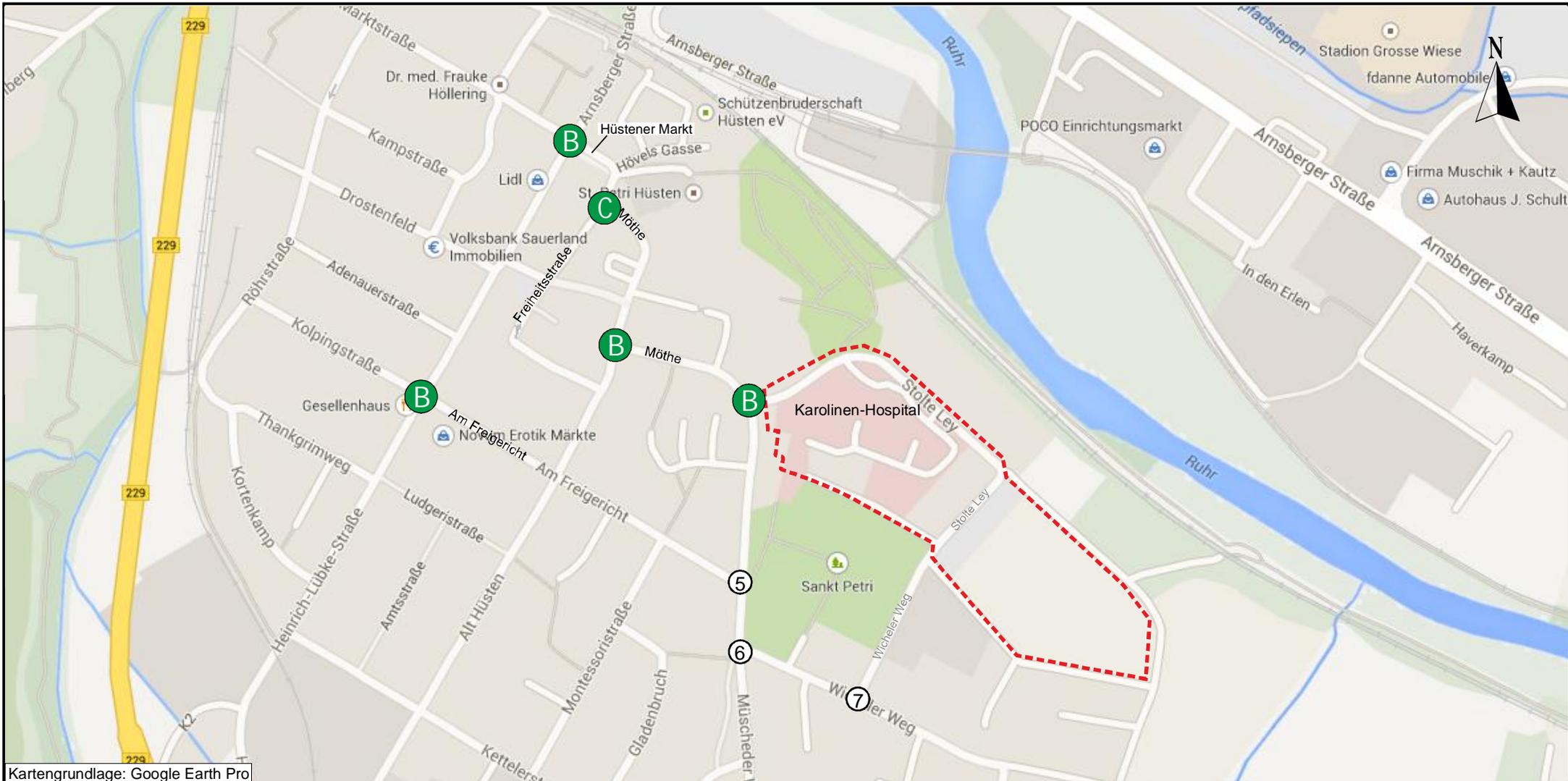
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Prognosefall 2
in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-22



Verkehrsqualität gemäß dem HBS

	LSA	Vorfahrt
A sehr gut	w £ 20 s	w £ 10 s
B gut	w £ 35 s	w £ 20 s
C befriedigend	w £ 50 s	w £ 30 s
D ausreichend	w £ 70 s	w £ 45 s
E mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
F ungenügend	≠ C	≠ C

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@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

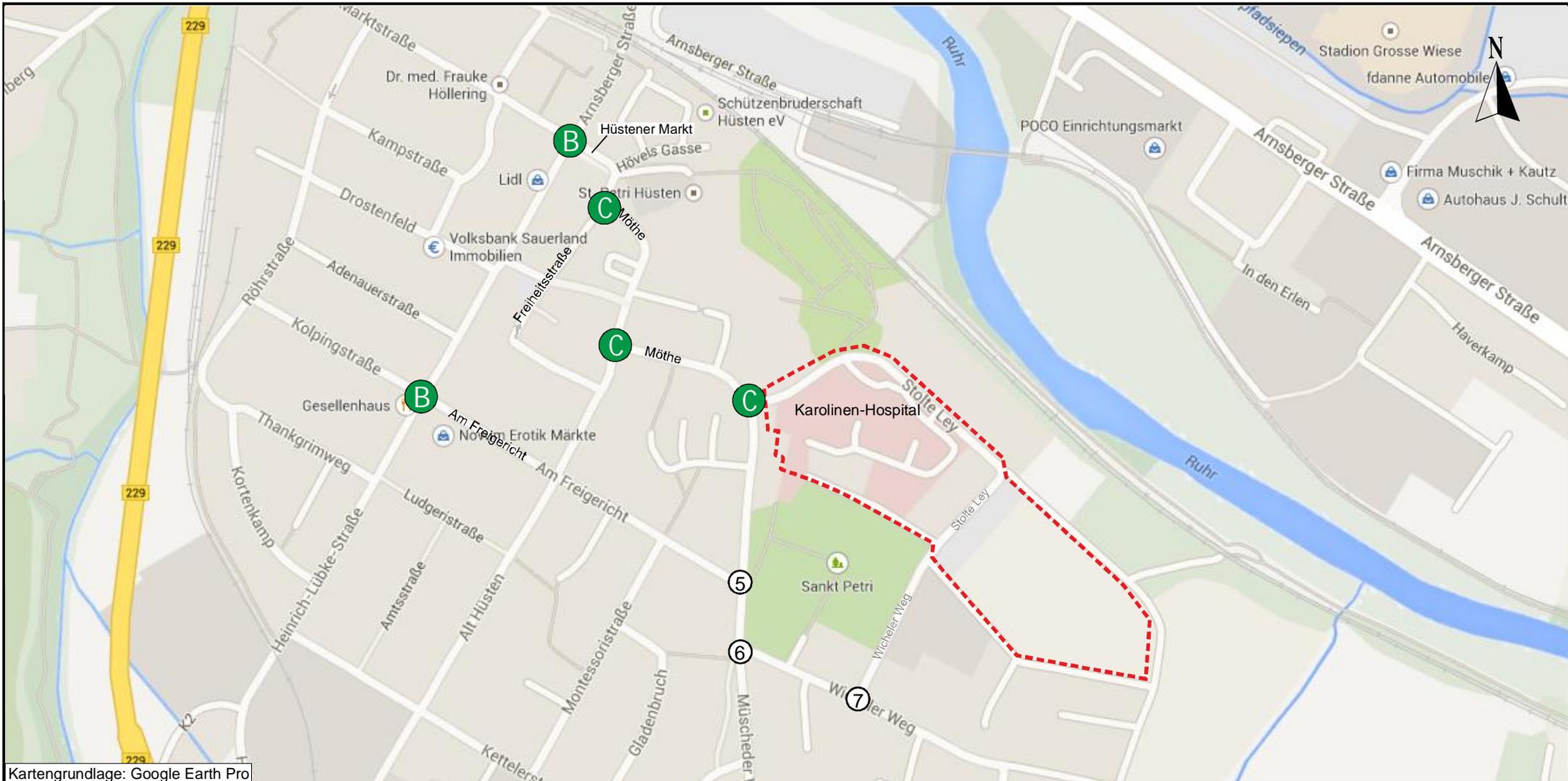
Darstellung:

Verkehrsqualität im Prognosefall 1

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-23



Kartengrundlage: Google Earth Pro

Verkehrsqualität gemäß dem HBS

	LSA	Vorfahrt
A sehr gut	w £ 20 s	w £ 10 s
B gut	w £ 35 s	w £ 20 s
C befriedigend	w £ 50 s	w £ 30 s
D ausreichend	w £ 70 s	w £ 45 s
E mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
F ungenügend	≠ C	≠ C

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@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Klinikum Hochsauerland

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan NH 147 in Arnsberg

Darstellung:

Verkehrsqualität im Prognosefall 2

Datum:
10/2018

Projekt Nr.:
3.1132-6

Anlage B-24

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

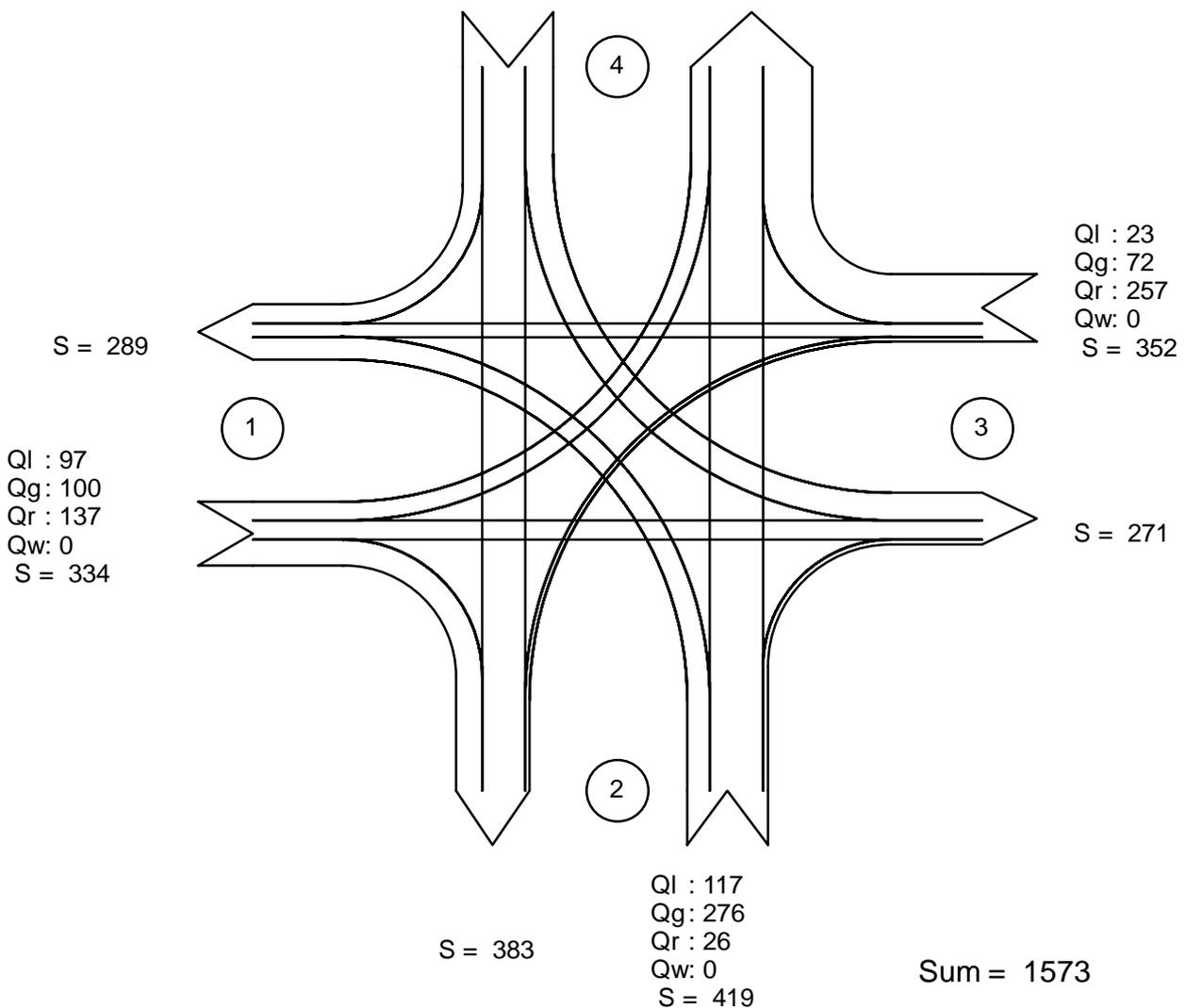
Datei: 1132-6_Analyse_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Analysefall

0 500 Fz / h



Ql : 145
 Qg : 223
 Qr : 100
 Qw : 0
 S = 468

S = 630



alle Kraftfahrzeuge

- Zufahrt 1: Marktstraße
- Zufahrt 2: Heinrich-Lübke-Straße
- Zufahrt 3: Hüstener Markt
- Zufahrt 4: Arnsberger Straße

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1132-6_Analyse_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Analysefall

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Marktstraße	1	70	400	336	855	0,39	519	6,9	A
2	Heinrich-Lübke-Straße	1	70	347	427	901	0,47	474	7,6	A
3	Hüstener Markt	1	70	498	353	771	0,46	418	8,6	A
4	Arnsberger Straße	1	70	214	477	1019	0,47	542	6,6	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Marktstraße	1	70	400	336	855	0,4	2	3	A
2	Heinrich-Lübke-Stra.	1	70	347	427	901	0,6	3	4	A
3	Hüstener Markt	1	70	498	353	771	0,6	2	4	A
4	Arnsberger Straße	1	70	214	477	1019	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

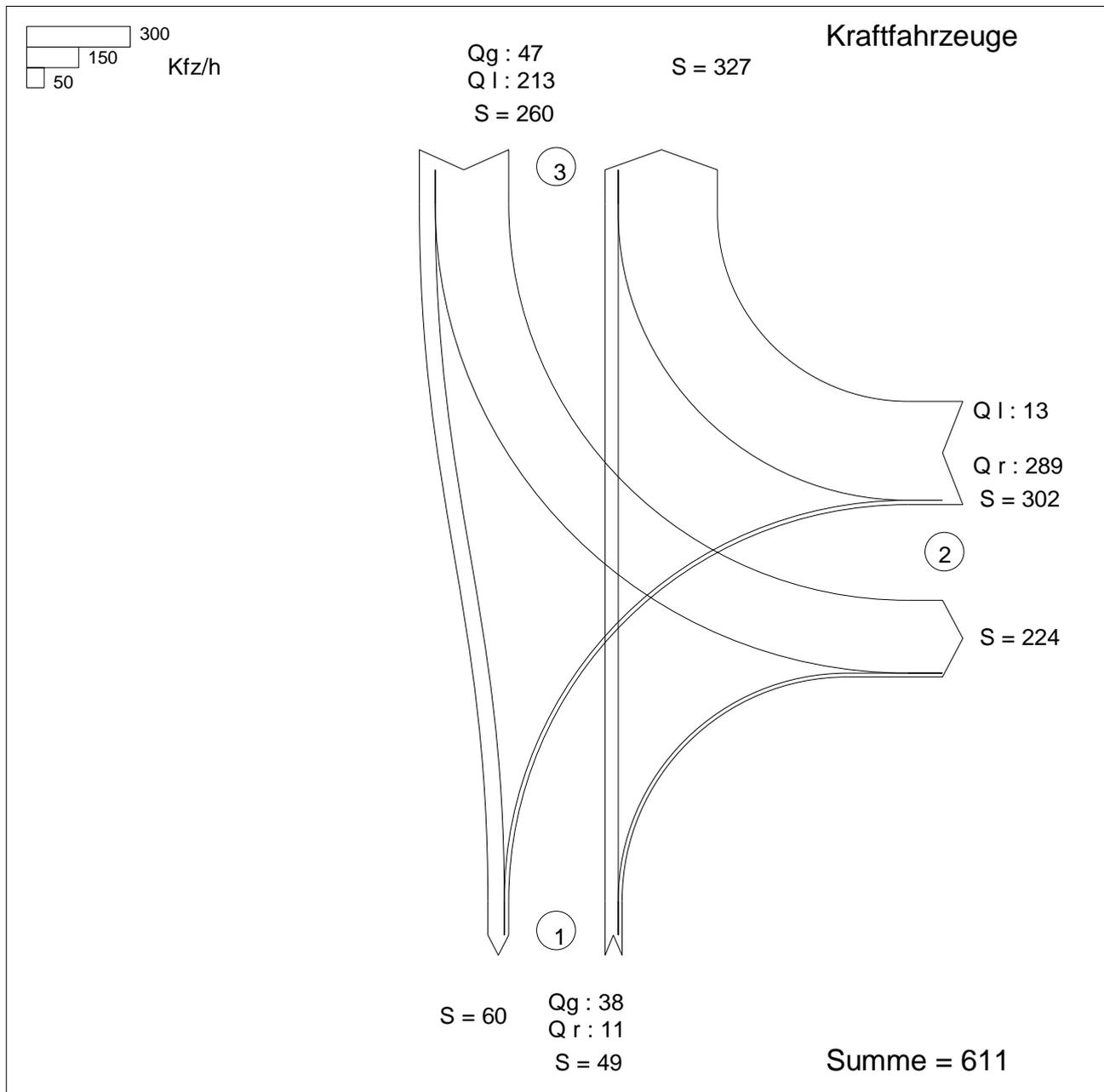
Zufluss über alle Zufahrten : 1593 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1573 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,2 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP2.kob



Zufahrt 1: Freiheitsstraße Süd
 Zufahrt 2: Möthe
 Zufahrt 3: Freiheitsstraße Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP2.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		38	1029	717	5,3	B	49	5	1	1	B
3		11	1029	1029	3,54	A					
4		14	947	672	5,47	B					
5							304	5,14	2	3	B
6		290	1029	1029	4,87	B					
7		214	947	887	5,35	B					
8		51	1029	1029	3,68	A	265	5,57	2	3	B
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

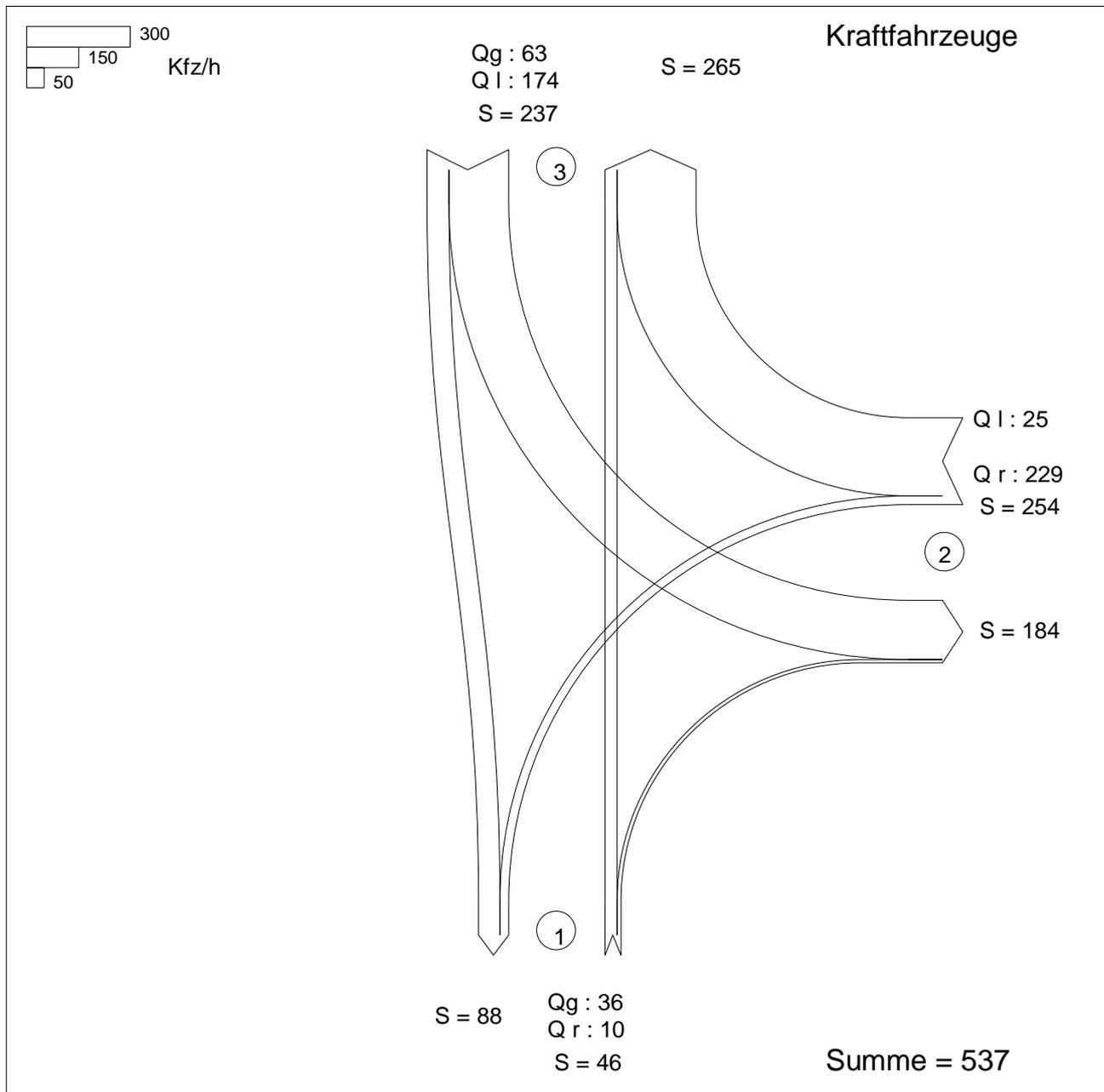


KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP3.kob



Zufahrt 1: Alt Hüsten
 Zufahrt 2: Möthe Ost
 Zufahrt 3: Möthe Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP3.kob

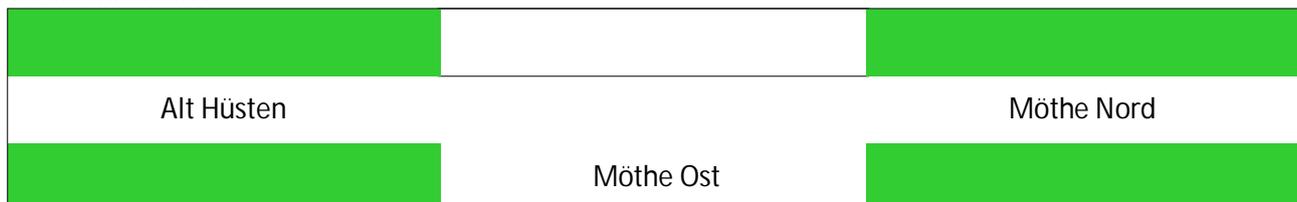
Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	QSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		36	1029	761	4,97	B	46	4,73	1	1	B
3		10	1029	1029	3,53	A					
4		25	947	704	5,3	B					
5							256	4,94	2	3	B
6		231	1029	1029	4,51	B					
7		174	947	893	5	B					
8		64	1029	1029	3,73	A	238	5,23	2	3	B
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

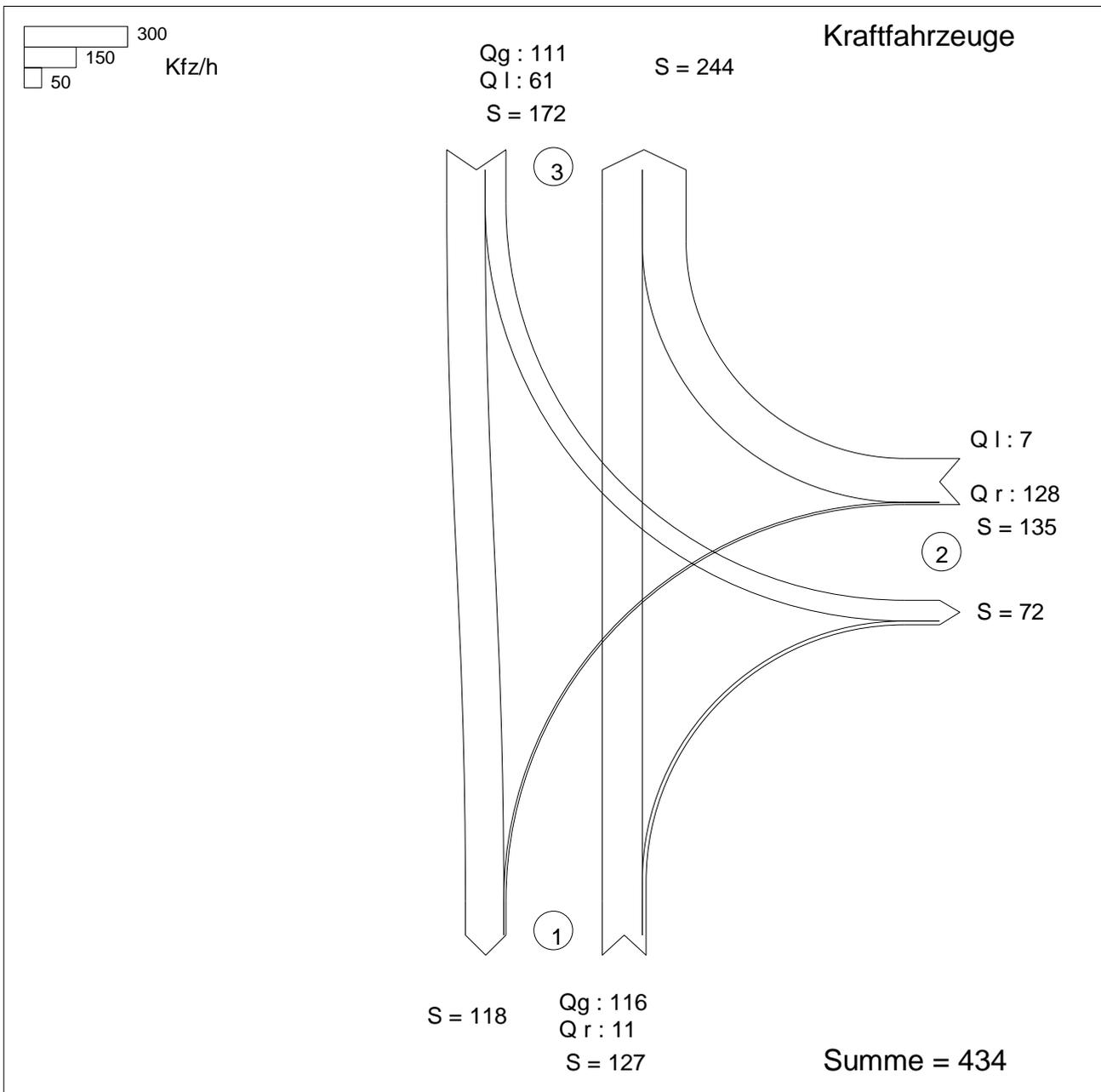
Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :



Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP4.kob



Zufahrt 1: Müscheder Weg
 Zufahrt 2: Stolte Ley
 Zufahrt 3: Möthe

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP4.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		116	1029	889	4,66	B	127	4,66	1	2	B
3		11	1029	1029	3,54	A					
4		7	947	774	4,69	B					
5							137	4,12	1	2	B
6		130	1029	1029	4,01	B					
7		61	947	814	4,78	B					
8		111	1029	1029	3,92	A	172	4,68	1	2	B
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :

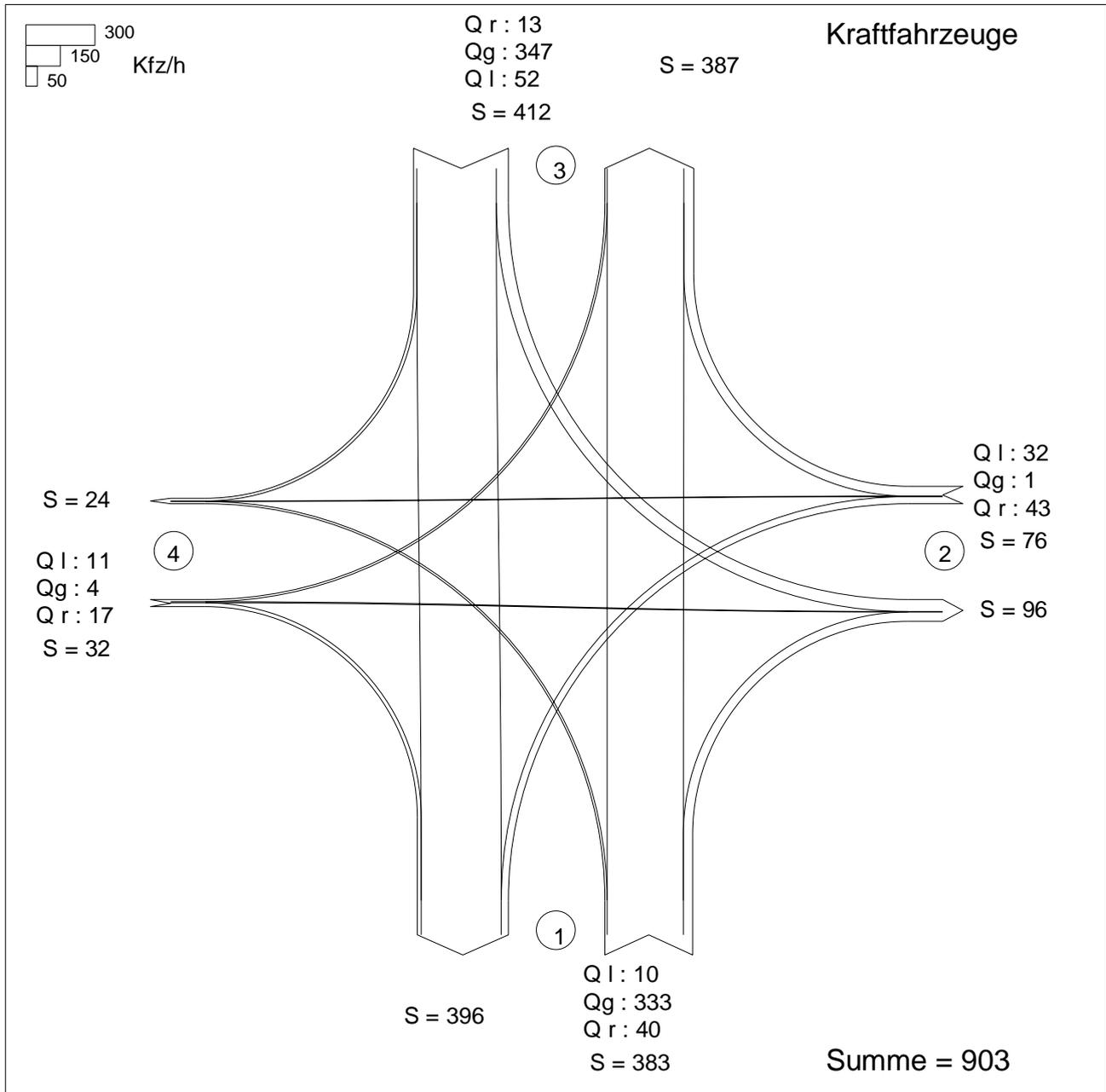
Müscheder Weg		Möthe
	Stolte Ley	

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP8.kob



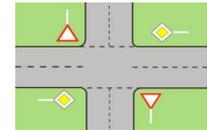
Zufahrt 1: Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Zufahrt 2: Am Freigericht
 Zufahrt 3: Heinrich-Lübke-Straße Nord
 Zufahrt 4: Kolpingstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Analysefall
 Datei : 1132-6_ANALYSE_KP8.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]	
1		10	5,5	2,8	360	853		4,3	1	1	A
2		337				1800					A
3		40				1600					A
Misch-H		387				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		32	6,5	3,2	790	338		11,8	1	1	B
5		1	6,7	3,3	775	334		10,8	1	1	B
6		43	5,9	3,0	353	779		4,9	1	1	A
Misch-N		76				497	4 + 5 + 6	8,5	1	1	A
9		13				1600					A
8		353				1800					A
7		52	5,5	2,8	373	841		4,6	1	1	A
Misch-H		418				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		11	6,5	3,2	813	319		11,7	1	1	B
11		4	6,7	3,3	789	328		11,1	1	1	B
12		17	5,9	3,0	354	779		4,7	1	1	A
Misch-N		32				467	10+11+12	8,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Heinrich-Lübke-Straße Nord

Nebenstrasse : Am Freigericht
 Kolpingstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 1132-6_Prognose1_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Prognosefall 1

0 600 Fz / h



Ql : 186
 Qg : 225
 Qr : 100
 Qw : 0
 S = 511

S = 682

S = 310

Ql : 23
 Qg : 93
 Qr : 308
 Qw : 0
 S = 424

Ql : 97
 Qg : 117
 Qr : 137
 Qw : 0
 S = 351

S = 329

S = 385

Ql : 117
 Qg : 277
 Qr : 26
 Qw : 0
 S = 420

Sum = 1706

alle Kraftfahrzeuge

- Zufahrt 1: Marktstraße
- Zufahrt 2: Heinrich-Lübke-Straße
- Zufahrt 3: Hüstener Markt
- Zufahrt 4: Arnsberger Straße

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1132-6_Prognose1_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Prognosefall 1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Marktstraße	1	70	444	353	817	0,43	464	7,7	A
2	Heinrich-Lübke-Straße	1	70	406	428	850	0,50	422	8,5	A
3	Hüstener Markt	1	70	499	425	770	0,55	345	10,4	B
4	Arnsberger Straße	1	70	235	521	1000	0,52	479	7,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Marktstraße	1	70	444	353	817	0,5	2	3	A
2	Heinrich-Lübke-Stra.	1	70	406	428	850	0,7	3	5	A
3	Hüstener Markt	1	70	499	425	770	0,8	4	5	B
4	Arnsberger Straße	1	70	235	521	1000	0,8	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

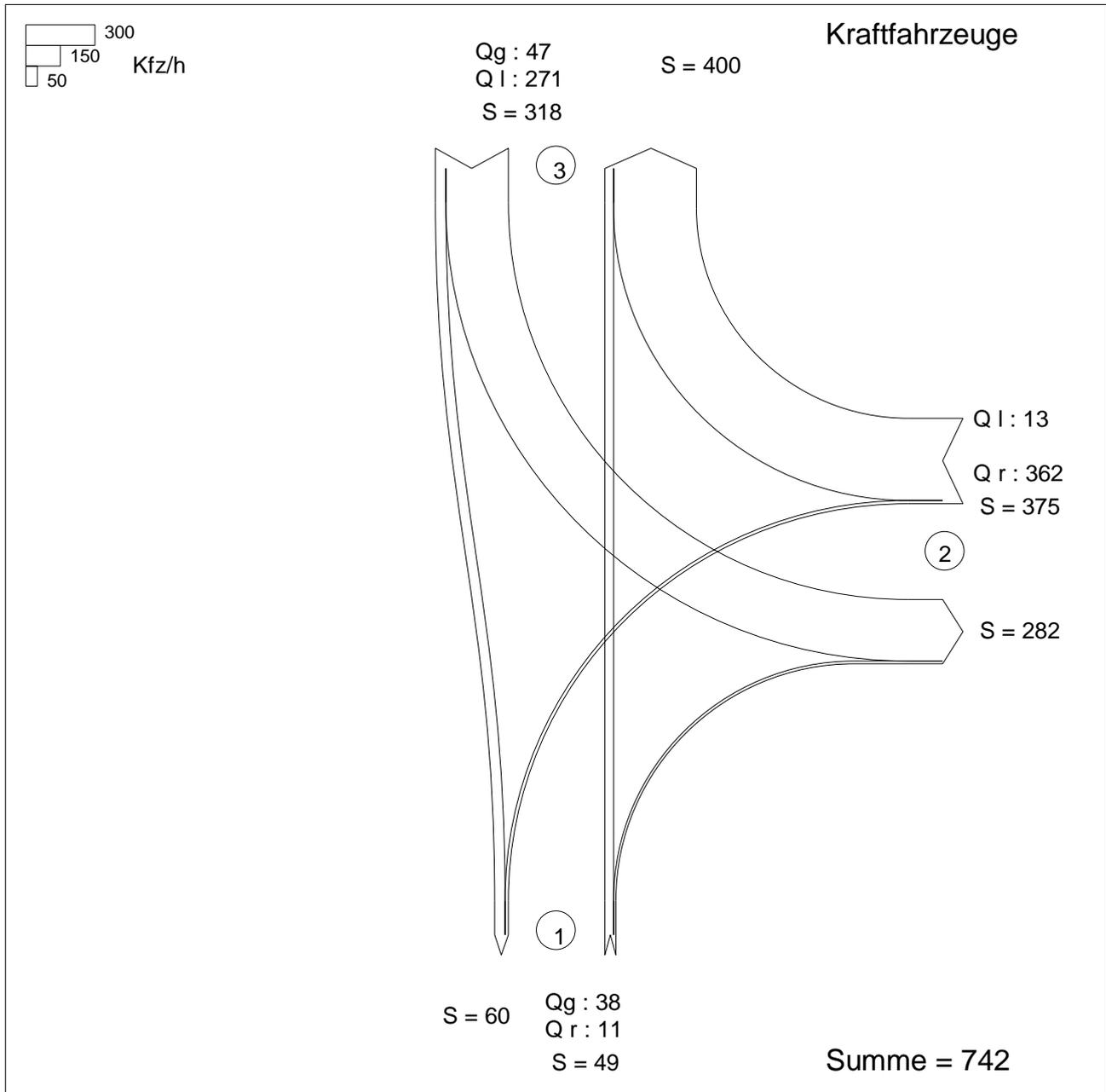
Zufluss über alle Zufahrten : 1727 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1706 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 4,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP2.kob



Zufahrt 1: Freiheitsstraße Süd
 Zufahrt 2: Möthe
 Zufahrt 3: Freiheitsstraße Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP2.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch-	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]		strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		38	1029	641	5,97	B	49	5,53	1	1	B
3		11	1029	1029	3,54	A					
4		14	947	607	6,07	C					
5							378	5,76	3	4	B
6		364	1029	1029	5,42	B					
7		273	947	881	5,92	B					
8		51	1029	1029	3,68	A	324	6,23	2	4	C
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :

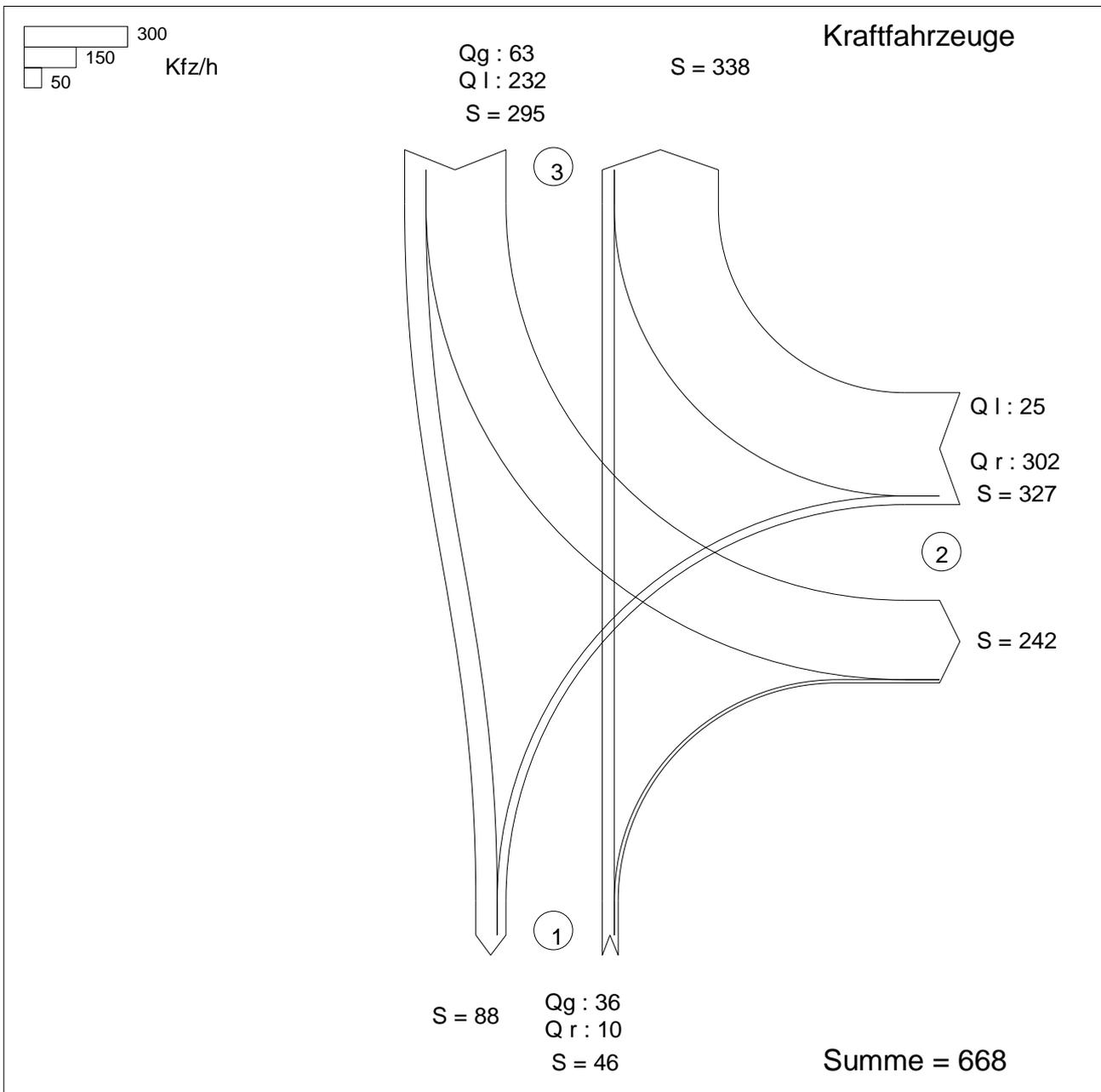


KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP3.kob



Zufahrt 1: Alt Hüsten
 Zufahrt 2: Möthe Ost
 Zufahrt 3: Möthe Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP3.kob

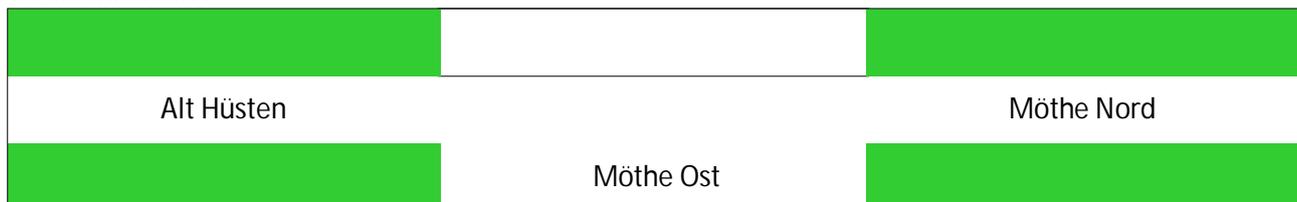
Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		36	1029	683	5,56	B	46	5,21	1	1	B
3		10	1029	1029	3,53	A					
4		25	947	640	5,85	B					
5							330	5,51	2	4	B
6		305	1029	1029	4,98	B					
7		233	947	888	5,49	B					
8		64	1029	1029	3,73	A	297	5,82	2	4	B
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

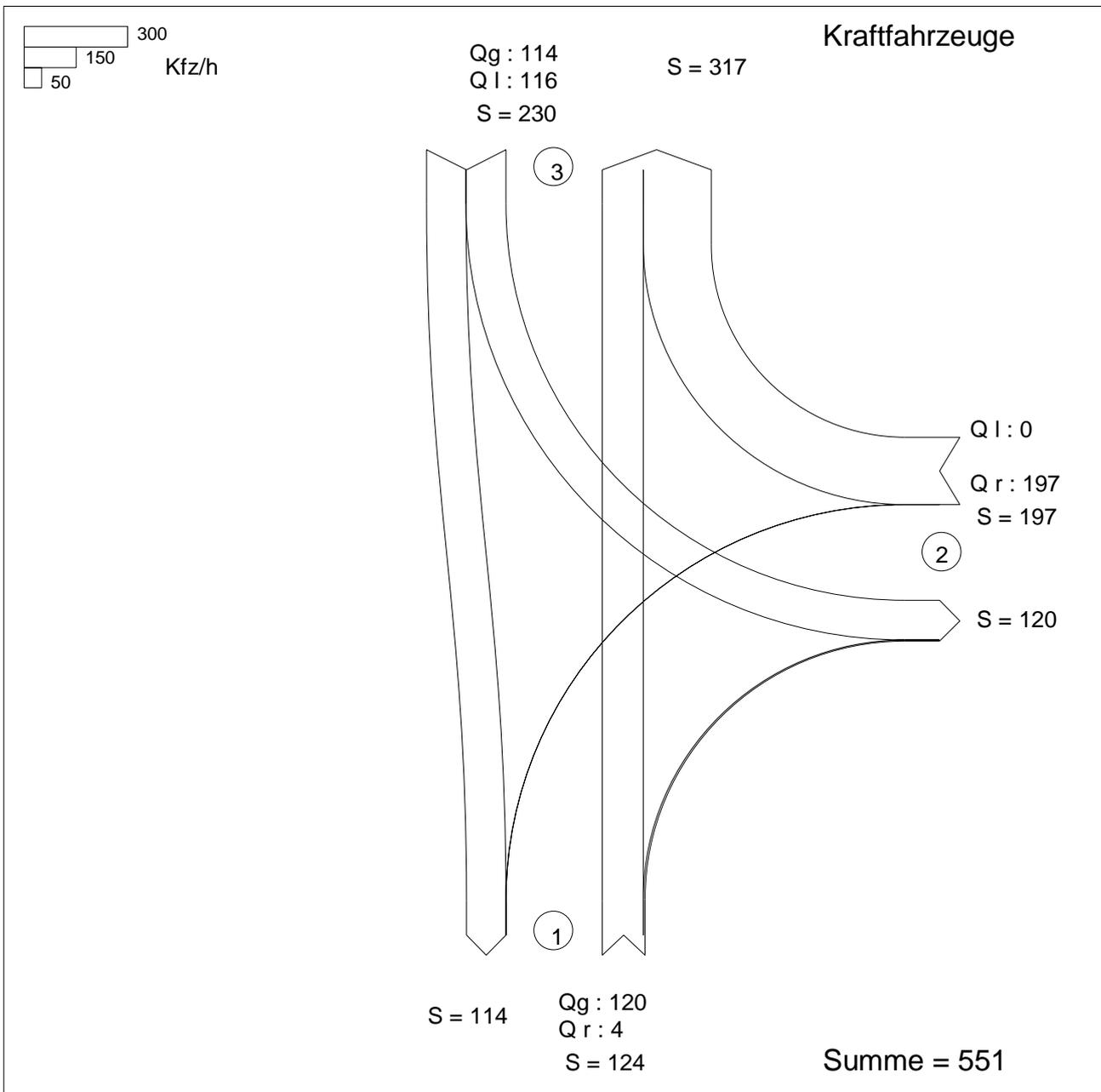
Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :



Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP4.kob



Zufahrt 1: Müscheder Weg
 Zufahrt 2: Stolte Ley
 Zufahrt 3: Möthe

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP4.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		120	1029	829	5,08	B	124	5,07	1	2	B
3		4	1029	1029	3,51	A					
4		0	947	705	0	A					
5							200	4,34	1	2	B
6		200	1029	1029	4,34	B					
7		117	947	806	5,22	B					
8		114	1029	1029	3,94	A	231	5,36	2	3	B
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :

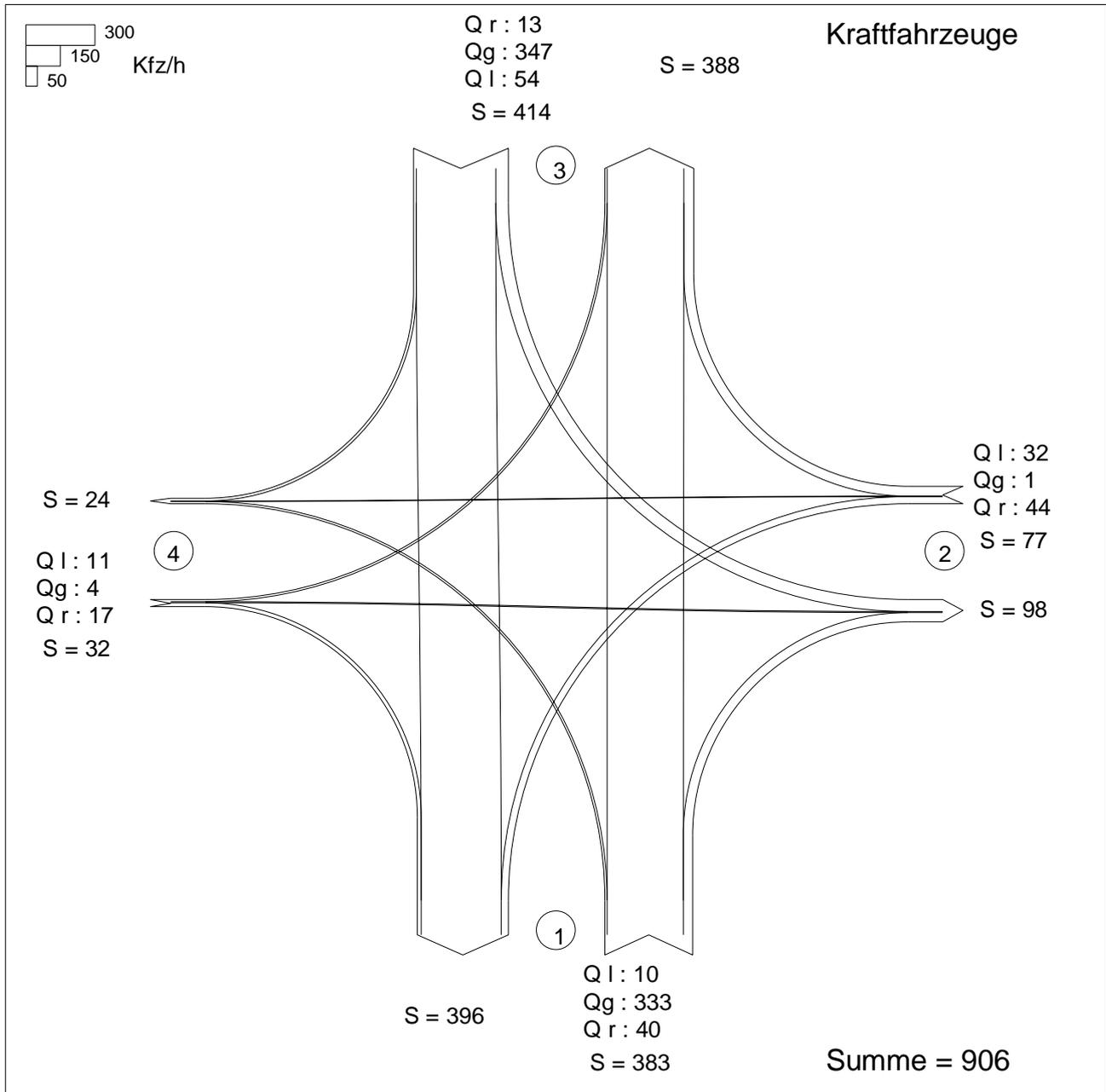
Müscheder Weg		Möthe
	Stolte Ley	

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP8.kob



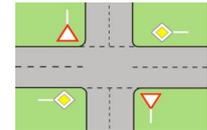
Zufahrt 1: Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Zufahrt 2: Am Freigericht
 Zufahrt 3: Heinrich-Lübke-Straße Nord
 Zufahrt 4: Kolpingstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 1
 Datei : 1132-6_PROGNOSE1_KP8.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]	
1		10	5,5	2,8	360	853		4,3	1	1	A
2		337				1800					A
3		40				1600					A
Misch-H		387				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		32	6,5	3,2	792	336		11,8	1	1	B
5		1	6,7	3,3	777	332		10,9	1	1	B
6		44	5,9	3,0	353	779		4,9	1	1	A
Misch-N		77				497	4 + 5 + 6	8,6	1	1	A
9		13				1600					A
8		353				1800					A
7		54	5,5	2,8	373	841		4,6	1	1	A
Misch-H		420				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		11	6,5	3,2	816	316		11,8	1	1	B
11		4	6,7	3,3	791	326		11,2	1	1	B
12		17	5,9	3,0	354	779		4,7	1	1	A
Misch-N		32				464	10+11+12	8,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Heinrich-Lübke-Straße Nord

Nebenstrasse : Am Freigericht
 Kolpingstraße

HBS 2015 S5

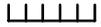
KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

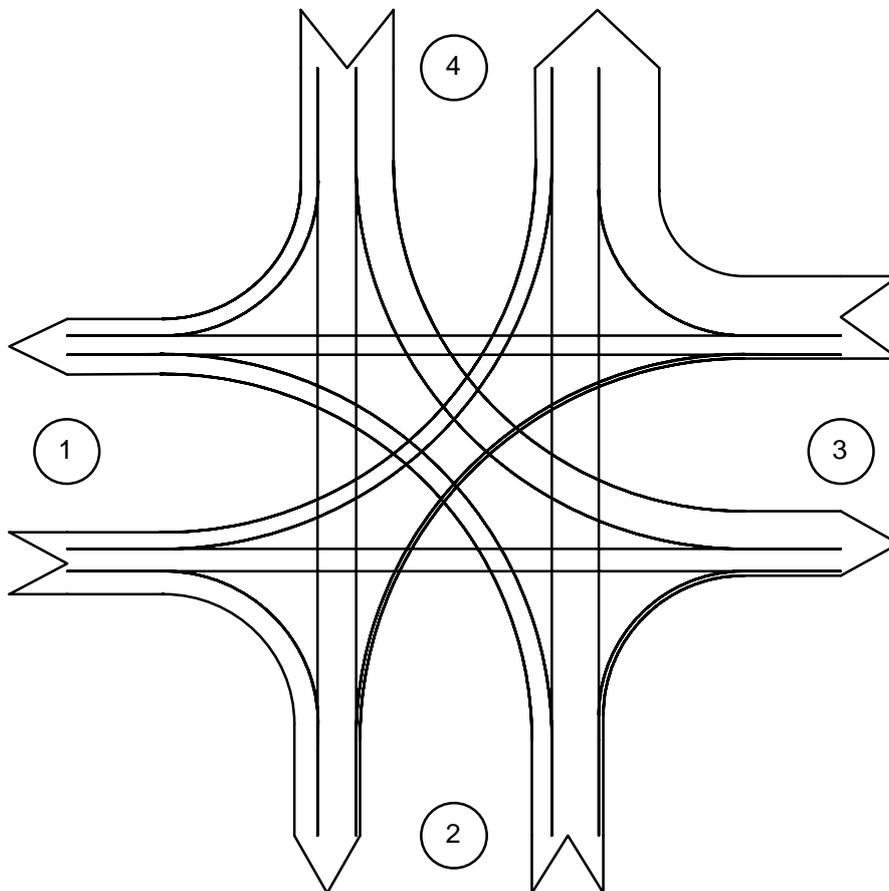
Datei: 1132-6_Prognose2_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Prognosefall 2

0 600 Fz / h



Ql : 222
 Qg : 225
 Qr : 100
 Qw : 0
 S = 547

S = 727



S = 329

Ql : 23
 Qg : 112
 Qr : 353
 Qw : 0
 S = 488

Ql : 97
 Qg : 132
 Qr : 137
 Qw : 0
 S = 366

S = 380

S = 385

Ql : 117
 Qg : 277
 Qr : 26
 Qw : 0
 S = 420

Sum = 1821

alle Kraftfahrzeuge

- Zufahrt 1: Marktstraße
- Zufahrt 2: Heinrich-Lübke-Straße
- Zufahrt 3: Hüstener Markt
- Zufahrt 4: Arnsberger Straße

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1132-6_Prognose2_KP1.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Projekt-Nummer: 3.1132-6
 Knoten: KP1: Heinrich-Lübke-Str. / Hüstener Markt / Arnsberger Str / Marktstr.
 Stunde: Nachmittagsspitze im Prognosefall 2

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Marktstraße	1	70	480	368	786	0,47	418	8,6	A
2	Heinrich-Lübke-Straße	1	70	457	428	806	0,53	378	9,5	A
3	Hüstener Markt	1	70	499	489	770	0,64	281	12,7	B
4	Arnsberger Straße	1	70	254	557	983	0,57	426	8,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Marktstraße	1	70	480	368	786	0,6	3	4	A
2	Heinrich-Lübke-Stra.	1	70	457	428	806	0,8	3	5	A
3	Hüstener Markt	1	70	499	489	770	1,2	5	8	B
4	Arnsberger Straße	1	70	254	557	983	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

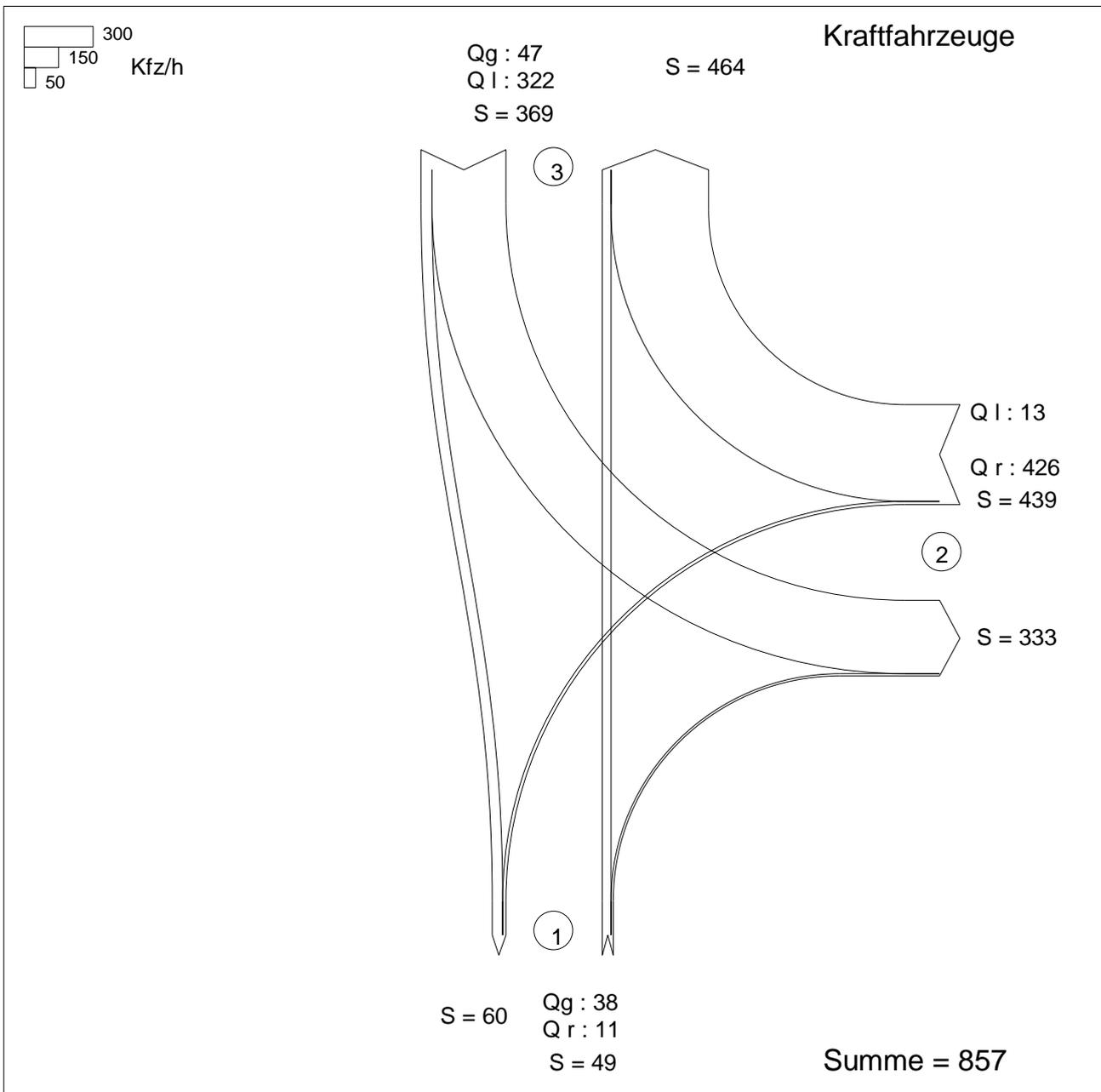
Zufluss über alle Zufahrten : 1842 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1821 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 9,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP2.kob



Zufahrt 1: Freiheitsstraße Süd
 Zufahrt 2: Möthe
 Zufahrt 3: Freiheitsstraße Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP2: Freiheitsstraße / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP2.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch-	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]		strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		38	1029	574	6,71	C	49	6,12	1	1	C
3		11	1029	1029	3,54	A					
4		14	947	549	6,72	C					
5							442	6,44	3	5	C
6		428	1029	1029	5,99	B					
7		324	947	875	6,54	C					
8		51	1029	1029	3,68	A	375	6,95	3	5	C
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :

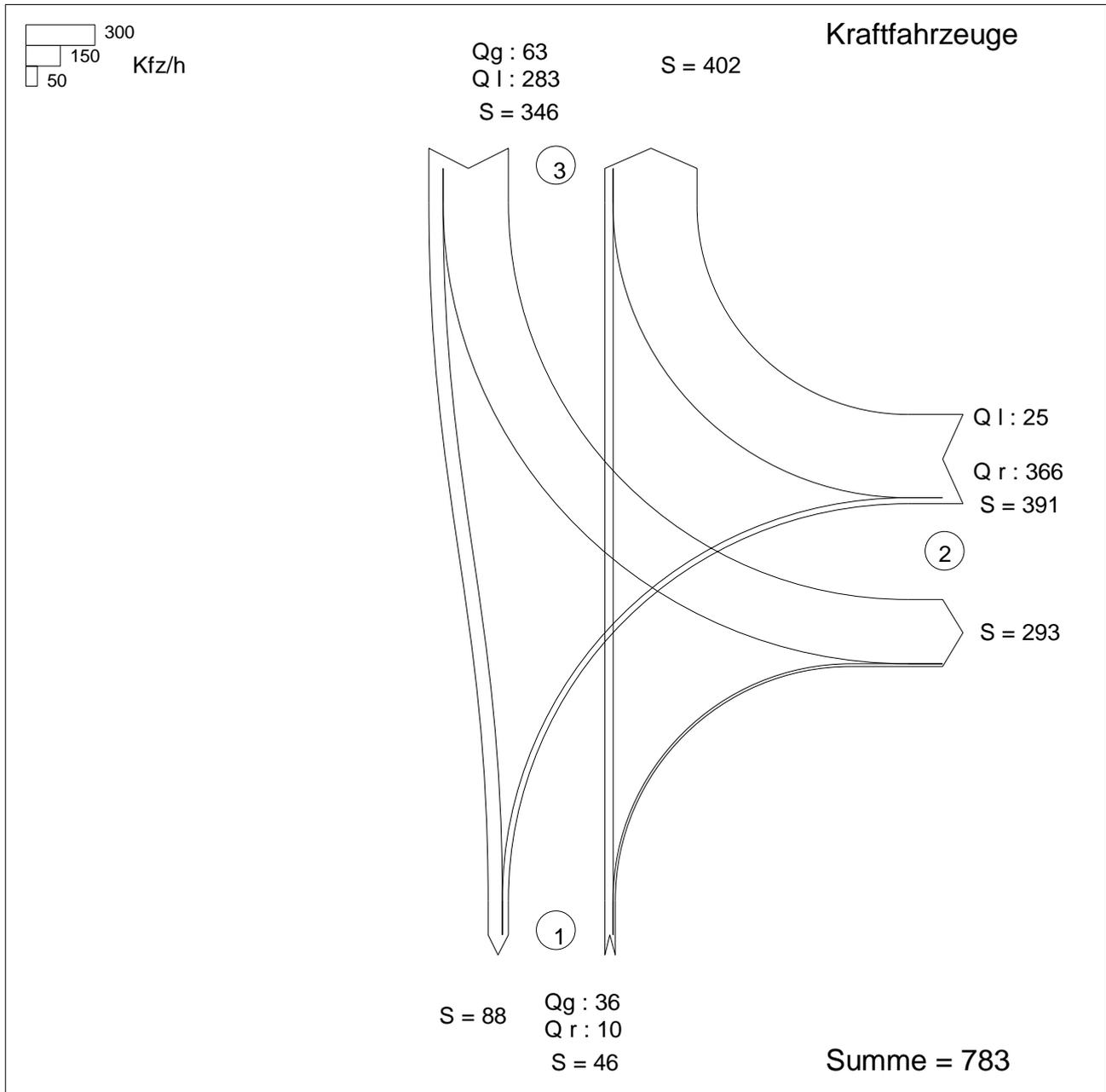
Freiheitsstraße Süd		Freiheitsstraße Nord
	Möthe	

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP3.kob



Zufahrt 1: Alt Hüsten
 Zufahrt 2: Möthe Ost
 Zufahrt 3: Möthe Nord

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP3: Alt Hüsten / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP3.kob

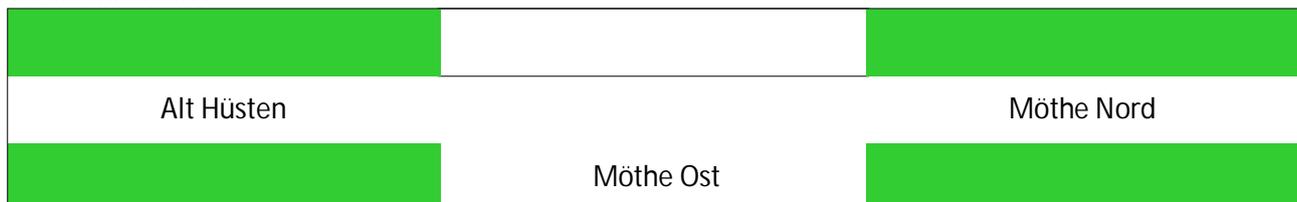
Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch-	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]		strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		36	1029	616	6,21	C	46	5,73	1	1	B
3		10	1029	1029	3,53	A					
4		25	947	584	6,44	C					
5							394	6,13	3	5	C
6		369	1029	1029	5,46	B					
7		284	947	883	6,01	C					
8		64	1029	1029	3,73	A	348	6,45	3	4	C
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

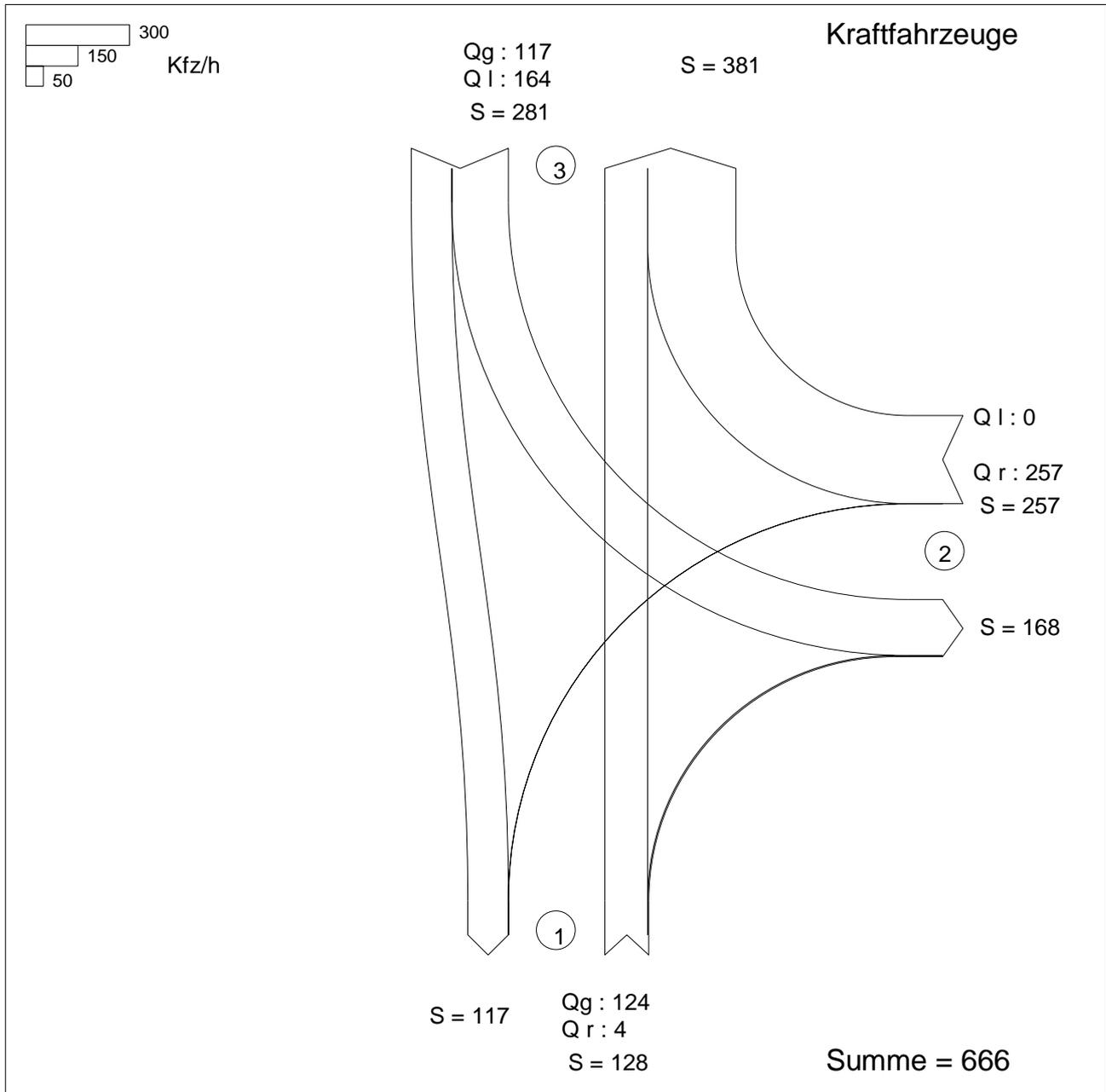
Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :



Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP4.kob



Zufahrt 1: Müscheder Weg
 Zufahrt 2: Stolte Ley
 Zufahrt 3: Möthe

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP4: Müscheder Weg / Stolte Ley / Möthe
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP4.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	OSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	OSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		124	1029	769	5,59	B	128	5,57	1	2	B
3		4	1029	1029	3,51	A					
4		0	947	642	0	A					
5							260	4,68	2	3	B
6		260	1029	1029	4,68	B					
7		165	947	791	5,75	B					
8		117	1029	1029	3,95	A	282	6,07	2	4	C
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach Wu, 2003

Strassennamen :

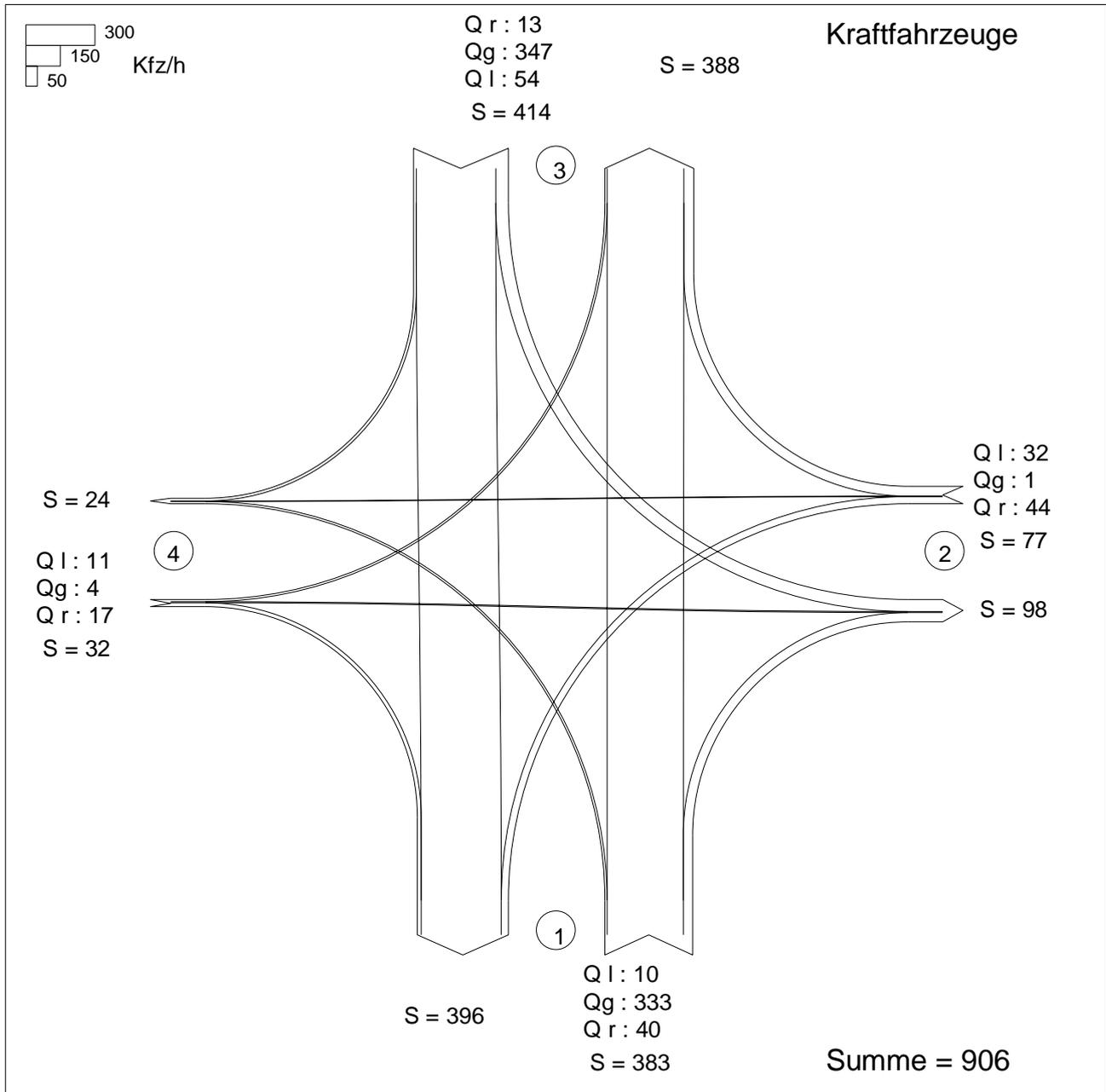
Müscheder Weg	Möthe
	Stolte Ley

NOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP8.kob



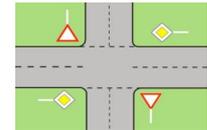
Zufahrt 1: Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Zufahrt 2: Am Freigericht
 Zufahrt 3: Heinrich-Lübke-Straße Nord
 Zufahrt 4: Kolpingstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan NH 147
 Knotenpunkt : KP8: Heinrich-Lübke-Straße / Kolpingstraße / Am Freigericht
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall 2
 Datei : 1132-6_PROGNOSE2_KP8.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]	
1		10	5,5	2,8	360	853		4,3	1	1	A
2		337				1800					A
3		40				1600					A
Misch-H		387				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		32	6,5	3,2	792	336		11,8	1	1	B
5		1	6,7	3,3	777	332		10,9	1	1	B
6		44	5,9	3,0	353	779		4,9	1	1	A
Misch-N		77				497	4 + 5 + 6	8,6	1	1	A
9		13				1600					A
8		353				1800					A
7		54	5,5	2,8	373	841		4,6	1	1	A
Misch-H		420				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		11	6,5	3,2	816	316		11,8	1	1	B
11		4	6,7	3,3	791	326		11,2	1	1	B
12		17	5,9	3,0	354	779		4,7	1	1	A
Misch-N		32				464	10+11+12	8,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Heinrich-Lübke-Straße Süd
 Heinrich-Lübke-Straße Nord

Nebenstrasse : Am Freigericht
 Kolpingstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH