



Montana Wohnungsbau GmbH

**Verkehrsgutachten
Zum B-Plan Ro22 „Herseler Straße“,
Bornheim – Roisdorf**

Bericht
Mai 2019



AB Stadtverkehr · Büro für Stadtverkehrsplanung
A. Blase
Uhlstraße 20a · 53332 Bornheim
Fon: 02227 – 932 11 90 · Fax: 02227 – 932 11 91
bonn@ab-stadtverkehr.de · www.ab-stadtverkehr.de

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Herangehensweise.....	5
4	Diagnose.....	7
4.1	Räumliche Einbindung in die Verkehrsnetze	7
4.2	Verkehrsrechtliche und straßenräumliche Situation.....	9
4.3	Verkehrsbeobachtungen	11
4.4	Verkehrsstärken	12
4.5	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße	19
5	Prognose-Nullfall	21
5.1	Annahmen für den Prognose-Nullfall	21
5.2	Verkehrsstärken	31
5.3	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße	35
6	Planfall	36
6.1	Verkehrsaufkommensabschätzung Wohnen	36
6.2	Verkehrsaufkommensabschätzung Gewerbe	42
6.3	Verkehrsaufkommensabschätzung des Plangebiets	45
6.4	Verkehrsverteilung der Neuverkehre	46
6.5	Verkehrsstärken	48
6.6	Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße	52
7	Zusammenfassung und Fazit	54

Auftraggeber:	Montana Wohnungsbau GmbH Aegidienberger Straße 29c, 53604 Bad Honnef
Auftragnehmer:	AB Stadtverkehr – Arne Blase, Uhlstraße 20a, 53332 Bornheim
Bearbeitung:	Arne Blase

Stand: 21.05.2019

1 Aufgabenstellung

Die Montana Wohnungsbau GmbH möchte in Bornheim-Roisdorf ein neues Wohngebiet sowie Gewerbe angrenzend an die Herseler Straße entwickeln. Das Plangebiet soll über einen auszubauenden Wirtschaftsweg über den Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße angebunden werden.

Mit dem vorliegenden Gutachten werden die verkehrlichen Auswirkungen abgeschätzt und bewertet.

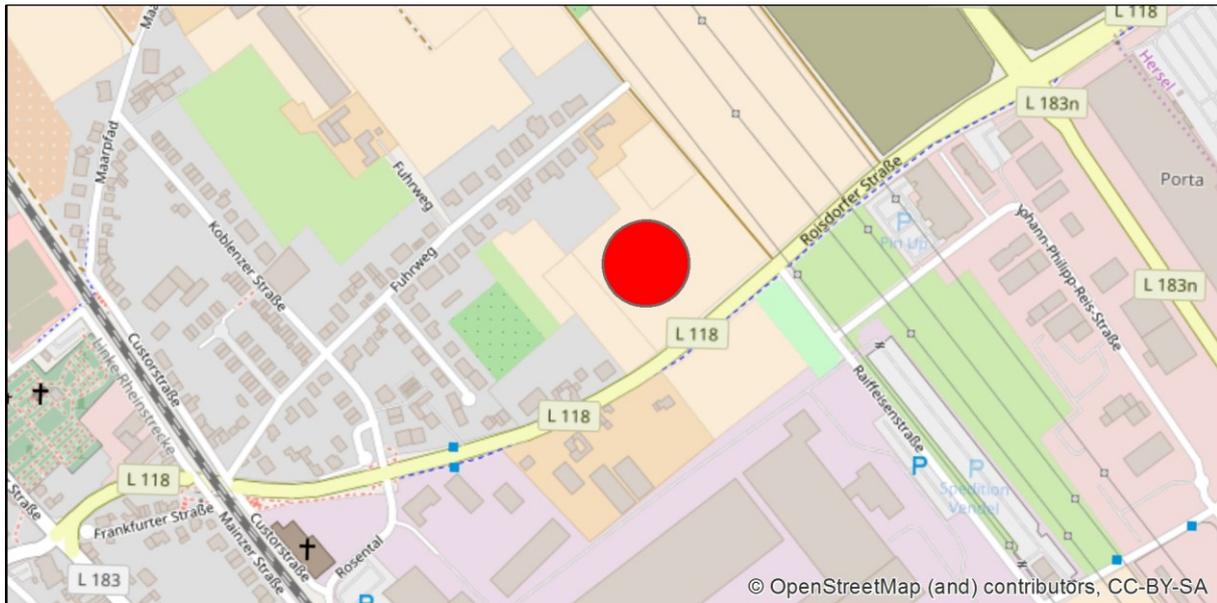


Bild 1-1: Lage des Plangebiets [Kartengrundlage: OpenStreetMap]

2 Grundlagen

Ein Großteil des Plangebiets soll als allgemeine Wohnbaufläche ausgewiesen werden, für den an die Herseler Straße angrenzenden Bereich ist eine Mischnutzung aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe vorgesehen.

Nach den zur Verfügung gestellten Informationen sollen in dem Plangebiet rund 90 Wohneinheiten (WE) geschaffen werden:

- 54 WE in Doppelhäusern (DH),
- 6 WE in freistehenden Einfamilienhäusern (EFH),
- 30 WE in Mehrfamilienhäusern (MFH).

Im südlich gelegenen Streifen zur Herseler Straße sollen zwei Mehrfamilienhäuser errichtet werden, sowie an der Ecke Herseler Straße / Planstraße ein Gebäude, in dem ggf. nicht stö-

rendes Gewerbe (3.500 qm Bruttogeschossfläche) in einem Mischgebiet (MI) angesiedelt werden soll.

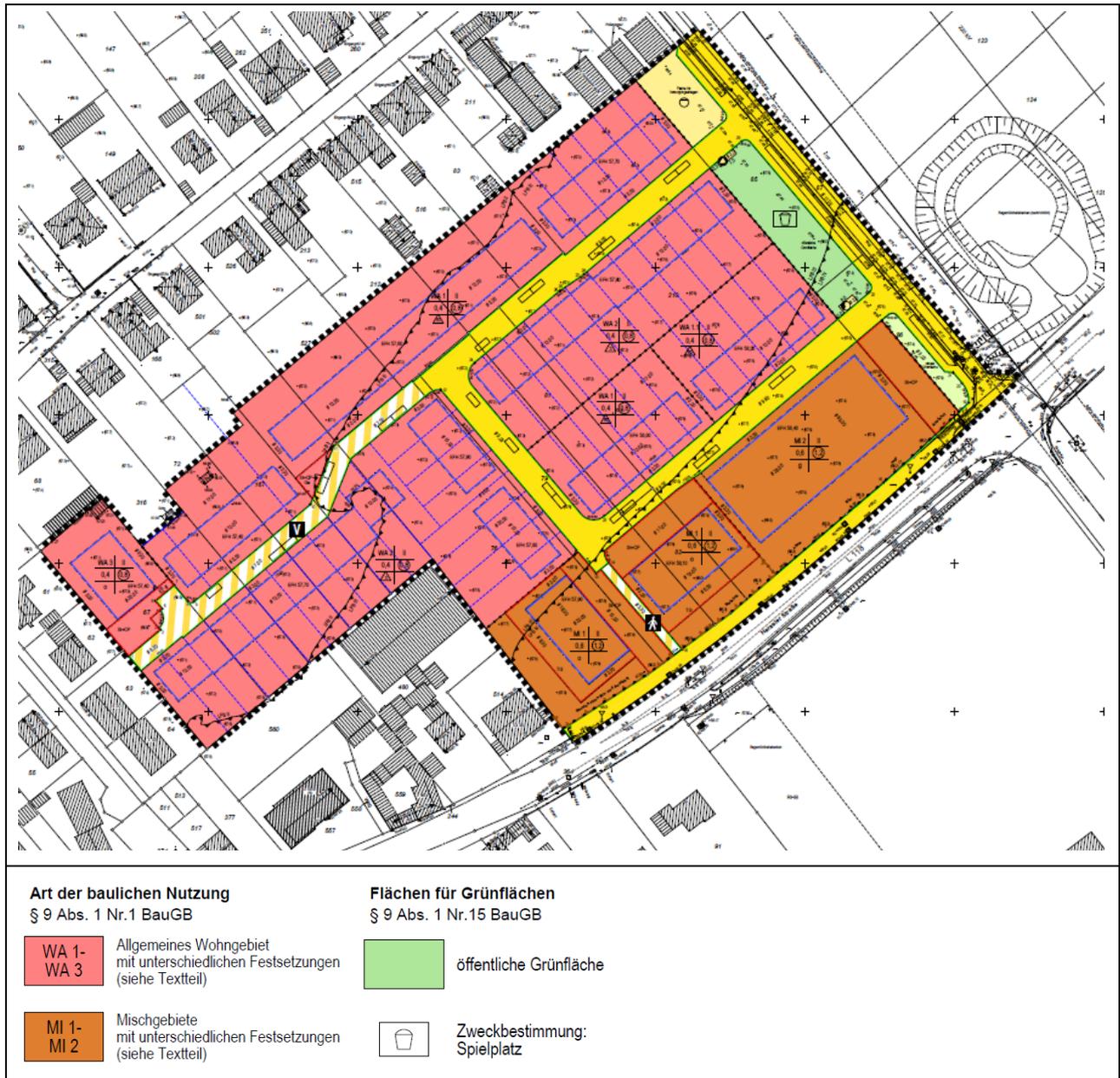


Bild 2-1: Bebauungsplan Ro 22 – Stand 15.05.2019 [Quelle: Stadt Bornheim]

Das Grundstück wird vollständig über den auszubauenden Wirtschaftsweg und den Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße angebunden (Kfz-Verkehr).

Aktuelle Verkehrsdaten von Knotenpunktzählungen lagen für diesen Bereich nicht vor. Für die Landesstraße L 118 in Höhe des Autobahnanschlusses existieren Zählraten (DTV-Werte) aus der Straßenverkehrszählung 2015 von Straßen NRW (Landesbetrieb Straßenbau; vgl. Kapitel 4.4). Aufgrund der Datengrundlage wurden eine eigene 24h-Erhebung am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße durchgeführt.

3 Herangehensweise

Mit der **Diagnose** wird zunächst in Kapitel 4 das aktuelle Verkehrsgeschehen im Bereich des Entwicklungsvorhabens beschrieben. Hierzu zählen neben einer Beschreibung der verkehrsrechtlichen und straßenräumlichen Situation im Umfeld des Vorhabens auch die Darstellung der Verkehrsstärken auf Basis von Ergebnissen einer Verkehrszählung sowie die Qualitätsbewertung des Knotenpunkts Herseler Straße / Raiffeisenstraße nach dem Verfahren für vorfahrtsregelte Knotenpunkte des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen¹.

Zur Ermittlung aktueller Daten der Kfz-Verkehrsstärke wurde am Knotenpunkt Herseler Straße eine 24-Stunden-Erfassung des Kfz-Verkehrs über eine Videoerhebung durchgeführt und - insbesondere zur Betrachtung der Leistungsfähigkeiten am Knotenpunkt - ausgewertet.

Zur Verwendung der Daten für ein separates Lärmgutachten wurde zusätzlich eine 24-Stunden-Auswertung sowie eine Auswertung der Stundengruppen 6-22 Uhr sowie 22-6 Uhr vorgenommen. Hierbei ist zu beachten, dass sich bei diesen Auswertungen die Angaben zum Schwerverkehr gegenüber den Daten für die Leistungsfähigkeitsüberprüfung unterscheiden. Bei den Angaben für ein Lärmgutachten gelten auch Lieferwagen bzw. allgemein Fahrzeuge mit >2,8t zulässigem Gesamtgewicht als Schwerverkehr (SV)². Bei den verkehrstechnischen Überprüfungen zur Leistungsfähigkeit nach HBS gelten lediglich Fahrzeuge/Lkw >3,5t zulässigem Gesamtgewicht als Schwerverkehr. Dies erklärt die teilweise deutlich unterschiedliche Anzahl der Verkehrsstärke des Schwerverkehrs im Gutachten.



Bild 3-1: Standort der Knotenstromzählung vom 02.03.2018 [Kartengrundlage: OpenStreetMap]

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2015): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln

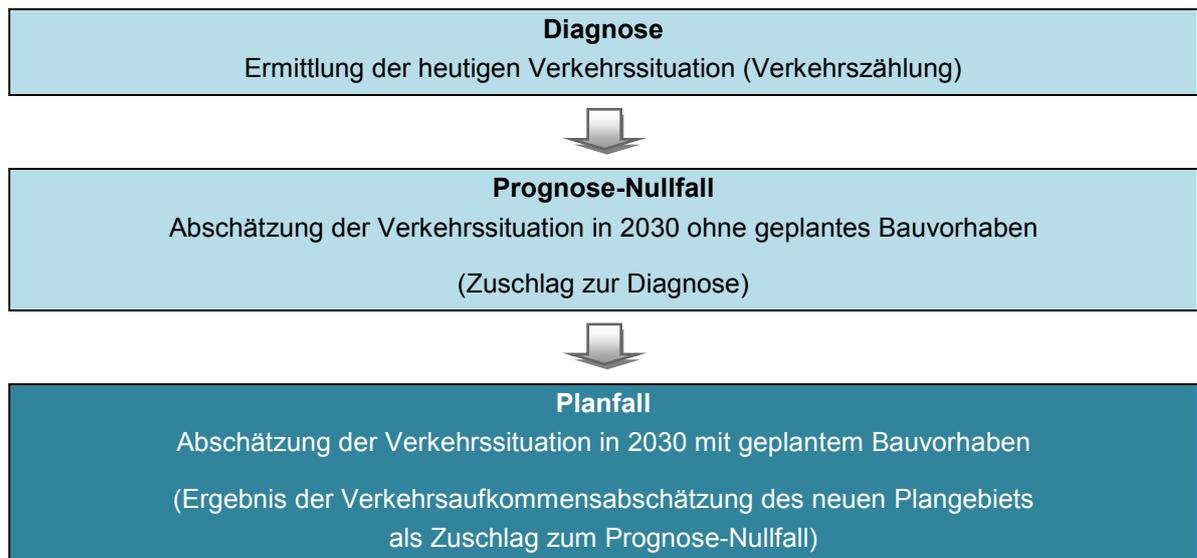
² Vgl. Bundesminister für Verkehr (Hrsg. 1992): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. RLS-90. - Bonn

Die Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens wird auf den Prognosehorizont 2030 abgestellt. Dabei wird in Kapitel 5 die allgemeine verkehrliche Entwicklung diskutiert und darauf aufbauend ein **Prognose-Nullfall** für das Jahr 2030 erstellt, der die verkehrliche Entwicklung ohne Berücksichtigung des untersuchten Bauvorhabens aufzeigt.

Für den **Planfall** (Kapitel 6) wird das durch das Vorhaben induzierte Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Für die die Verkehrsaufkommensabschätzung wird zur Absicherung der Ergebnisse bzw. Überprüfungen der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten von einem worst-case-Fall ausgegangen. Das abgeschätzte Verkehrsaufkommen wird daraufhin dem Prognose-Nullfall zugeschlagen und bildet in der Aufsummierung den Planfall. Darauf aufbauend erfolgt wiederum die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des anbindenden Knotenpunkts nach HBS.

Abschließend findet eine **zusammenfassende Bewertung** der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens in Kapitel 7 statt.

Übersicht zum Verfahrensablauf:



4 Diagnose

4.1 Räumliche Einbindung in die Verkehrsnetze

Das geplante Projekt liegt im Stadtteil Bornheim-Roisdorf am nordwestlichen Siedlungsrand.

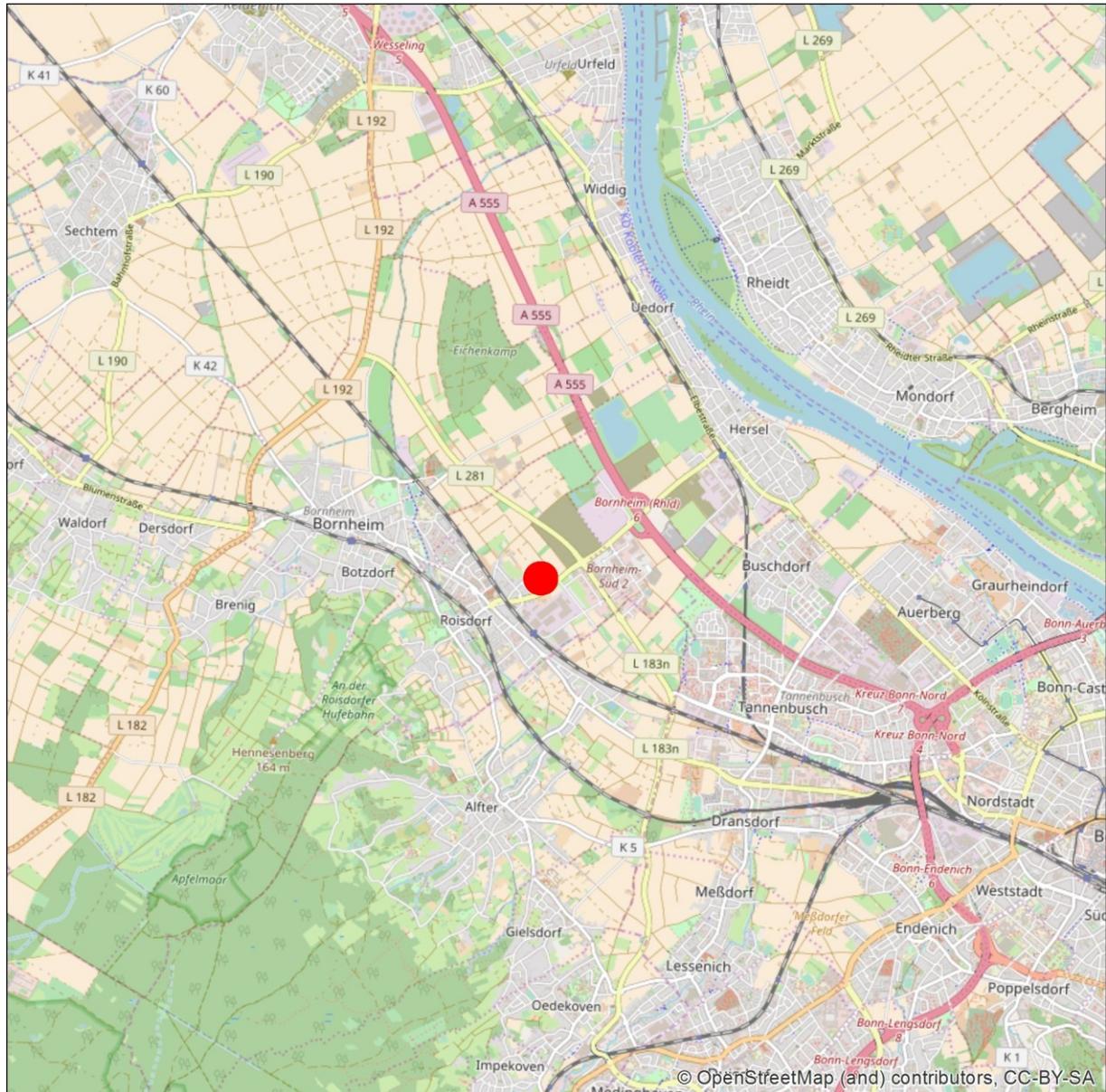


Bild 4-1: Stadträumliche Lage und Netzeinbindung des Plangebiets [Kartengrundlage: OpenStreetMap]

Kraftfahrzeugverkehr

Das Entwicklungsgrundstück ist über die Landesstraße L 118 in das innerörtliche und regionale Straßennetz eingebunden. Regionale und überregionale Verbindungen werden zudem über die naheliegende A 555 (Anschlussstelle Bornheim) sowie weitere Landesstraßen (u.a. Ortsumfahrung Bornheim - Alfter) abgewickelt.

Öffentlicher Verkehr

Das Projektgebiet ist gut an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) angebunden. In einer Wegeentfernung von rund 650 m liegt der Bahnhof Roisdorf, der vom Regionalverkehr bedient wird. Nach der Routing-Auskunft von „Google-Maps“ benötigen Fußgänger hierfür rund 8 Gehminuten und Radfahrer eine Fahrzeit von ca. 3 Minuten. In rund 850 m Entfernung gelegen ist zudem die Stadtbahn-Haltestelle „Roisdorf-West“ der Linien 18 / 68.

Weniger gut angebunden ist das Gebiet durch den Busverkehr, dessen Aufgabe die Gewährleistung der innerörtlichen Erreichbarkeit von Zielen ist. Die nächstgelegene Bushaltestelle ist am Bahnhof Roisdorf, also in einer Entfernung von 650 m (500 m Luftlinienentfernung). Nach dem Nahverkehrsplan des Rhein-Sieg-Kreises³ ist im verdichteten Raum eine Luftlinienentfernung von 300 m zur nächsten Haltestelle anzustreben.

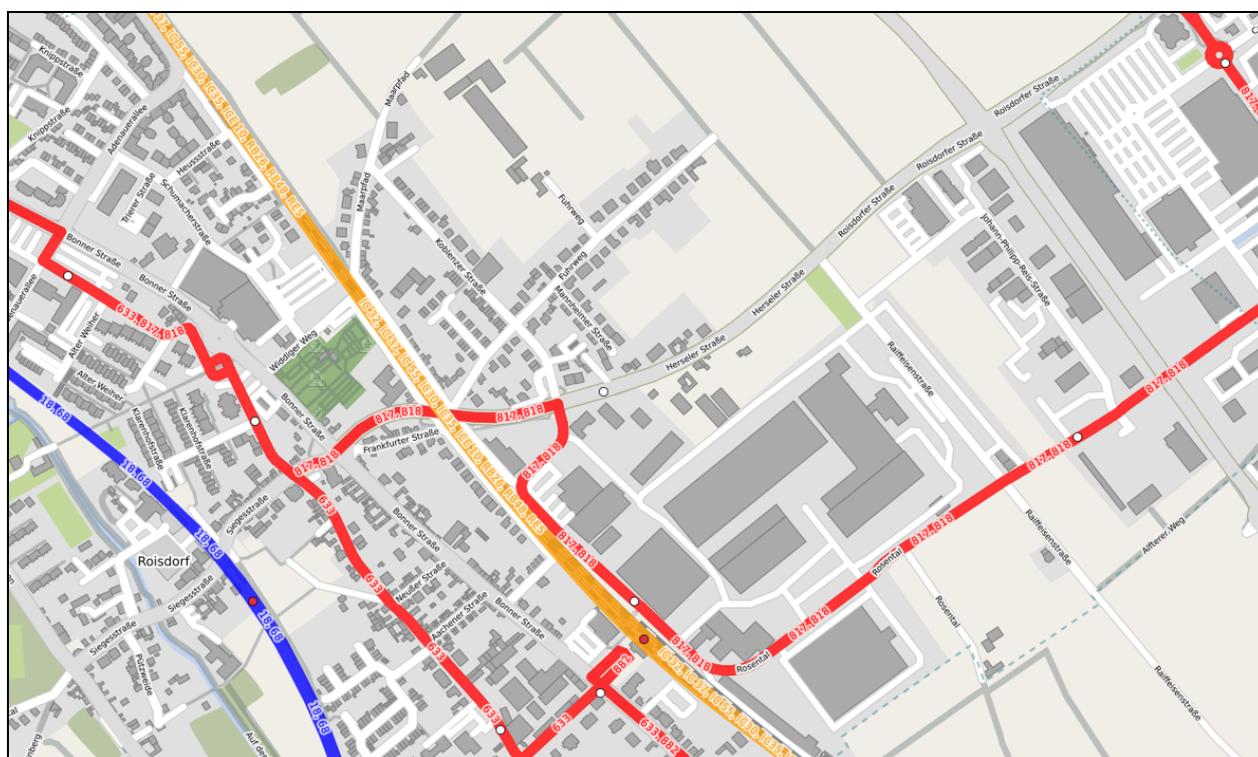


Bild 4-2: SPNV/ÖPNV-Anbindung – Linien-Angebot [Quelle: www.ÖPNV-Karte.de]

³ Rhein-Sieg-Kreis (Hrsg.): Nahverkehrsplan 2012 plus. Version 2.1 – Juni 2016.

Radverkehr

Das Gebiet ist in das Hauptverbindungs- und Freizeitverbindungsnetz des Bornheimer Radverkehrsnetzes sehr gut eingebunden.

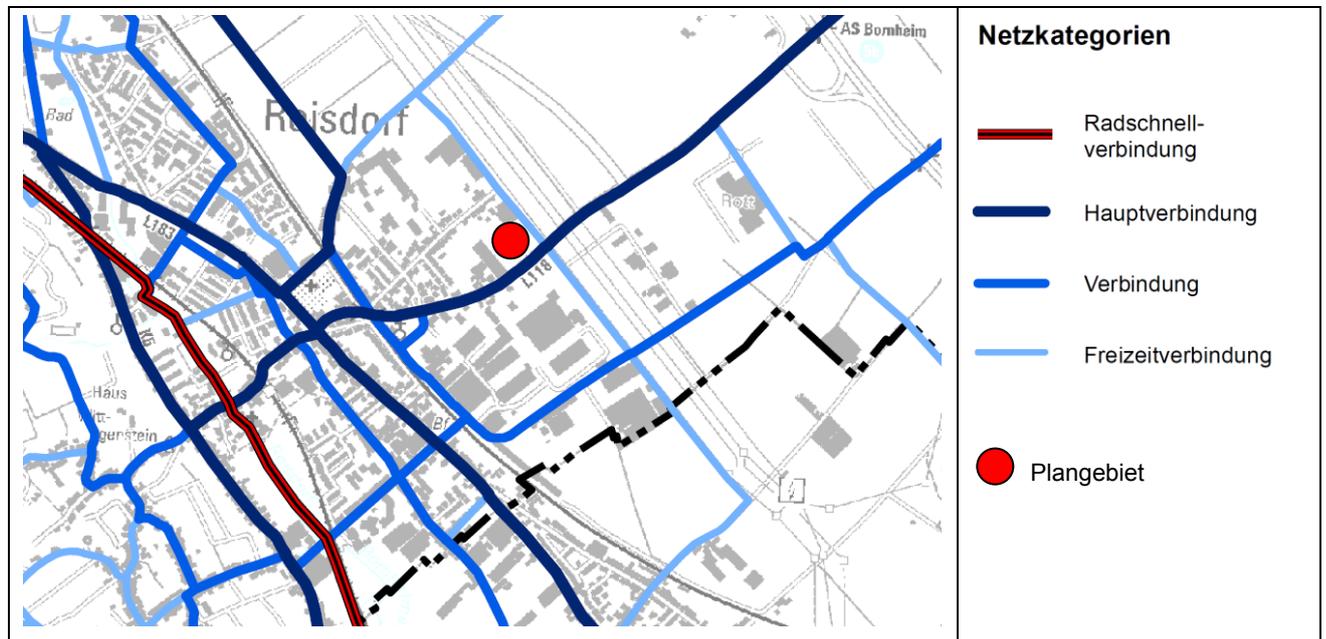


Bild 4-3: Radverkehrsnetz [Quelle: Radverkehrskonzept der Stadt Bornheim; AB Stadtverkehr]

4.2 Verkehrsrechtliche und straßenräumliche Situation

Die Herseler Straße liegt im Abschnitt des Knotenpunkts Herseler Straße / Raiffeisenstraße straßenverkehrsrechtlich im Außerortsbereich. Aufgrund ihrer derzeitigen Anbaufreiheit besitzt die Straße den Charakter einer Außerortsstraße im Vorfeld des bebauten Gebiets.

Im Bereich des Knotenpunkts ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angeordnet, in den Abschnitten davor und danach beträgt die v_{zul} 70 km/h.

Der Knotenpunkt ist über Verkehrszeichen Z 205 „Vorfahrt gewähren“ an den einmündenden Nebenstraßen bzw. Z 306 „Vorfahrtstraße“ entlang der Landesstraße vorfahrtgerecht.

Für den Radverkehr gibt es einen straßenbegleitenden, einseitigen Zweirichtungsradweg, der über Zeichen 240 StVO als gemeinsamer Geh-/Radweg benutzungspflichtig angeordnet ist.

Der heutige Wirtschaftsweg ist über Z 260 „Verbot für Kraftfahrzeuge“ für den allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt.

Für linksabbiegende Fahrzeuge in Richtung Raiffeisenstraße existiert ein ca. 55 m langer Linksabbiegefahrstreifen, der als Aufstellfläche für rund 9-10 Pkw bzw. 3 Last-/Sattelzüge dient. In Gegenrichtung ist kein Linksabbiegefahrstreifen angelegt, im Schatten einer Querunginsel besteht aber ein Aufstellbereich von ca. 10 m Länge, der 1-2 Pkw zum Linksabbiegen als Aufstellbereich dienen kann.

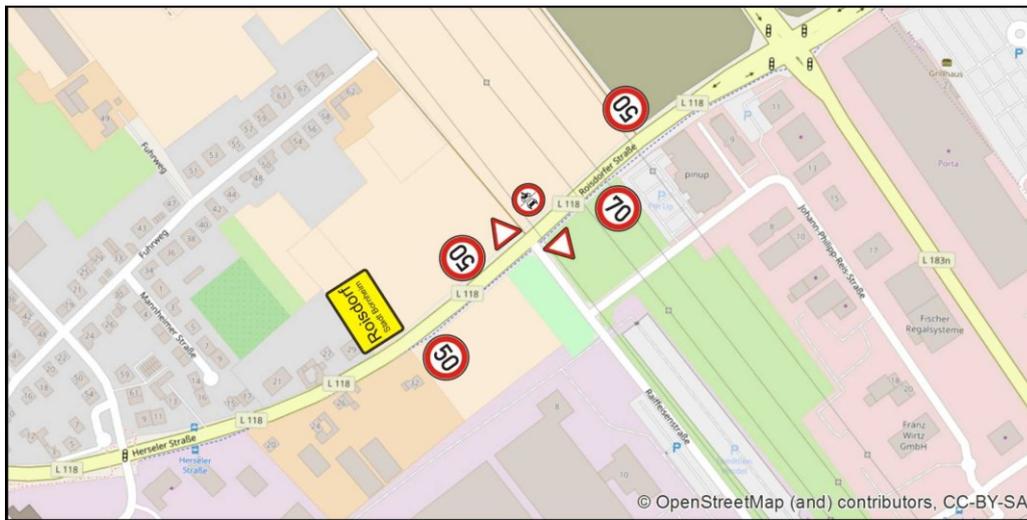


Bild 4-4: Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen im Umfeld des Bauvorhabens
 [Kartengrundlage: OpenStreetMap]

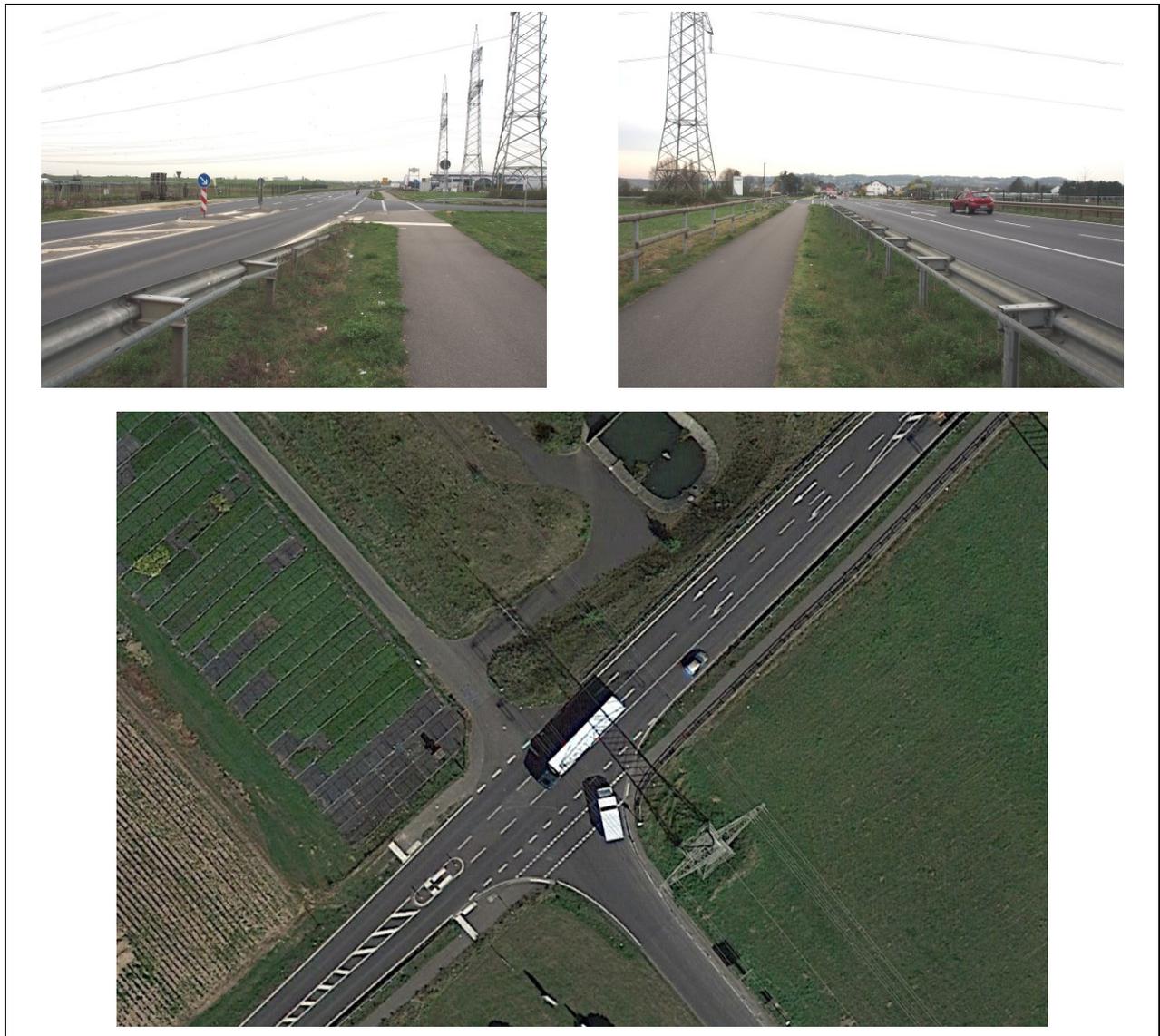


Bild 4-5: Eindrücke vom Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße
 [Quelle: Fotos AB Stadtverkehr / Luftbild Google Earth]

4.3 Verkehrsbeobachtungen

Die Verkehrsbeobachtung wurde am Montag, den 09.04.2018 während der Hauptverkehrszeit zwischen 17.00 und 17.30 Uhr durchgeführt.

Beobachtungen:

- Der Verkehr entlang der L 118 (Herseler Straße) tritt aufgrund der vorgelagerten, signalisierten Knotenpunkte pulkartig auf, so dass sich für die Kfz aus den Nebenstraßen (heute v.a. aus der Raiffeisenstraße) immer wieder Gelegenheiten zum Einbiegen bieten. Bei Eintreffen eines Pulks müssen Verkehre aus den Nebenstraßen teilweise - kürzere - Wartezeiten in Kauf nehmen.
- Der vorhandene Linksabbiegefahrstreifen in Richtung Raiffeisenstraße war zu jeder Zeit ausreichend lang, da beinahe alle linksabbiegenden Fahrzeuge (auch Sattelzüge) ungehindert bzw. mit sehr kurzer Wartezeit abbiegen konnten.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Bereich des Knotenpunkts wird subjektiv von nur wenigen Fahrzeugen entlang der Landesstraße eingehalten. Nach dem subjektiven Eindruck vor Ort liegen die geschätzten Fahrgeschwindigkeiten im Zuge der Hauptrichtung mehrheitlich zwischen 50 und 70 km/h.
- Teilweise wird der Linksabbiegefahrstreifen auf der L 118 von rechtseinbiegenden Sattelzügen aus der Raiffeisenstraße leicht überfahren bzw. es wird an die Markierung sehr dicht herangefahren. In einem Fall hielt ein abbiegender Sattelzug auf dem Linksabbiegefahrstreifen ca. 20 m vor der Wartelinie, um einem einbiegenden Sattelzug das Einbiegen komfortabel zu ermöglichen. Einzelne linksabbiegende Pkw fahren sehr weit rechts auf dem breiten Linksabbiegefahrstreifen, in einem Fall sogar mit den rechten Reifen knapp auf dem Geradeausfahrstreifen. Dies kann mit einem gewollten Sicherheitsabstand zum Gegenverkehr zusammenhängen, dieses Verhalten könnte aber auch mit der Erfahrung zusammenhängen, dass der Linksabbiegefahrstreifen teilweise von Sattelzügen überstrichen wird.
- Relativ viele Radfahrer querten die Landesstraße von der Raiffeisenstraße kommend in Richtung nördlichem Wirtschaftsweg. Dem Eindruck nach handelte es sich überwiegend um Berufspendler. Die Querunginsel wurde dabei nicht in Anspruch genommen.
- (Rechts) einbiegende Fahrzeuge aus der Raiffeisenstraße bremsen kaum ab, wenn sie erkennen, dass von links aus Richtung Roisdorf kein Fahrzeug naht. Dies könnte zu gefährlichen Situationen mit von rechts auf dem Zweirichtungsradweg kommenden Radfahrern führen, da in Anfahrt auf den Knoten die Sicht nach rechts durch Gestrüpp unterhalb des Strommastes stark beeinträchtigt ist.



4.4 Verkehrsstärken

Für die Herseler Straße lagen keine Daten zu Verkehrsstärken vor. Aus der Verkehrsstärkenkarte des Landes NRW (Hrsg. Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehrs des Landes NRW, Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015) lässt sich für die Roisdorfer Straße (L 118) im Bereich der Autobahnanschlussstelle ein DTV von 14.894 Kfz/Tag ablesen (Jahr 2015). Da die Verkehrsstärke in diesem Abschnitt in den vorangegangenen Jahren (Straßenverkehrszählungen 2005 und 2010) aber deutlich höher lag, sollten diese Daten nicht für einen Vergleich oder eine Einschätzung herangezogen werden. Einen etwas ausführlicheren Zeitreihenvergleich der Verkehrsstärken aus den letzten drei Straßenverkehrszählungen sowie der Hinweis auf einen möglichen Fehler bei den veröffentlichten Daten findet sich im Kapitel 5 zum Prognose-Nullfall.

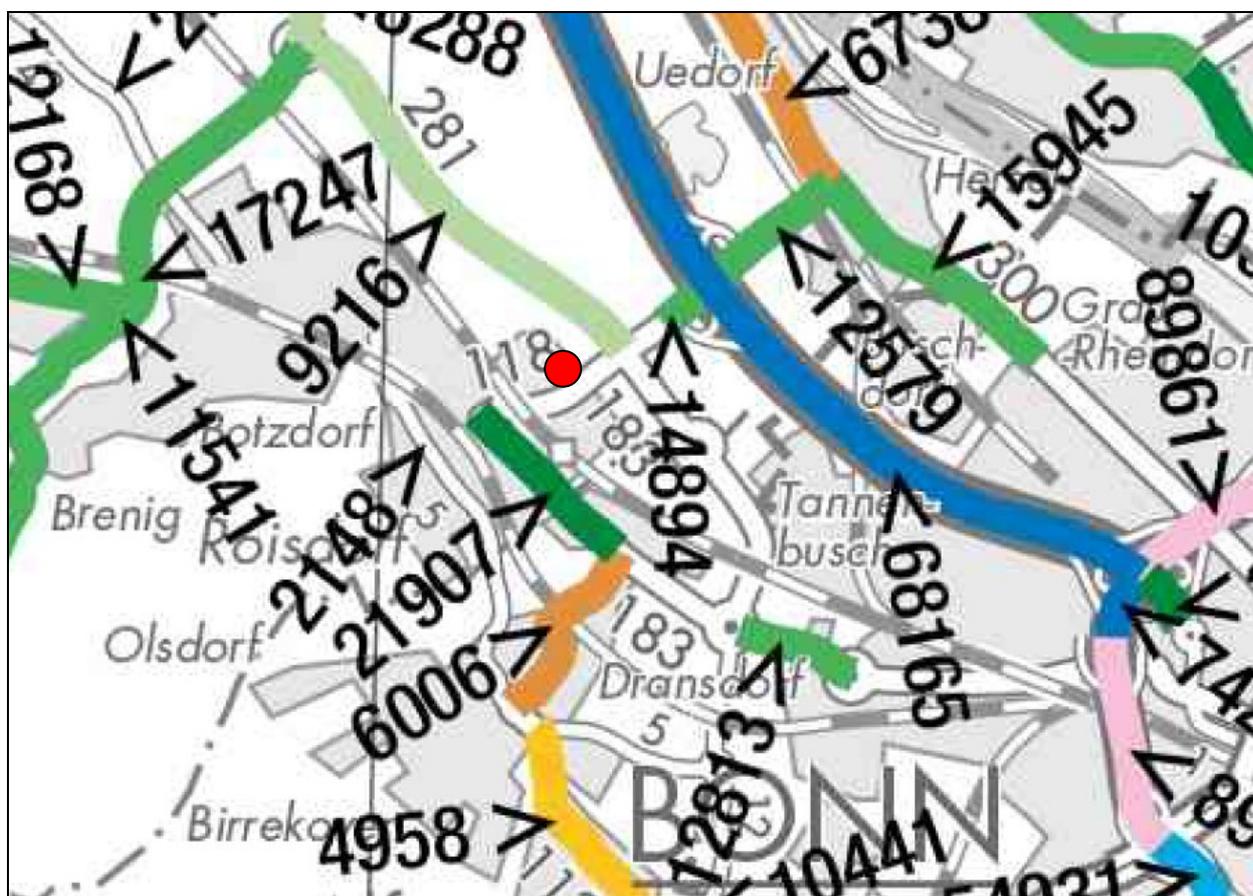


Bild 4-6: Kfz-Verkehrsstärken (DTV) im Umfeld des Plangebiets (2015)

– vermutlich falsche Datenangaben für die L118 und die Bonner Straße!

[Quelle: Ausschnitt Verkehrsstärkenkarte 2015 des Landes NRW]

Zur Bestimmung des aktuellen Verkehrsaufkommens am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße wurde eine eigene 24h-Verkehrserhebung am 02.03.2018 durchgeführt (vgl. auch Kapitel 3). Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz dargestellt.

4.4.1 Tagesverkehr

Die Zählung ergab eine werktägliche Verkehrsbelastung des Knotenpunkts von 13.464 Kfz/Tag. Die Roisdorfer Straße (östl. Knotenarm der L 118) weist dabei die höchste Verkehrsstärke mit 12.871 Kfz/Tag im Querschnitt auf. Mit 1.041 SV-Fz/Tag besitzt sie einen SV-Anteil von ca. 8,1 %. Etwas geringer belastet ist die Herseler Straße (westl. Knotenarm der L 118) mit 10.673 Kfz/Tag und einem SV-Anteil von 4,0 % (428 SV-Fz/Tag). Die Raiffeisenstraße weist als Gewerbestraße eine werktägliche Verkehrsstärke von 3.193 Kfz/Tag auf, wobei der SV-Anteil mit ca. 21,0 % (671 SV-Fz/Tag) sehr hoch ist. Mit 191 Kfz/Tag ist der heutige Wirtschaftsweg zwar gering belastet, die Zahlen zeugen jedoch davon, dass der Weg regelmäßig von Anliegern der heutigen Wohnbebauung aus dem Bereich des Fuhrwegs bzw. der Koblenzer Straße genutzt wird.

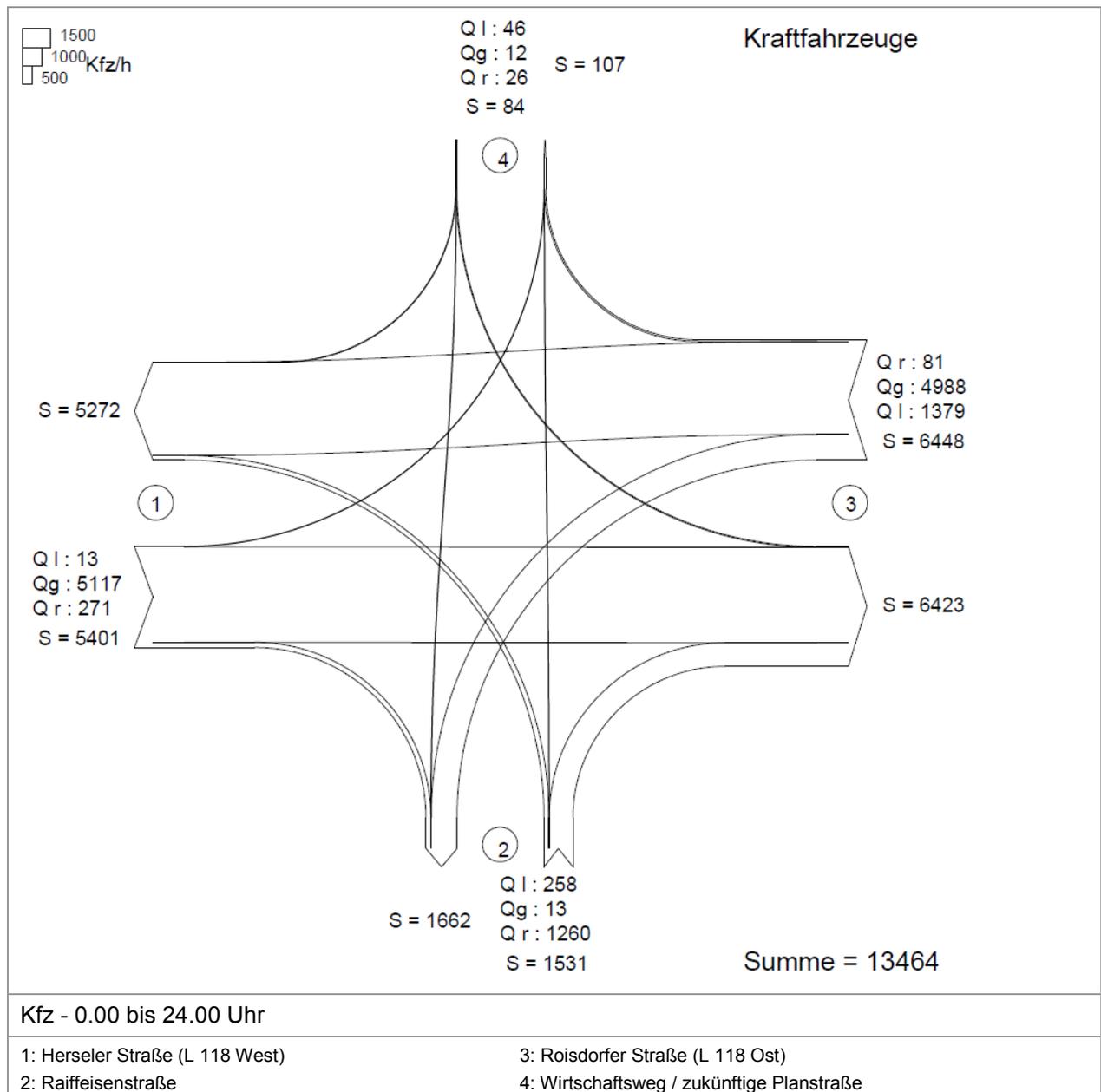


Bild 4-7: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs

am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Diagnose, 24 Stunden, 02.03.2018

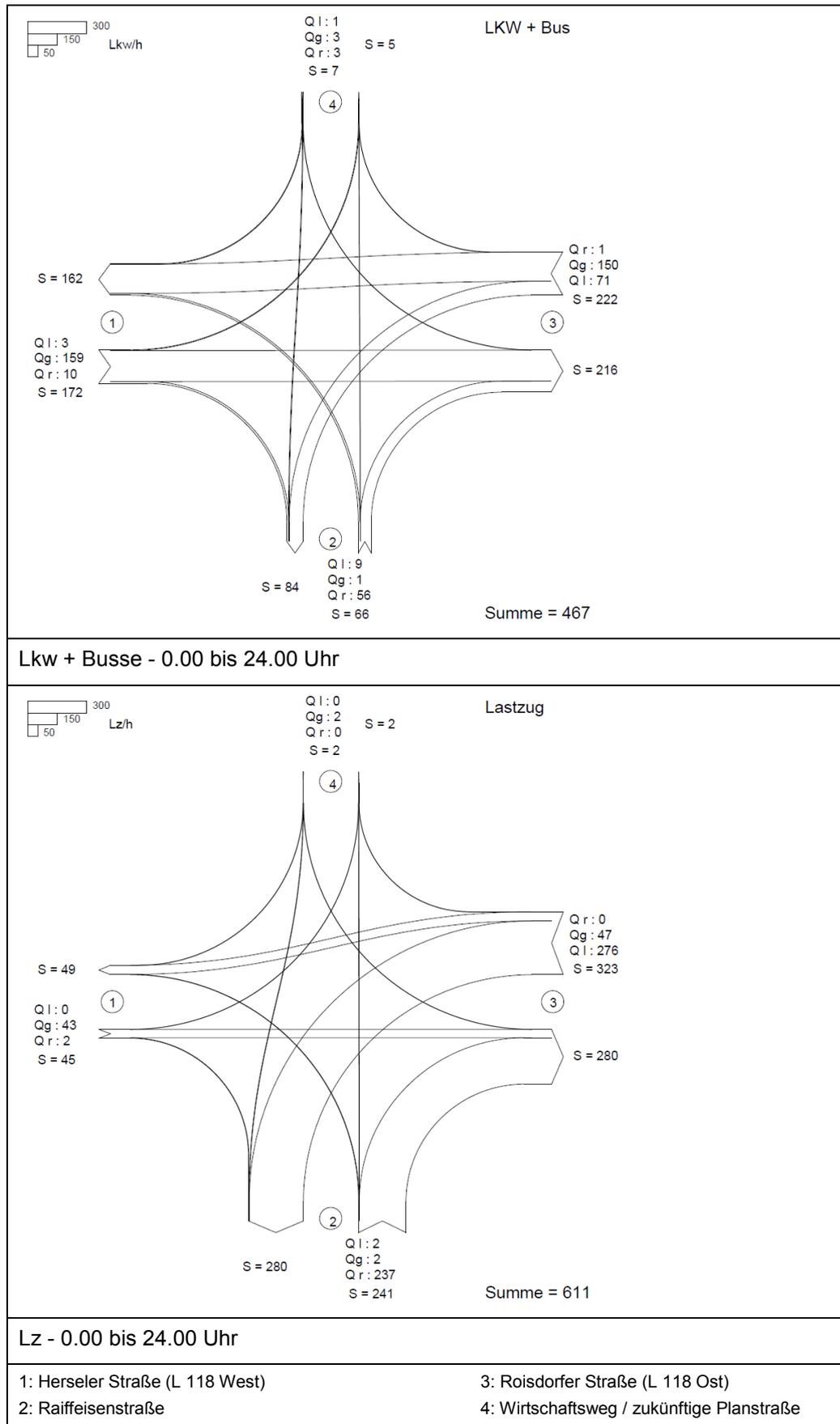


Bild 4-8: Knotenstromdiagramm des SV-Verkehrs (>3,5t) am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Diagnose, 24 Stunden, 02.03.2018

4.4.2 Morgendliche Spitzenstunde

Die morgendliche Spitzenstunde des Kfz-Verkehrsaufkommens trat während der Verkehrszählung in der Zeit von 07.30 – 08.30 Uhr auf. In dieser Zeit weist der Knoten eine Gesamtbelastung von 945 Kfz/h auf.

Die Herseler Straße weist in der morgendlichen Spitzenstunde im Querschnitt 770 Kfz/h auf, die Roisdorfer Straße 895 Kfz/h.

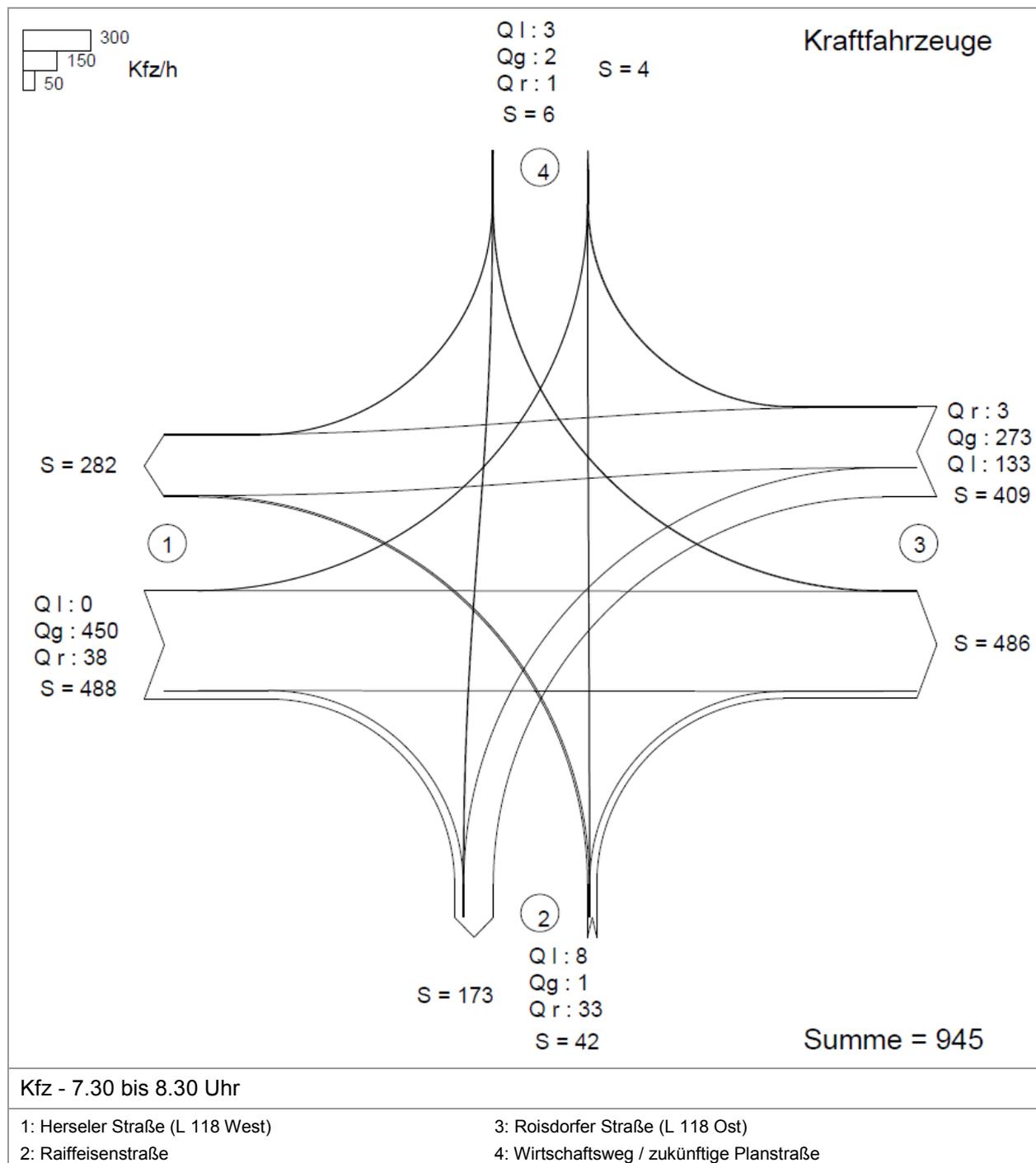


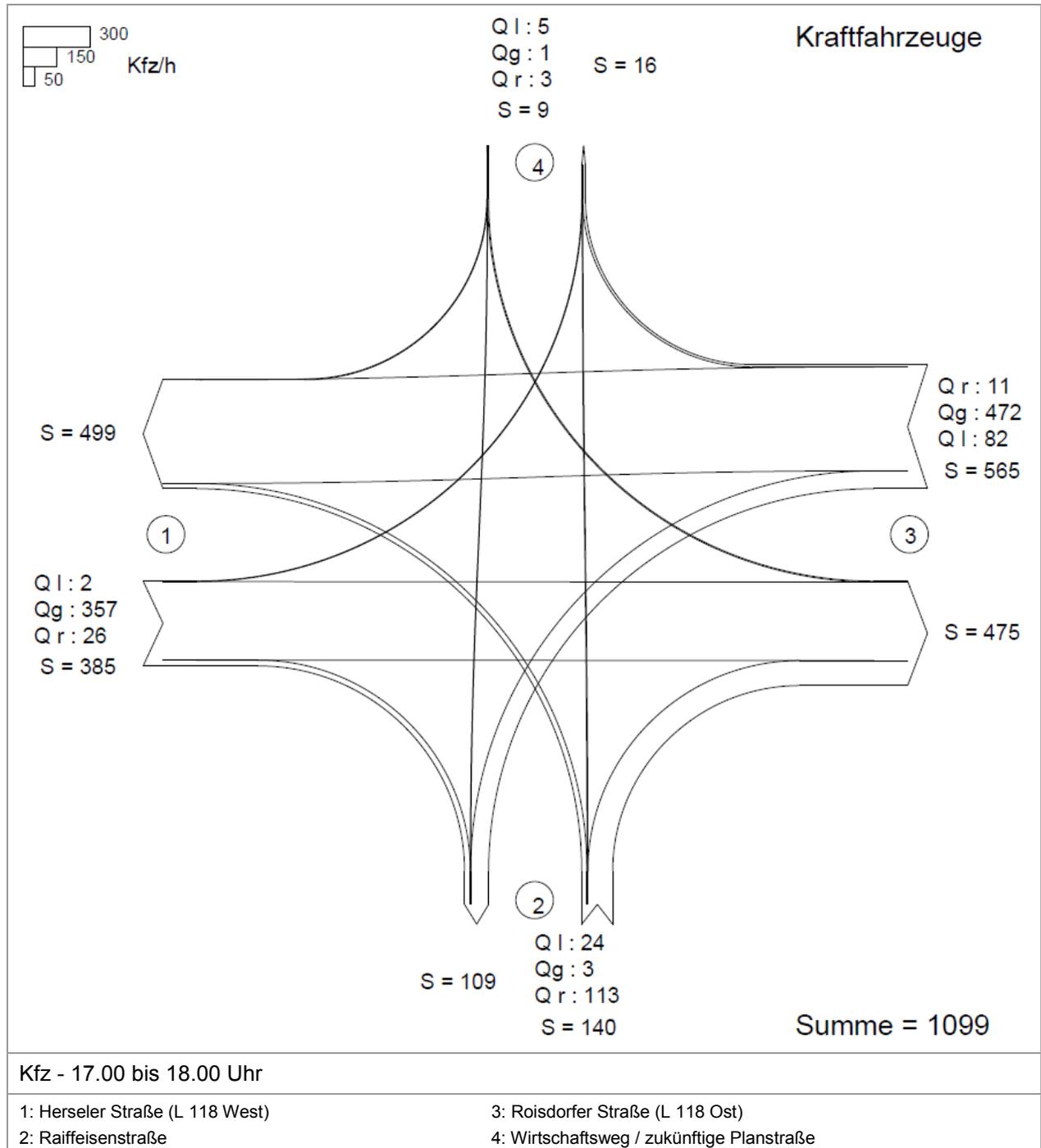
Bild 4-9: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs für die morgendliche Spitzenstunde

Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Diagnose, 7.30 – 8.30 Uhr, 02.03.2018

4.4.3 Nachmittägliche Spitzenstunde

Am untersuchten Knotenpunkt lag die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr. Die Knotenbelastung mit 1.099 Kfz/h ist in dieser nachmittäglichen Spitzenstunde um 145 Kfz höher als während der morgendlichen Spitzenstunde.

Alle Knotenarme sind stärker als morgens belastet. Die Herseler Straße weist in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Querschnitt 884 Kfz/h auf, die Roisdorfer Straße 1.040 Kfz/h.



**Bild 4-10: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs für die nachmittägliche Spitzenstunde
Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Diagnose, 17 – 18 Uhr, 02.03.2018**

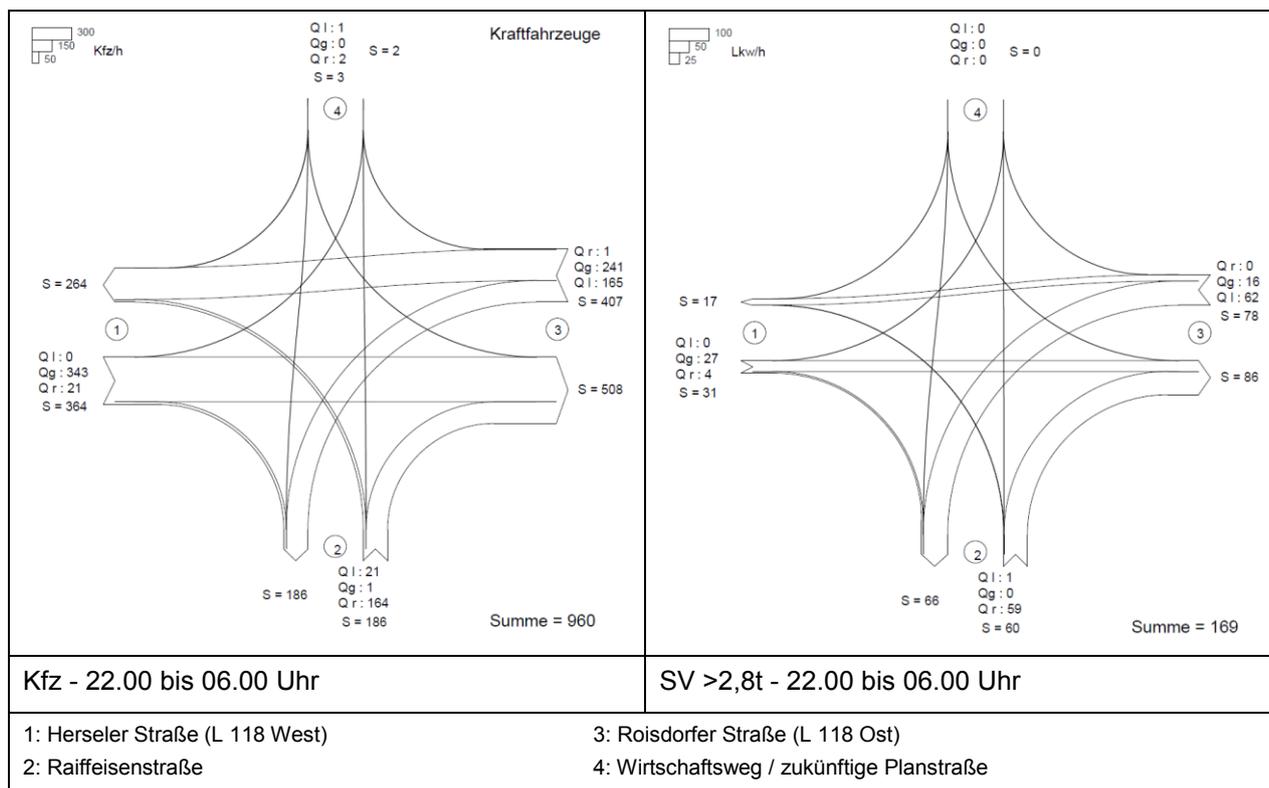


Bild 4-12: Knotenstromdiagramm für die Stundengruppe 22.00 – 06.00 Uhr am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Diagnose, 02.03.2018

Tabelle 4-1: Maßgebende Verkehrsstärke und Lkw-Anteile nach RLS-90 für die Knotenarme

Knotenarm	Tags (6 – 22 Uhr)		Nachts (22 – 6 Uhr)	
	Mt	P	Mn	P
	Kfz/h	%	Kfz/h	%
1 Herseler Straße	628	10,1	79	7,6
2 Raiffeisenstraße	176	25,3	47	33,9
3 Roisdorfer Straße	747	13,4	114	17,9
4 Wirtschaftsweg/Planstr.	12	22,0	1	0,0

4.5 Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße

Für eine verkehrstechnische Bewertung wurde für die Diagnose die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße nach den im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) festgelegten Standards für vorfahrtgeregeltete Knotenpunkte überprüft. Für die Diagnose stammen die Daten aus den Ergebnissen der Verkehrszählung vom 02.03.2018. Es wurden die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunden des Tagesverkehrs zu Grunde gelegt.

Der Knoten wurde aufgrund seiner Charakteristik – also trotz der stark reduzierten zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h - als Außerortsknoten innerhalb eines Ballungsraums berücksichtigt. Der vorhandene Linksabbiegestreifen wurde als Aufstellbereich für 9 Pkw berücksichtigt, in Gegenrichtung wurde für die Berechnung trotz des kurzen Aufstellbereichs kein Linksabbiegestreifen berücksichtigt.

Die Überprüfung nach HBS erfolgte mit Hilfe der Software „Knobel 7.1.10“ der BPS GmbH.

Tabelle 4-2: Geometrieingabe für die HBS-Berechnung mit dem Programm Knobel 7

Knotenpunkttyp :	Kreuzung			
Lage :	Außerorts & Ballungsgebiet			
Zweigeteilte Vorfahrt :	nein			
	Strom		Strom	
Dreiecksinsel, Hauptstraße :	3 :	nein	9 :	nein
Dreiecksinsel, Nebenstraße :	6 :	nein	12 :	nein
Anzahl der Fahrstreifen :	2 :	1	8 :	1
Linksabbiegestreifen vorhanden?	1 :	nein	7 :	ja
Länge des Linksabbiegestreifens :			7 :	9
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	1	12 :	1
Vorfahrtzeichen (StVO §52) :	4 & 5 & 6 :	Z. 205	10 & 11 & 12 :	Z. 205

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten wird die mittlere Wartezeit der Fahrzeugströme in der täglichen Spitzenstunde herangezogen. Hierbei muss die Qualität jedes einzelnen Nebenstromes getrennt berechnet werden, wobei die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts maßgeblich ist.

Welche Stufe der Verkehrsqualität angestrebt bzw. als akzeptabel angesehen wird, ist eine planerische Entscheidung. Es ist, zumindest im Bereich des städtischen Verkehrs, mittlerweile durchaus üblich, für die absoluten Verkehrsspitzenzeiten auch längere Wartezeiten in Kauf zu nehmen, solange der Verkehrszustand noch stabil bleibt. Demnach kann ein Verkehrsablauf selbst in Stufe D oder E noch als akzeptabel betrachtet werden. Erst bei Stufe F ist ein Knotenpunkt überlastet. Neben der Leistungsfähigkeit muss aber auch die Verkehrssicherheit berücksichtigt werden. Je länger Fahrzeugführer warten müssen, umso eher sind sie bereit, auch kürzere Zeitlücken im Fahrzeugstrom zu nutzen, wodurch sich Konflikte oder sogar Unfälle ableiten können.

Tabelle 4-3: Qualität des Verkehrsablaufs / Qualitätsstufen

Stufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
Stufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
Stufe C	Spürbare Wartezeiten; ohne spürbare Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs.
Stufe D	Lange Wartezeiten; kurzfristige Staubildung; noch stabiler Verkehrszustand.
Stufe E	Sehr lange Wartezeiten; deutliche Staubildung; Kapazität ist erreicht.
Stufe F	Kapazität einzelner Verkehrsströme wird überschritten; Knotenpunkt ist überlastet.

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung

Der Knotenpunkt weist in der morgendlichen Spitzenstunde eine akzeptable Verkehrsqualität der Stufe C und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualität der Stufe B auf.

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts wird in der heutigen Situation von der Qualität der Fahrströme aus der Raiffeisenstraße bestimmt. Die rechnerisch unterschiedliche Bewertung der morgendlichen von der nachmittäglichen Qualitätsstufe ist hierbei als rein theoretisches Ergebnis zu werten. Während der nachmittäglichen Spitzenstunde sind in allen Zufahrten mehr Fahrzeuge zu verzeichnen, die Wertung des Geradeausfahrstroms der Raiffeisenstraße in der Morgenspitze als Stufe C beruht auf einem einzigen Lastzug (landwirtschaftliches Fahrzeug).

Die mittleren Wartezeiten der Nebenstraßen liegen bei den einzelnen Fahrströmen während der Morgenspitze in einer Spanne von 4,5 bis 27,9 s. Die Kapazitätsreserve liegt dabei minimal bei 129 Fz/h für den Geradeausfahrstrom der Raiffeisenstraße. Während der nachmittäglichen Spitzenstunde liegen die mittleren Wartezeiten der Nebenstraßen in einer Spanne von 6,7 bis 20,0 s. Die Kapazitätsreserve liegt nachmittags minimal bei 180 Fz/h für den Linksabbiegefahrstrom des Wirtschaftswegs.

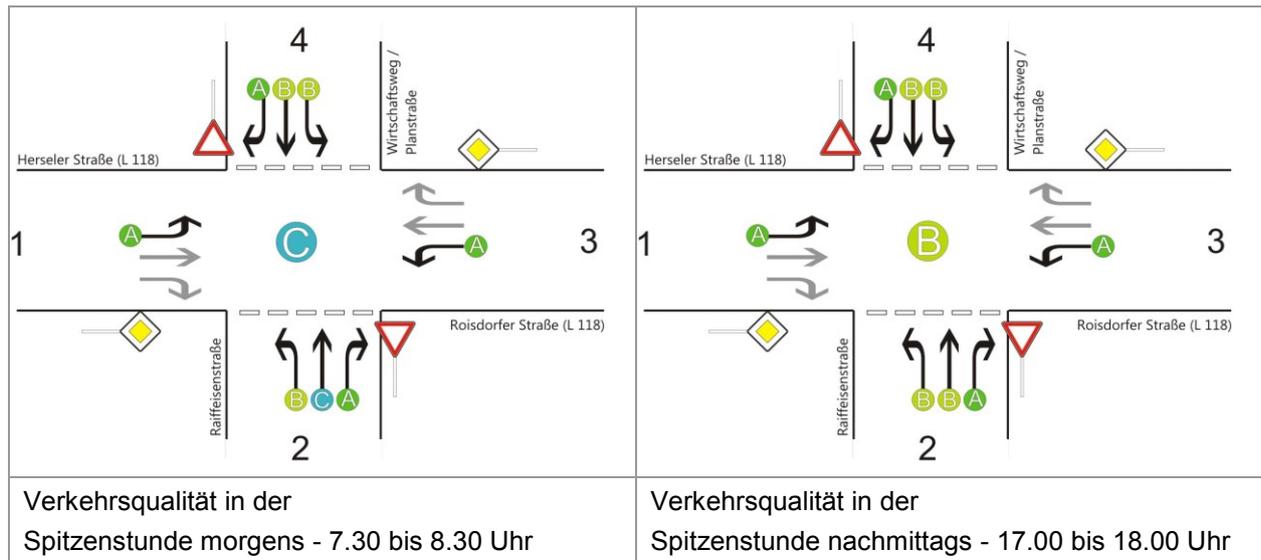


Bild 4-13: Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße - Diagnose

5 Prognose-Nullfall

Vorausschauende Verkehrsplanung muss die mittelfristige Entwicklung der verkehrlichen Rahmenbedingungen im Blick haben: Die zukünftige Verkehrssituation im Untersuchungsbereich wird nicht nur durch die Auswirkung des Bauvorhabens bestimmt, sondern auch durch sonstige, nicht projektspezifische Veränderungen des Verkehrsaufkommens überlagert. Aufgabe des Prognose-Nullfalls ist, die Entwicklungsrichtung und Größenordnung dieser sonstigen, allgemeinen oder spezifischen Veränderungen grob abzuschätzen.

5.1 Annahmen für den Prognose-Nullfall

5.1.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Mit der Verflechtungsprognose 2030 wird für den Rhein-Sieg-Kreis beim Quell- und Binnenverkehr ein Zuwachs des Gesamtverkehrsaufkommens zwischen 10 und 20% erwartet (Bezugsjahre 2010 – 2030), dies entspricht einem Zuwachs von 0,5 – 1,0 % p.a.. Bundesweit soll demnach in diesem Zeitraum der motorisierte Personenverkehr bei den Fahrten um 3,8 %, die MIV-Fahrten sollen um 4,6 % zunehmen.⁴

Gleichzeitig wird mit der MiD 2008 für den Zeitraum 2002-2008 für das Bundesgebiet eine nahezu stagnierende Verkehrsleistung im Personenverkehr festgestellt.⁵

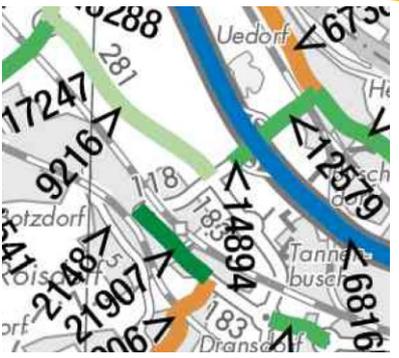
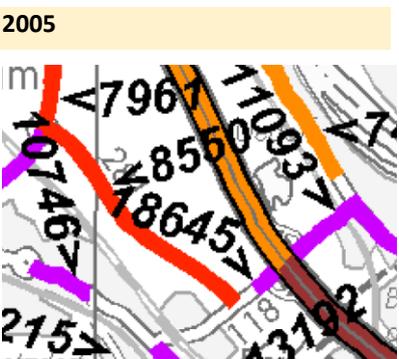
⁴ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg. 2014): Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Schlussbericht. – (FE-Nr.: 96.0981/2011), Berlin

⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg. 2010): Mobilität in Deutschland 2008. MiD 2008. Ergebnisbericht. – (FE-Nr. 70.801/2006), Berlin

Bei den Straßenverkehrszählungen⁶, die bundesweit alle fünf Jahre durchgeführt werden, gab es keine Zählstelle im betroffenen Straßenabschnitt, jedoch mehrere Zählstellen im direkten Umfeld des Untersuchungsbereichs an der L 118 im Bereich des BAB-Anschlusses, an der L 182 sowie an der Bonner Straße (L 183). Diese Daten sollen als Vergleichsgrößen für die anzunehmende Verkehrsentwicklung herangezogen werden.

Tabelle 5-1: Ergebnisse und Vergleich der Straßenverkehrszählungen 2005, 2010 und 2015

[Quelle: Verkehrsstärkenkarten 2005, 2010 und 2015 des Landes NRW]

Daten vertauscht?	L118 westl. A555	Bonner Str. (L183)	L118 östl. A555	L281
2015	14.894 Kfz/Tag	21.907 Kfz/Tag	12.579 Kfz/Tag	9.216 Kfz/Tag
	Δ 2010: -7.080 Kfz/Tag -32,2% (-6,4%p.a.) Δ 2005: -3.751 Kfz/Tag -20,1% (-2,0%p.a.)	Δ 2010: +7.374 Kfz/Tag +50,7% (+10,1%p.a.) Δ 2005: +8.715 Kfz/Tag +66,1% (+6,6%p.a.)	Δ 2010: +1.519 Kfz/Tag +13,7% (+2,7%p.a.) Δ 2005: +1.486 Kfz/Tag +13,4% (+1,3%p.a.)	Δ 2010: -50 Kfz/Tag -0,5% (-0,1%p.a.) Δ 2005: +666 Kfz/Tag +7,8% (+0,8%p.a.)
2010	21.974 Kfz/Tag	14.533 Kfz/Tag	11.060 Kfz/Tag	9.266 Kfz/Tag
	Δ 2005: +3.329 Kfz/Tag +17,9% (+3,6%p.a.)	Δ 2005: +1.341 Kfz/Tag +10,2% (+2,0%p.a.)	Δ 2005: -33 Kfz/Tag -0,3% (-0,1%p.a.)	Δ 2005: +716 Kfz/Tag +8,4% (+1,7%p.a.)
2005	18.645 Kfz/Tag	13.192 Kfz/Tag	11.093 Kfz/Tag	8.550 Kfz/Tag
				

⁶ Verkehrsstärkenkarten des Landes NRW.

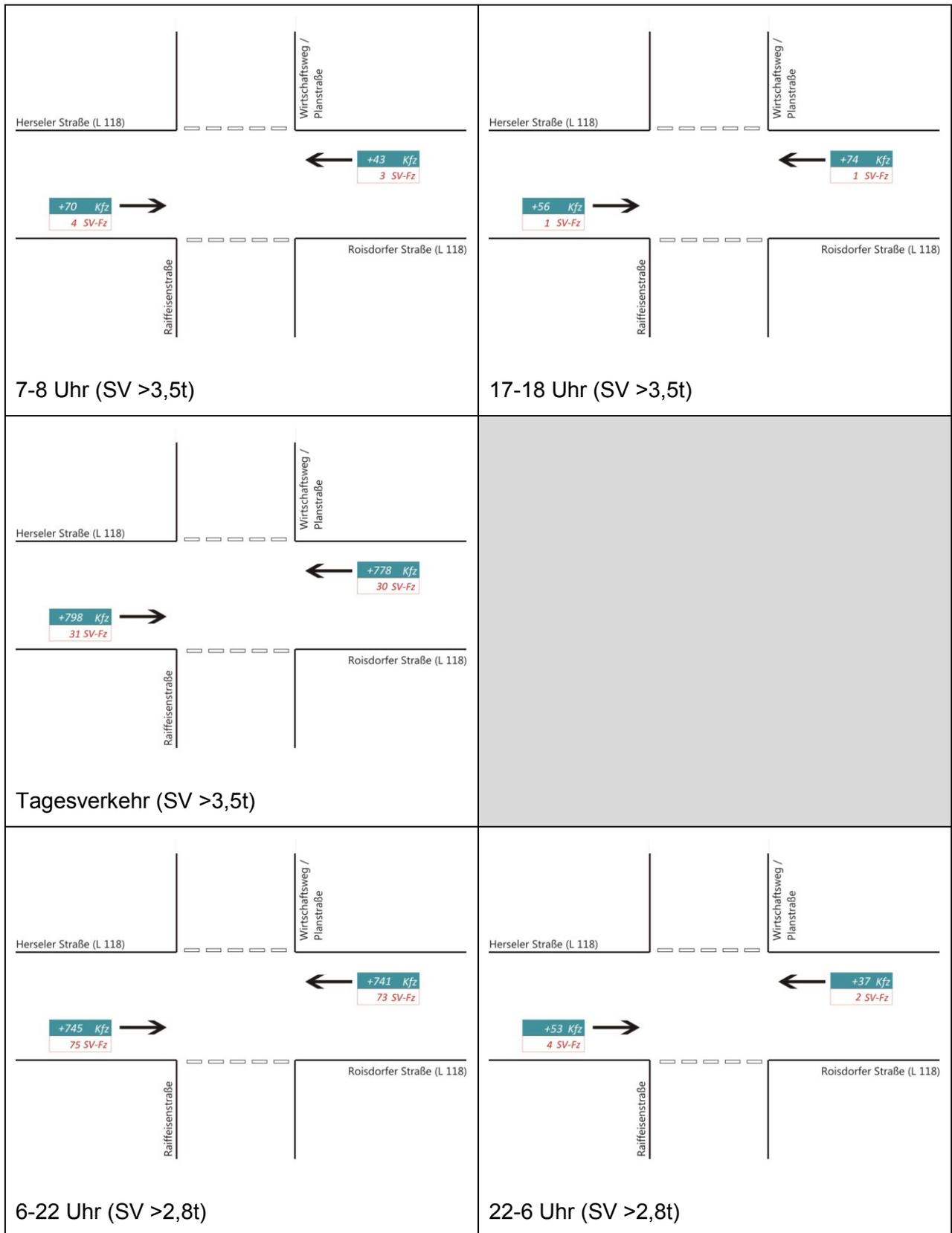
Wie in Tabelle 5-1 gekennzeichnet, bestehen bei den Daten aus dem Jahr 2015 zu den Zählstellen an der L118 westl. des BAB-Anschlusses sowie an der Bonner Straße (L183) Merkwürdigkeiten. Gegenüber den Vorjahren hätte es demnach an der L118 einen sehr deutlichen Rückgang des DTV-Werts von über 30% innerhalb von fünf Jahren gegeben, an der Bonner Straße hingegen eine sehr starke Zunahme von über 50%. Diese Werte erscheinen nicht schlüssig, da dies nicht nur ein sehr ungewöhnlicher Trend wäre, sondern Anfang des Jahres 2015 zudem die Ortsumfahrung L183n eröffnet wurde, so dass im Zeitraum 2010 – 2015 eher von einer Abnahme denn von einer starken Zunahme entlang der Bonner Straße auszugehen ist. Bei einem Tausch beider Werte würden sich schlüssigere Zeitreihen ergeben, diese Werte sind in Tabelle 5-2 dargestellt.

Tabelle 5-2: Darstellung der Verkehrsentwicklung mit vertauschten Werten aus der Straßenverkehrszählung 2015

[Quelle: Ursprungswerte aus den Verkehrsstärkenkarten 2005, 2010 und 2015 des Landes NRW]

Bei Tausch der Daten!	L118 westl. A555	Bonner Str. (L183)	L118 östl. A555	L281
2015	21.907 Kfz/Tag	14.894 Kfz/Tag	s.o.	s.o.
	Δ 2010: -67 Kfz/Tag -0,3% (-0,1%p.a.)	Δ 2010: +361 Kfz/Tag +2,5% (+0,5%p.a.)		
	Δ 2005: +3.262 Kfz/Tag +17,5% (+1,8%p.a.)	Δ 2005: +1.702 Kfz/Tag +12,9% (+1,3%p.a.)		
2010	21.974 Kfz/Tag	14.533 Kfz/Tag	s.o.	s.o.
	s.o.	s.o.		
2005	18.645 Kfz/Tag	13.192 Kfz/Tag	s.o.	s.o.

Bei Betrachtung des 10-Jahres-Zeitraums ergeben sich – mit den korrigierten Daten - an den vier Zählstellen somit Steigerungen der Verkehrsstärke von +1,8%, +1,3%, +1,3% und +0,8% pro Jahr im Mittel. Wird hieraus der Mittelwert gebildet, so ergibt sich eine mittlere Steigerungsrate von 1,3% pro Jahr im Umfeld des Untersuchungsbereichs.



**Bild 5-1: Berücksichtigte allgemeine Verkehrsentwicklung am Knotenpunkt
Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall**

Anhand unterschiedlicher Prognosen kann kein gesicherter Trend für eine allgemeine Verkehrsentwicklung entlang der Straßen im Bereich des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden. Zahlreiche Einflüsse (u.a. Preisentwicklung bei Fahrzeugen und Kraftstoffen, E-Mobilität, automatisiertes Fahren, Rechtsprechung zu innerstädtischen Fahrverboten, etc.) können zudem derzeit nicht oder kaum abgeschätzt werden.

Für die verkehrliche Überprüfung der Entwicklungsmaßnahme soll angenommen werden, dass es bis zum Jahr 2030 zu einer weiteren allgemeinen Verkehrszunahme beim Kfz-Verkehr kommen wird. Es wird also der worst-case-Fall angenommen.

Im Zuge der Hauptrichtung des Verkehrs (Geradeausverkehre entlang der Landesstraße L118) wird eine Steigerung von +15,6 % für den Kfz-Verkehr bis zum Jahr 2030 angesetzt. Dies entspricht einer Zunahme von 1,3 % p.a., also ungefähr der Steigerung, wie sie zwischen 2005 und 2015 im Mittel von vier Zählstellen im Umfeld des Untersuchungsgebiets ermittelt wurde (s.o.). Die Schwerverkehrsanteile werden in derselben Höhe angenommen.

Die berücksichtigte Steigerung des Verkehrsaufkommens aufgrund einer allgemeinen Verkehrsentwicklung ist in Bild 5-1 dargestellt.

5.1.2 Gewerbegebiet Alfter Nord

Im Anschluss an die Roisdorfer Gewerbeflächen soll zukünftig der Bereich zwischen Alfterer Weg im Norden, L183n im Osten sowie den Bahngleisen im Süden als Gewerbegebiet Alfter Nord – Teilbereich 2 „Swing“ entwickelt werden.

Angesiedelt werden soll möglichst nicht störendes Gewerbe, das sich aus Handwerk, Dienstleistung, Handel und Produktion zusammensetzen soll (*Quelle: <https://www.rundschau-online.de/29929072> ©2018*).

Dieses Gebiet wird Verkehr erzeugen, der für den Prognose-Nullfall 2030 am Knotenpunkt Herseler Straße (L 118) / Raiffeisenstraße des vorliegenden Gutachtens berücksichtigt werden soll. Laut Nachfrage bei der Wirtschaftsförderung Alfter GmbH und bei Straßen NRW liegt derzeit kein Verkehrsgutachten für das Gewerbegebiet Alfter Nord vor. Und es gibt auch noch keine näheren Überlegungen zur zukünftigen Struktur der gewerblichen Ansiedlungen.

Für die Berücksichtigung der durch das Gewerbegebiet induzierten Verkehre im vorliegenden Gutachten erfolgt daher eine grobe Abschätzung nach dem Regelwerk der FGSV „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV 2006). Ebenso wie für den Planfall (vgl. Kapitel 6) wird auch hier von einem worst-case-Fall ausgegangen, so dass zukünftig eher von einem niedrigeren Verkehrsaufkommen ausgegangen werden kann.

Das Gewerbegebiet besitzt eine Netto-Baulandfläche von rund 30 ha. Nach dem FGSV-Hinweispapier werden folgende Beschäftigtendichten je ha Nettobaulandfläche für unterschiedliche Nutzungen angegeben (vgl. Tabelle 3.5 FGSV):

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| - Handel: | 10-50 Beschäftigte/ha |
| - Produktion: | 50-150 Beschäftigte/ha |
| - Handwerk: | 50-150 Beschäftigte/ha |
| - Sonst. Dienstleistung: | 100-600 Beschäftigte/ha |



Bild 5-2: Gestaltungs- und Strukturplan zum Gewerbegebiet Alfter Nord

[Quelle: Sitzungsvorlage der Gemeinde Alfter, Anlage 1.3 zur Drucksache-Nr. 10-3-180; Büro Ulrich Hartung]

Alternativ werden Nettodichten für den Baugebietstyp Gewerbegebiet GE mit 60-300 Beschäftigten/ha angegeben. Da keine näheren Informationen bekannt sind bzw. von den entsprechenden Stellen weitergegeben wurden, wird diese Spanne gewählt. Hieraus errechnen sich 1.800 bis 9.000 Beschäftigte, die zukünftig in dem Gebiet beschäftigt sein könnten.

Bei einer täglichen Anwesenheit von 90% der Beschäftigten, 2-3 täglichen Wegen pro Beschäftigtem, einem MIV-Anteil von 70-80% sowie einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 Personen/Pkw werden somit rund 2.062 bis 17.673 Pkw-Fahrten/Werntag durch die Beschäftigten induziert.

Der Kundenverkehr kann über Pauschalwerte auf Basis der Beschäftigtenanzahl abgeschätzt werden. Hierfür können 0,5 bis 1,5 Wege/Beschäftigtem am Werntag angenommen werden. Bei einem MIV-Anteil von 60-80% und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Pkw ergeben sich 450 bis 9.000 Pkw-Fahrten/Werntag beim Kundenverkehr.

Der gebietsbezogene Wirtschaftsverkehr (Wirtschaftsverkehre der dort ansässigen Unternehmen in Ausübung ihrer Tätigkeit) wird nach FGSV ebenfalls über Pauschalwerte abgeschätzt.

Ausgegangen werden kann von 0,5 – 2,0 Kfz-Fahrten/Beschäftigtem. Für die externen Wirtschaftsverkehre (z.B. Anlieferung) wird ein Zuschlag von 5% angesetzt. Aus diesen Annahmen resultieren 1.003 bis 18.884 Kfz-Fahrten/Werntag aus den Wirtschaftsverkehren. Bei einem Schwerverkehrsanteil von 15% wären dies anteilig 150 bis 2.833 SV-Fahrten/Werntag.

In der Summe ergeben sich bei dieser groben Abschätzung 3.515 bis 45.557 Kfz-Fahrten/Werntag, die durch das Gewerbegebiet erzeugt werden. Da die Spanne sehr groß ist, eine genauere Abschätzung aufgrund fehlender Informationen jedoch nicht möglich ist, wird im Weiteren der Mittelwert zu Grunde gelegt. Somit ergeben sich 12.269 richtungsbezogene Kfz-Fahrten jeweils im Quell- und Zielverkehr bei Vollbelegung des Gewerbegebiets.

Bei der Zugrundelegung standardisierter Tagesganglinien für Gewerbegebiete resultieren folgende Kfz-Verkehrsstärken für verschiedene Tageszeiträume:

Tabelle 5-3: Durch das Gewerbegebiet induzierte Kfz-Verkehre bei Vollbelegung der Flächen

	Quellverkehr	Zielverkehr
7-8 Uhr	458 Kfz davon 236 Lkw	1.878 Kfz davon 398 Lkw
17-18 Uhr	1.277 Kfz davon 348 Lkw	582 Kfz davon 249 Lkw
Tagesverkehr	12.269 Kfz davon 4.972 Lkw	12.269 Kfz davon 4.972 Lkw
6-22 Uhr	11.977 Kfz davon 4.828 Lkw	11.787 Kfz davon 4.873 Lkw
22-6 Uhr	292 Kfz davon 144 Lkw	482 Kfz davon 99 Lkw

Nach dem öffentlich zugänglichen Lageplan soll die HAUPTerschließung des Gewerbegebiets über zwei Anbindungsknoten mit der L 183n erfolgen (Alexander-Bell-Straße und Hohe Straße). Hierüber ist dann der Großteil des Verkehrs abzuwickeln. Da entsprechend des Lageplans die Raiffeisenstraße ebenfalls der Anbindung des Gebiets dienen soll, wird für das vorliegende Gutachten angenommen, dass rund 20% der durch das Gewerbegebiet induzierten Kfz-Verkehre über die Raiffeisenstraße sowie den Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße abgewickelt werden.

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Untersuchung war nicht sicher, ob Verkehre des neuen Gewerbegebiets über die Raiffeisenstraße und den Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße abgewickelt werden sollen. Daher wurden im Folgenden Teilergebnisse des Gutachtens zusätzlich ohne Berücksichtigung dieser neuen Gewerbeverkehre in einem grauen Kasten kurz aufgeführt.

**Tabelle 5-4: Angenommene Kfz-Verkehre des Gewerbegebiets,
die am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße auftreten**

	Quellverkehr	Zielverkehr
7-8 Uhr	92 Kfz davon 47 Lkw	383 Kfz davon 80 Lkw
17-18 Uhr	284 Kfz davon 70 Lkw	149 Kfz davon 50 Lkw
Tagesverkehr	2.724 Kfz davon 994 Lkw	2.724 Kfz davon 994 Lkw
6-22 Uhr	2.666 Kfz davon 965 Lkw	2.628 Kfz davon 974 Lkw
22-6 Uhr	58 Kfz davon 29 Lkw	96 Kfz davon 20 Lkw

Legt man dieselbe Verteilung der Richtungsfahrströme an, wie sie bei der Diagnose ermittelt wurden (Ergebnis der Verkehrszählung), erhält man für den Prognose-Nullfall die in Bild 5-3 dargestellte Verteilung der durch das Gewerbegebiet neu induzierten Verkehre in den jeweiligen Tageszeiträumen.

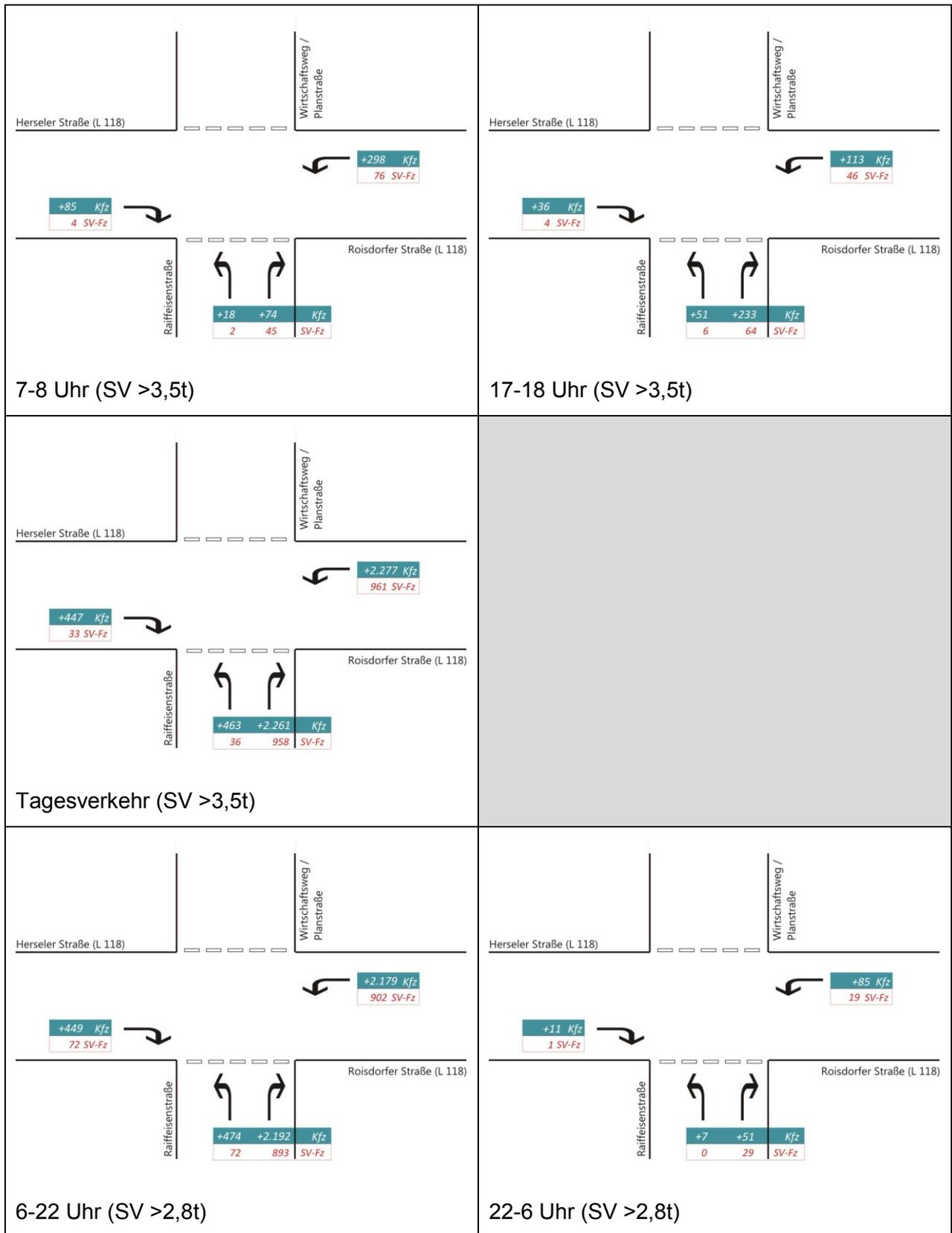


Bild 5-3: Abgeschätzte Verkehre des Gewerbegebiets Alfter Nord am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall

5.1.3 Zuschläge zur Ermittlung des Prognose-Nullfalls

In Summe des abgeschätzten allgemeinen Verkehrszuwachses (vgl. Kapitel 5.1.1) und der durch das geplante Gewerbegebiet Alfter Nord induzierten Verkehre (vgl. Kapitel 5.1.2) ergibt sich der aufsummierte Verkehrszuwachs, der für die Ermittlung des Prognose-Nullfalls 2030 angesetzt wird.

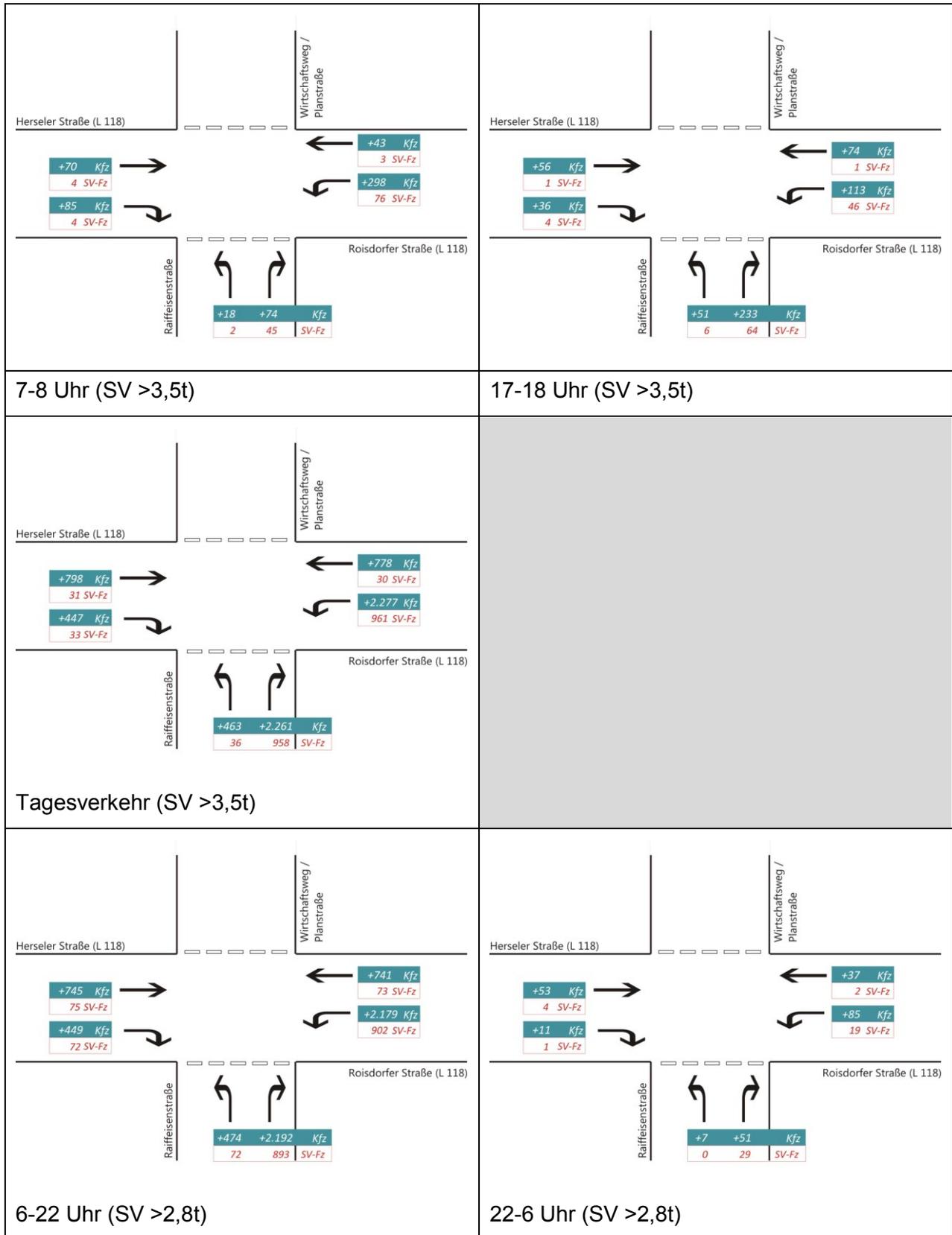
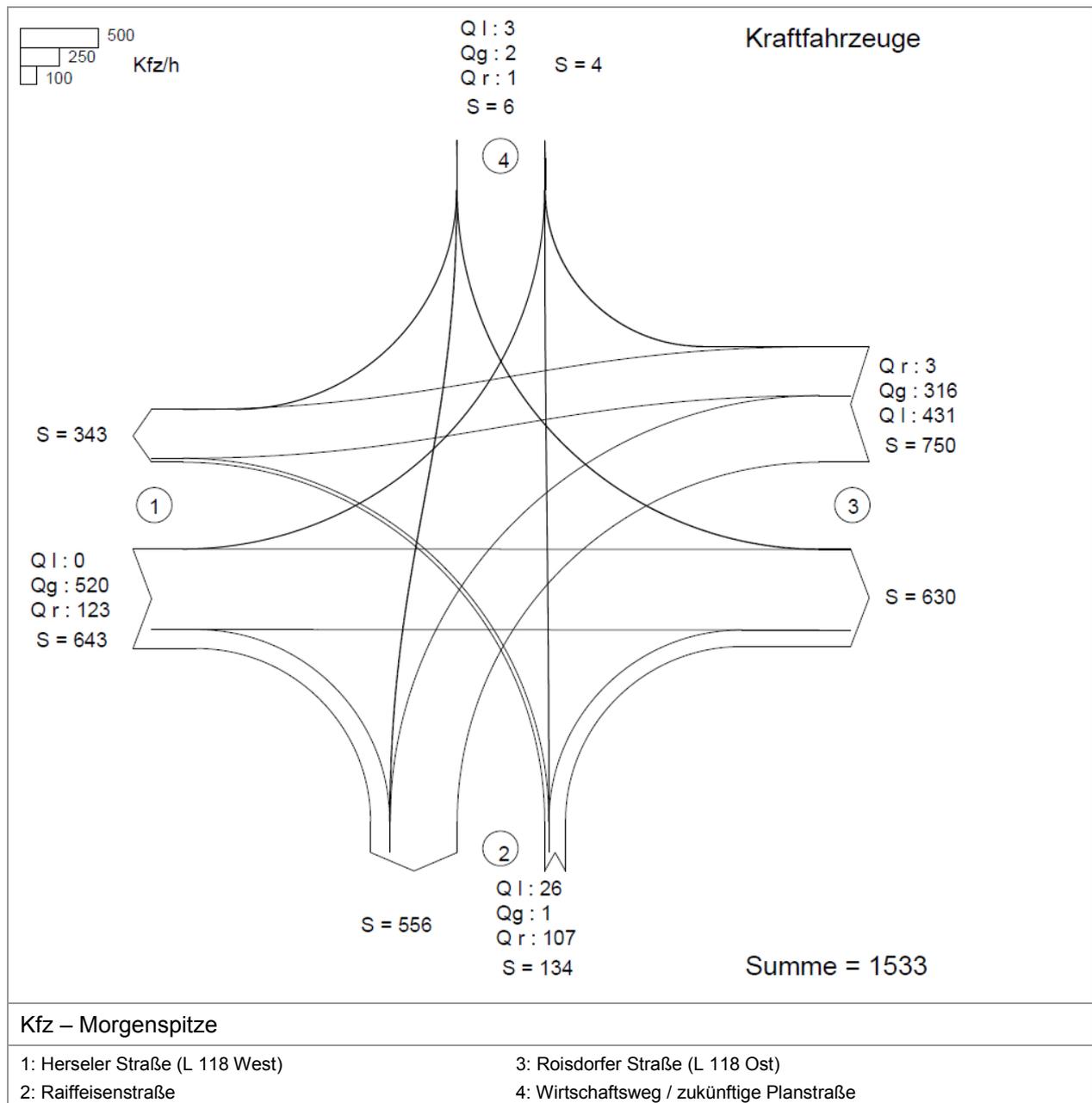


Bild 5-4: Gesamter abgeschätzter Verkehrszuwachs am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall 2030

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:
 Ohne Verkehre aus dem Gewerbegebiet wäre die Steigerung des Verkehrsaufkommens deutlich niedriger. Die Knotenbelastung läge dann bei rund 15.040 Kfz/Tag, also um 5.448 Kfz/Tag niedriger.

5.2.2 Morgendliche Spitzenstunde

Die Knotenbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde des Kfz-Verkehrsaufkommens würde sich im Vergleich zur Diagnose um rund 588 Kfz/h auf 1.533 Kfz/h erhöhen. Insbesondere die Abbiegeverkehre in Richtung Gewerbegebiet Alfter Nord würden stark anwachsen.



**Bild 5-6: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs für die morgendliche Spitzenstunde
 Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall 2030**

Tabelle 5-5: Maßgebende Verkehrsstärke und Lkw-Anteile nach RLS-90 – Prognose-Nullfall 2030

Knotenarm		Tags (6 – 22 Uhr)		Nachts (22 – 6 Uhr)	
		Mt	P	Mn	P
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Herseler Straße	778	10,5	92	7,5
2	Raiffeisenstraße	507	32,7	66	33,3
3	Roisdorfer Straße	1.113	19,9	143	19,1
4	Wirtschaftsweg/Planstr.	12	22,0	1	0,0

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:

Knotenarm		Tags (6 – 22 Uhr)		Nachts (22 – 6 Uhr)	
		Mt	P	Mn	P
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Herseler Straße	721	10,1	90	7,5
2	Raiffeisenstraße	176	25,3	47	33,9
3	Roisdorfer Straße	840	13,0	126	16,9
4	Wirtschaftsweg/Planstr.	12	22,0	1	0,0

5.3 Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße

Unter den Annahmen für den Prognose-Nullfall 2030 verschlechtert sich die Verkehrsqualität am Knotenpunkt deutlich. In der morgendlichen wie in der nachmittäglichen Spitzenstunde weist der Knoten nur noch die Qualitätsstufe E auf.

Insbesondere die Einbiegeverkehre weisen bis zu 216 s (Linkseinbieger aus Raiffeisenstraße in der Morgenspitze) sehr hohe Wartezeiten auf. Die Kapazitätsreserven sind aufgebraucht und nur noch theoretisch vorhanden.

Der Knotenpunkt ist mit der vorhandenen Regelung nicht mehr zu betreiben, eine Signalisierung wäre notwendig.

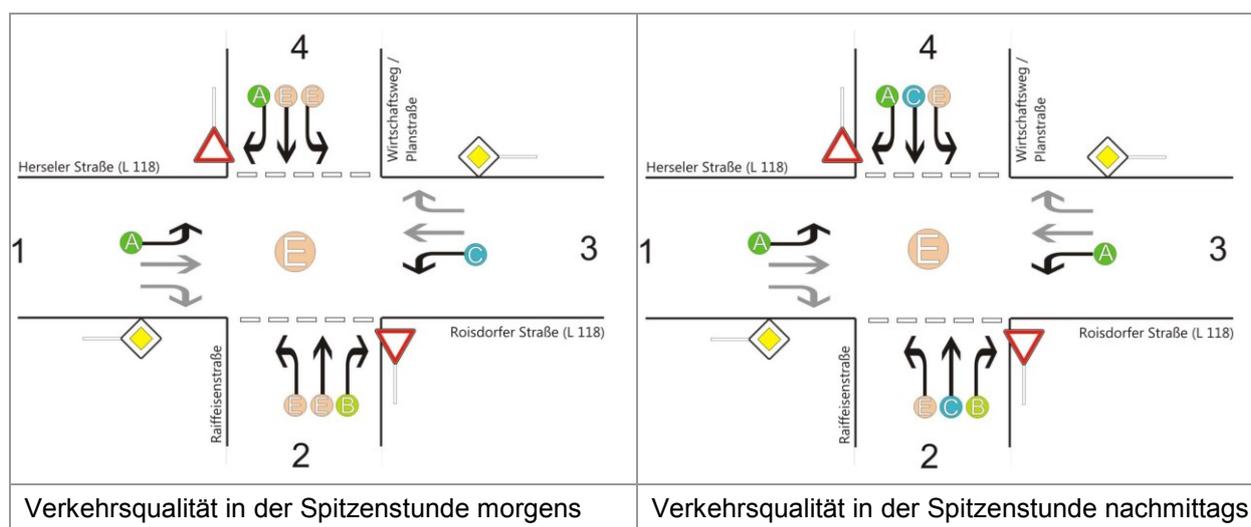


Bild 5-10: Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall 2030

6 Planfall

Für den Planfall wird das durch das Bauvorhaben induzierte Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die Wohn- und Gewerbenutzung berechnet. Darauf aufbauend schließt sich die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Herseler Straße / Raiffeisenstraße an. Bei der Verkehrsaufkommensabschätzung wird von einem worst-case-Fall ausgegangen, d.h. die zukünftig auftretenden Verkehrsstärken des Wohngebiets sind eher zu hoch als zu niedrig.

6.1 Verkehrsaufkommensabschätzung Wohnen

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Wohnbebauung wird für einen durchschnittlichen Werktag abgeschätzt. Hierzu wird das einschlägige Verfahren zur Verkehrsaufkommensabschätzung nach BOSSERHOFF⁷ und FGSV⁸ angewendet. Grundsätzlich wird das Verkehrsaufkommen für drei Gruppen ermittelt:

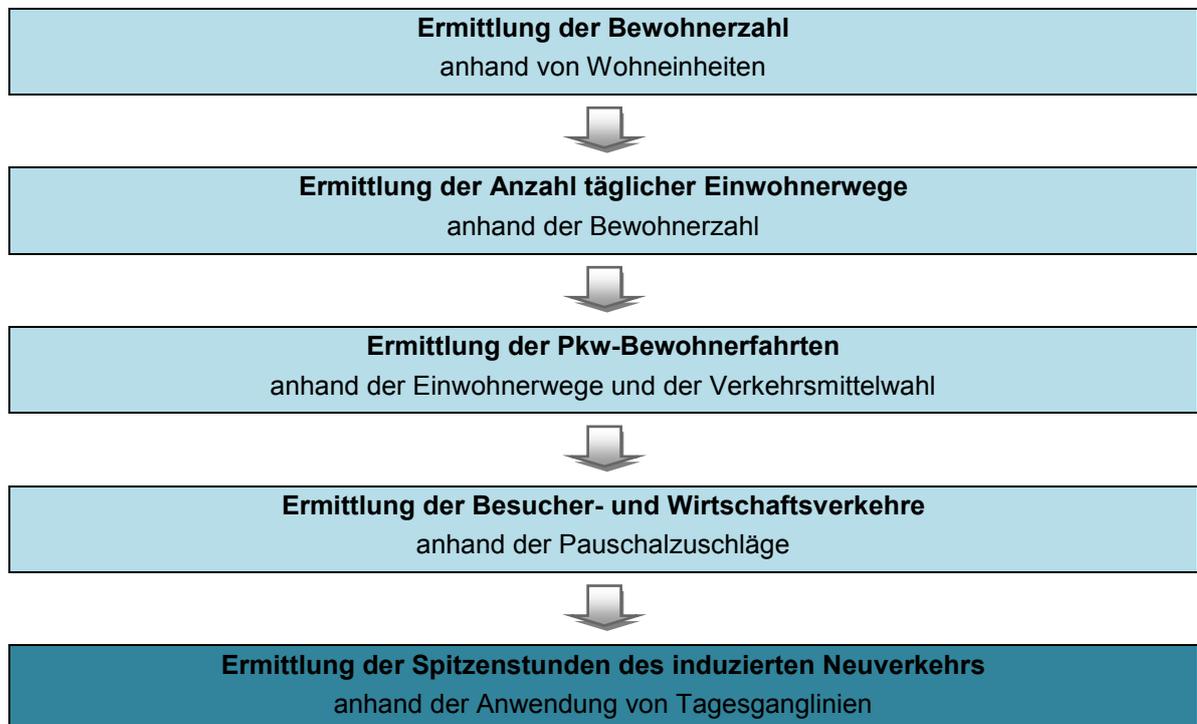
- Bewohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Wirtschaftsverkehr der Wohnnutzung

⁷ Bosserhoff, Dr.-Ing. D. (2000): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Grundsätze und Umsetzung. Abschätzung der Verkehrserzeugung. - Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Hrsg.), Heft 42, Wiesbaden

⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln

Maßgebliche Größe für die Verkehrsaufkommensabschätzung von Wohngebieten ist die Höhe des Bewohnerverkehrs, die beiden anderen Größen (Besucher- und Wirtschaftsverkehr) gehen als Randgrößen über Pauschalzuschläge in die Berechnung ein (Besucherwege = 5% der Bewohnerwege; Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr = 10% der Kfz-Bewohnerfahrten).

Die Verkehrsaufkommensabschätzung erfolgt entsprechend diesem Verfahrensablauf:



Im Folgenden wird die Wahl der Kennziffern für die Wohnnutzung beschrieben und begründet.

Ermittlung der Bewohnerzahl

Wichtigste Eingangsgröße für die Abschätzung der durch die Wohnnutzung induzierten Verkehre ist die Ermittlung der zukünftigen Bewohnerzahl. Die Bewohnerzahl ist abhängig von der Anzahl der geplanten bzw. hergestellten Wohneinheiten (WE).

In dem Gebiet sollen nach heutigem Planungsstand 90 Wohneinheiten realisiert werden. Hierbei soll ein Mix aus Einfamilienhäusern (Doppelhaushälften, Einzelhäuser, 60 WE) und Mehrfamilienhäusern (30 WE) umgesetzt werden. Da die Angebote unterschiedliche Nutzergruppen mit unterschiedlichen Mobilitätsmustern ansprechen, wird das Verkehrsaufkommen für Bewohner von Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern getrennt ermittelt.

Tab. 6-1: Referenzdaten für die durchschnittliche Haushaltsgröße

Personen/Haushalt	Bezug	Jahr	Quelle
2,08	Arbeitsmarktregion Bonn	2015	laufende Raumbewachung des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) [www.inkar.de]
2,0	Deutschland	2015	Statistisches Bundesamt [www.destatis.de]
1,9		2035 Prognose	
2,04	Westdeutsche	2015	[www.destatis.de]
1,94	Flächenländer	2035 Prognose	

Die Einfamilienhäuser richten sich typischerweise vor allem an junge Familien. Es wird daher von einer durchschnittlichen Belegungsziffer für die Einfamilienhäuser von 3,2 Personen je Wohneinheit ausgegangen.

Durch das Lagemerkmale ist auch der Geschosswohnungsbau für junge Familien interessant, allerdings werden hier vor allem auch weitere Personengruppen einziehen (ältere Paare, Singles, Familien). Insgesamt wird sich hierdurch die durchschnittliche Einwohnerzahl dem Bundesdurchschnitt annähern und mit 2,1 Personen je Wohneinheit deutlich geringer sein als bei den Einfamilienhäusern.

Tab. 6-2: Ermittlung der Bewohnerzahl

Wohnungstyp	Wohneinheiten	Einwohner je Wohneinheit [Ø-Wert]	Einwohner [Anzahl gesamt]
Einfamilienhäuser	60	3,2	192
Mehrfamilienhäuser	30	2,1	63
Summe	90	-	255

Ermittlung der Anzahl täglicher Einwohnerwege

Die Anzahl der täglichen Wege je Einwohner an einem durchschnittlichen Werktag liegt deutschlandweit zwischen 3,0 und 4,0, wobei in Neubaugebieten aufgrund des höheren Anteils mobiler Bevölkerungsgruppen eher mit höheren Werten zu rechnen ist. Mit der MiD 2008⁹ wurden für den Rhein-Sieg-Kreis durchschnittlich 3,4 Wege je Person/Tag ermittelt, besonders mobile Personen legen im Rhein-Sieg-Kreis 3,8 Wege am Tag zurück. Für das Baugebiet werden folgende Werte in Ansatz gebracht:

- Einfamilienhäuser: 3,8 Wege je Einwohner und Tag
- Geschosswohnungen: 3,4 Wege je Einwohner und Tag

⁹ Infas GmbH (2010): Mobilität in Deutschland (MiD). Alltagsverkehr in Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis. Bonn

Tab. 6-3: Ermittlung der Einwohnerwege mit Bezug zum Bauvorhaben

Bauvorhaben	Wege je Tag/EW [Ø-Wert]	Abschlag „Wege außerhalb“	Einwohnerwege je Tag
Einfamilienhäuser	3,8	-15%	621
Mehrfamilienhäuser	3,4	-15%	182
Summe	-	-	803

Da nicht alle Wege (z.B. dienstliche Wege, Wege von/zur Mittagspause) mit dem Plangebiet in Berührung stehen, und somit für das vorliegende Gutachten irrelevant sind, wird bei den Einwohnerwegen ein Abschlag in Höhe von 15 % berücksichtigt. Wege im Binnenverkehr, also reine Wege innerhalb des Grundstücks, werden aufgrund der geringen Ausdehnung und überwiegend reinen Wohnnutzung nicht weiter berücksichtigt bzw. abgezogen.

Ermittlung der Pkw -Bewohnerfahrten

Die Verkehrsmittelwahl ist in Abhängigkeit von gebietsspezifischen Merkmalen (Lage im Siedlungsrandbereich mit Einbindung ins Radverkehrsnetz und guter Bahnanbindung) anzunehmen. Mit der Studie MiD 2008 wurde für Bornheim folgender Modal Split ermittelt:

- Fußverkehr: 21 %
- Radverkehr: 09 %
- ÖPNV: 11 %
- MIV-Selbstfahrer: 41 %
- MIV-Mitfahrer: 18 %

Beim MIV-Anteil zeigen sich bundesweit Unterschiede nach verschiedenen Haushaltstypen. Single-Haushalte weisen gegenüber 2-Personen-Haushalten deutlich geringere MIV-Anteile auf. Haushalte mit mindestens einem Kind weisen eine etwas größere Spannweite beim MIV-Anteil auf, Familien mit sehr jungen Kindern weisen überdurchschnittliche Anteile, Familien mit Kindern im Schulalter weisen dagegen niedrigere MIV-Anteile im Bereich des bundesweiten Durchschnittswerts von 58 % auf.

Da im vorliegenden Gutachten nur die motorisierten Individualverkehre zur Bewertung des Verkehrsablaufs relevant sind, wird nur der MIV-Anteil abgeschätzt. Aufgrund der Stadtrandlage, aber der guten Bahnanbindung wird für die Bewohner des Geschosswohnungsbaus (u.a. Senioren und Singles) der Durchschnittswert für die Gesamtstadt aus der MiD-Studie 2008 angenommen. Für die Bewohner von Einfamilienhäusern wird ein leicht höherer Wert angesetzt.

Tab. 6-4: Ermittlung der Pkw-Bewohnerfahrten im Quell-/Zielverkehr

Bauvorhaben	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten je Tag
Einfamilienhäuser	65 %	1,5	269
Mehrfamilienhäuser	60 %	1,3	84
Summe	-	-	353

Die Anzahl der Pkw-Fahrten ergibt sich dann aus dem MIV-Anteil unter Berücksichtigung des Pkw-Besetzungsgrads. Nach den Ergebnissen der MiD-Studie liegt der durchschnittliche Pkw-Besetzungsgrad bundesweit bei 1,5 Personen. Bei Wegen zur Arbeit liegt er mit 1,2 Personen darunter, bei Freizeitwegen mit 1,9 Personen darüber. Es wird aufgrund des hohen Pkw-Mitfahreranteils bei jungen Familien („Elterntaxi“) für die Einfamilienhäuser ein Besetzungsgrad von 1,5 und für die Wohneinheiten der Mehrfamilienhäuser von 1,3 Personen / Pkw gewählt.

Ermittlung der Fahrten im Besucher- und Wirtschaftsverkehr

Bei den Verfahren zur Verkehrsaufkommensabschätzung wird der Besucherverkehr pauschal in Abhängigkeit von den Einwohnerfahrten ermittelt und liegt nach FGSV in der Regel in einer Höhe von ca. 5% des abgeschätzten Einwohnerverkehrs. Im Wirtschaftsverkehr werden bei Wohngebieten üblicherweise 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner¹⁰ in Ansatz gebracht. Dieser Wert wird für die Einfamilienhäuser und die Mehrfamilienhäuser übernommen.

Tab. 6-5: Ermittlung des Besucher- und Wirtschaftsverkehrs

Bauvorhaben	Besucherverkehr [Kfz/Tag]	Wirtschaftsverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag
Einfamilienhäuser	13	19	32
Mehrfamilienhäuser	4	6	10
Summe	-	-	42

Verkehrsaufkommen durch die Wohnnutzung

In der Aufsummierung der Bewohner- sowie Besucher- und Wirtschaftsverkehre wird somit durch die Wohnbebauung ein Kfz-Fahrtenaufkommen von insgesamt 398 Kfz-Fahrten je Werktag erzeugt. Dieses Kfz-Fahrtenaufkommen tritt zu jeweils 50% als Quell- bzw. Zielverkehr auf.

¹⁰ Kfz-Fahrten = Pkw-Fahrten, Lieferwagen-Fahrten und Lkw-Fahrten

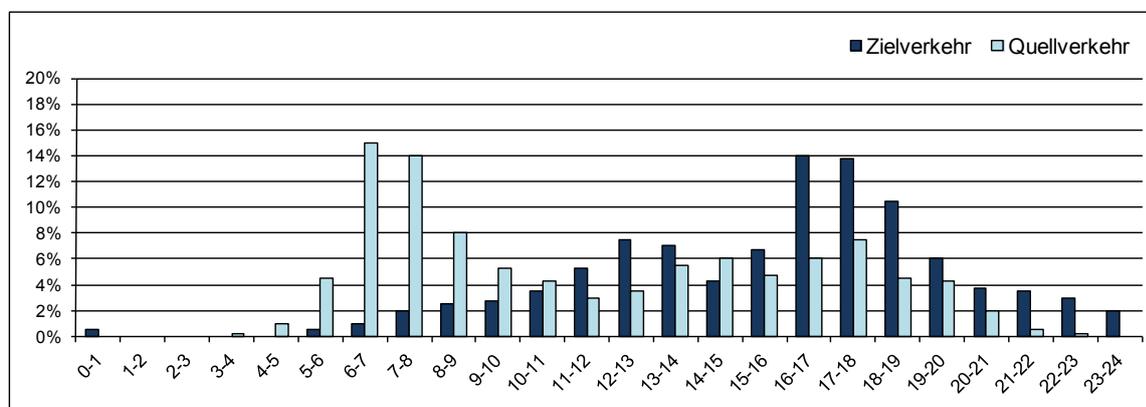
Tab. 6-6: Verkehrserzeugung des Gebiets durch die Wohnnutzung

Verkehre	Quellverkehr [Kfz/Tag]	Zielverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag*
Bewohnerverkehr	177	177	354
Besucherverkehr	9	9	18
Wirtschaftsverkehr	13	13	26
Summe	199	199	398

*Zahlen aufgerundet, um gerade Zahlen für Ermittlung Quell-/Zielverkehr zu erhalten.

Tagesgang des Neuverkehrs

Zur Ermittlung der bemessungsrelevanten Spitzenstundenwerte erfolgt eine Verteilung des abgeschätzten Kfz-Fahrtenaufkommen auf Basis standardisierter Tagesganglinien. Anwendung findet eine Tagesganglinie für die Wohnnutzung an einem normalen Werktag.

**Bild 6-1: Tagesganglinie des Neuverkehrs für die Wohnnutzung**

Für die durch die Wohnnutzung induzierte Verkehre ergeben sich durch Anwendung der Tagesganglinie zwei Spitzenstunden während des Morgens (6.00 – 7.00 Uhr sowie 7.00 – 8.00 Uhr) und eine (absolute) Tagesspitzenstunde nachmittags zwischen 17.00 und 18.00 Uhr.

Tab. 6-7: Tagesgang des Verkehrs der Wohnnutzung

Tagesgang: Wohnnutzung			
von - bis	Zielverkehr Kfz	Quellverkehr Kfz	Querschnitt
00:00 - 01:00	1,0	0,0	1,0
01:00 - 02:00	0,0	0,0	0,0
02:00 - 03:00	0,0	0,0	0,0
03:00 - 04:00	0,0	0,5	0,5
04:00 - 05:00	0,0	2,0	2,0
05:00 - 06:00	1,0	9,0	10,0
06:00 - 07:00	2,0	29,9	31,8
07:00 - 08:00	4,0	27,9	31,8
08:00 - 09:00	5,0	15,9	20,9
09:00 - 10:00	5,5	10,4	15,9
10:00 - 11:00	7,0	8,5	15,4
11:00 - 12:00	10,4	6,0	16,4
12:00 - 13:00	14,9	7,0	21,9
13:00 - 14:00	13,9	10,9	24,9
14:00 - 15:00	8,5	11,9	20,4
15:00 - 16:00	13,4	9,5	22,9
16:00 - 17:00	27,9	11,9	39,8
17:00 - 18:00	27,4	14,9	42,3
18:00 - 19:00	20,9	9,0	29,9
19:00 - 20:00	11,9	8,5	20,4
20:00 - 21:00	7,5	4,0	11,4
21:00 - 22:00	7,0	1,0	8,0
22:00 - 23:00	6,0	0,5	6,5
23:00 - 24:00	4,0	0,0	4,0
Kfz/Tag	199,0	199,0	398,0

6.2 Verkehrsaufkommensabschätzung Gewerbe

Die Verkehrsaufkommensabschätzung für das nicht störende Gewerbe wird in vergleichbarer Weise wie das der Wohnnutzung abgeschätzt. Die Abschätzung erfolgt ebenfalls für einen durchschnittlichen Werktag und basiert auf den Verfahren nach BOSSERHOFF¹¹ und FGSV¹². Bei einer Gewerbenutzung wird das Verkehrsaufkommen für zwei Gruppen ermittelt:

- Beschäftigtenverkehr
- Besucher-/Kunden- und Geschäftsverkehr
- Wirtschaftsverkehr

¹¹ Bosserhoff, Dr.-Ing. D. (2000): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Grundsätze und Umsetzung. Abschätzung der Verkehrserzeugung. - Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Hrsg.), Heft 42, Wiesbaden

¹² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln

Bei der Gewerbenutzung wird von nicht störendem Gewerbe ausgegangen, wobei 3.500 qm Bruttogeschossfläche (BGF) zur Verfügung stehen. Angenommen wird eine vollständige Belegung durch Dienstleistungen. Für die klassische Büronutzung wird eine Belegung von 1.400 qm BGF (40%) angesetzt, für die restlichen Flächen in Höhe von 2.100 qm BGF wird die Ansiedlung einer unternehmensorientierten Dienstleistung (z.B. Verlage, Werbung, etc.) angenommen.

Beschäftigtenverkehr

Zur Ermittlung der Beschäftigtenverkehre werden Durchschnittswerte für Dienstleistungsunternehmen angesetzt. Auf Grundlage der Bruttogeschossfläche berechnen sich somit 110 Beschäftigte aus der Gewerbenutzung, wobei 90% an einem normalen Werktag anwesend sein werden (99 Beschäftigte). Die restlichen 10% der Beschäftigten fehlen aufgrund von Urlaub, Krankheit, Auswärtsterminen, etc.

Tab. 6-8: Ermittlung der Beschäftigtenanzahl

Dienstleistung	BGF [qm]	qm BGF je 1 Beschäftigten [Ø-Wert]	Anwesenheits- faktor	Anwesende Beschäftigte
Büros	1.400	35	90%	36
Unternehmensorientierte Dienstleistung	2.100	30	90%	63
Summe	3.500	-		99

Es wird angenommen, dass durchschnittlich pro Beschäftigtem 2,3 Wege/Werktag zurückgelegt werden. Hieraus resultieren 228 Wege/Werktag durch Beschäftigte.

Es wird davon ausgegangen, dass 80 % dieser Wege mit dem Pkw zurückgelegt werden. Dabei wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Pkw angesetzt.

Aus den Beschäftigtenverkehren resultieren daraus in der Summe 152 Pkw-Fahrten im Quell- und Zielverkehr an einem Werktag.

Besucher-, Kunden und Geschäftsverkehr

Die Fahrten im Besucher-, Kunden- und Geschäftsverkehr werden nach BOSSERHOFF über die Anzahl der abgeschätzten Mitarbeiter berechnet. Bei dieser Form der Dienstleistung / Bürotätigkeit kann von einem niedrigen Durchschnittswert von 0,4 Wegen pro einem anwesenden Beschäftigten ausgegangen werden.

Für diese Verkehre werden 100% MIV-Anteil und ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 Personen/Pkw in Ansatz gebracht, so dass zusätzlich mit maximal 35 Pkw-Fahrten am Werktag gerechnet werden kann.

Wirtschaftsverkehr

Die Höhe der Wirtschaftsverkehre wird über Pauschalwerte abgebildet. Es wird davon ausgegangen, dass 0,05 Kfz—Fahrten pro einem Beschäftigten auftreten werden. Demnach ist an einem Werktag von einem Aufkommen von 5 Kfz-Fahrten auszugehen.

Verkehrsaufkommen durch die Gewerbenutzung

In der Aufsummierung aller Verkehre wird durch die Gewerbenutzung ein Kfz-Fahrtenaufkommen von insgesamt ca. 194 Kfz-Fahrten je Werktag erzeugt. Dieses Kfz-Fahrtenaufkommen tritt zu jeweils 50% als Quell- bzw. Zielverkehr auf.

Tab. 6-9: Verkehrserzeugung des Gebiets durch die Gewerbenutzung

Verkehre	Quellverkehr [Kfz/Tag]	Zielverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag*
Beschäftigtenverkehr	76	76	152
Kunden und Geschäftsverkehr	18	18	36
Wirtschaftsverkehr	3	3	6
Summe	97	97	194

*Zahlen aufgerundet, um gerade Zahlen für Ermittlung Quell-/Zielverkehr zu erhalten.

Tagesgang des Neuverkehrs

Zur Ermittlung der bemessungsrelevanten Spitzenstundenwerte erfolgt eine Verteilung des abgeschätzten Kfz-Fahrtenaufkommen auf Basis standardisierter Tagesganglinien. Anwendung findet eine Tagesganglinie für die Gewerbenutzung an einem normalen Werktag.

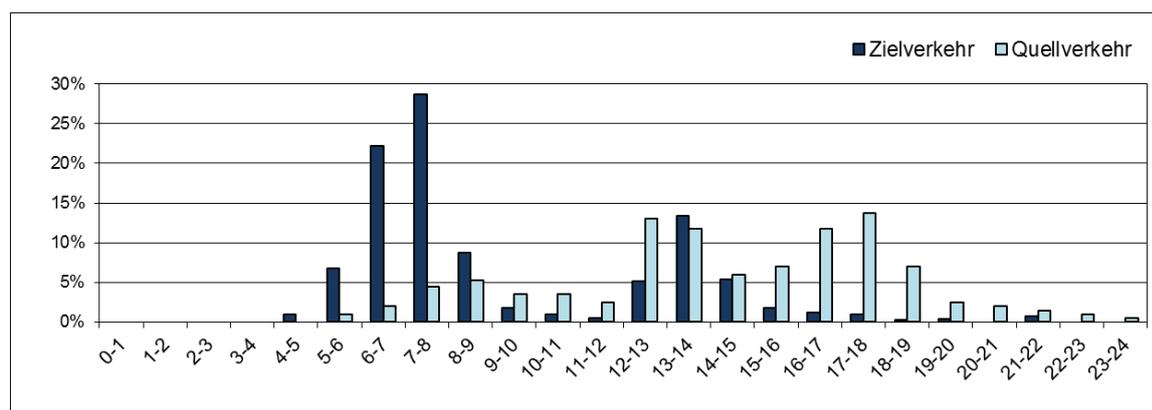


Bild 6-2: Tagesganglinie des Neuverkehrs für die Gewerbenutzung

Mit Anwendung der Tagesganglinie ergeben sich drei Spitzenstunden zwischen 7 – 8 Uhr, 13 – 14 Uhr und 17 – 18 Uhr. Die mittägliche Spitzenstunde wird nicht weiter betrachtet, da dies keine Hauptverkehrszeit für die allgemeinen Verkehre am betrachteten Knotenpunkt darstellt.

Tab. 6-10: Tagesgang des Verkehrs der Gewerbenutzung

Tagesgang: Gewerbenutzung			
von - bis	Zielverkehr Kfz	Quellverkehr Kfz	Querschnitt
00:00 - 01:00	0,0	0,0	0,0
01:00 - 02:00	0,0	0,0	0,0
02:00 - 03:00	0,0	0,0	0,0
03:00 - 04:00	0,0	0,0	0,0
04:00 - 05:00	1,0	0,0	1,0
05:00 - 06:00	6,5	1,0	7,5
06:00 - 07:00	21,5	1,9	23,5
07:00 - 08:00	27,8	4,4	32,2
08:00 - 09:00	8,5	5,1	13,6
09:00 - 10:00	1,7	3,4	5,1
10:00 - 11:00	1,0	3,4	4,4
11:00 - 12:00	0,5	2,4	2,9
12:00 - 13:00	5,0	12,6	17,7
13:00 - 14:00	13,0	11,4	24,4
14:00 - 15:00	5,2	5,8	11,1
15:00 - 16:00	1,7	6,8	8,5
16:00 - 17:00	1,2	11,4	12,6
17:00 - 18:00	1,0	13,3	14,3
18:00 - 19:00	0,2	6,8	7,0
19:00 - 20:00	0,4	2,4	2,8
20:00 - 21:00	0,0	1,9	1,9
21:00 - 22:00	0,7	1,5	2,1
22:00 - 23:00	0,0	1,0	1,0
23:00 - 24:00	0,0	0,5	0,5
	97,0	97,0	194,0

6.3 Verkehrsaufkommensabschätzung des Plangebiets

In Überlagerung der beiden getrennt durchgeführten Verkehrsaufkommensabschätzungen ergibt sich, dass durch das Gebiet an einem Werktag rund 592 Kfz-Fahrten erzeugt werden.

Tab. 6-11: Verkehrserzeugung des Gebiets

Verkehre	Quellverkehr [Kfz/Tag]	Zielverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag*
Wohnnutzung	199	199	398
Gewerbenutzung	97	97	194
Summe	296	296	592

*Zahlen aufgerundet, um gerade Zahlen für Ermittlung Quell-/Zielverkehr zu erhalten.

In Überlagerung der beiden Tagesganglinien wird von folgend aufgeführter Verteilung der Quell- / Zielverkehre ausgegangen:

Tab. 6-12: Tagesgang des Verkehrs des Plangebiets

Tagesgang - Gesamtgebiet			
von - bis	Zielverkehr Kfz	Quellverkehr Kfz	Querschnitt
00:00 - 01:00	1	0	1
01:00 - 02:00	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0
04:00 - 05:00	1	2	3
05:00 - 06:00	8	10	17
06:00 - 07:00	24	32	55
07:00 - 08:00	32	32	64
08:00 - 09:00	13	21	34
09:00 - 10:00	7	14	21
10:00 - 11:00	8	12	20
11:00 - 12:00	11	8	19
12:00 - 13:00	20	20	40
13:00 - 14:00	27	22	49
14:00 - 15:00	14	18	31
15:00 - 16:00	15	16	31
16:00 - 17:00	29	23	52
17:00 - 18:00	28	28	57
18:00 - 19:00	21	16	37
19:00 - 20:00	12	11	23
20:00 - 21:00	7	6	13
21:00 - 22:00	8	2	10
22:00 - 23:00	6	1	7
23:00 - 24:00	4	0	4
	296	296	592

6.4 Verkehrsverteilung der Neuverkehre

Für die Verkehrsverteilung der Neuverkehre werden auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Verkehrszählung, die Verkehre am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße in Relation zu den erfassten Fahrtrichtungsströmen verteilt.

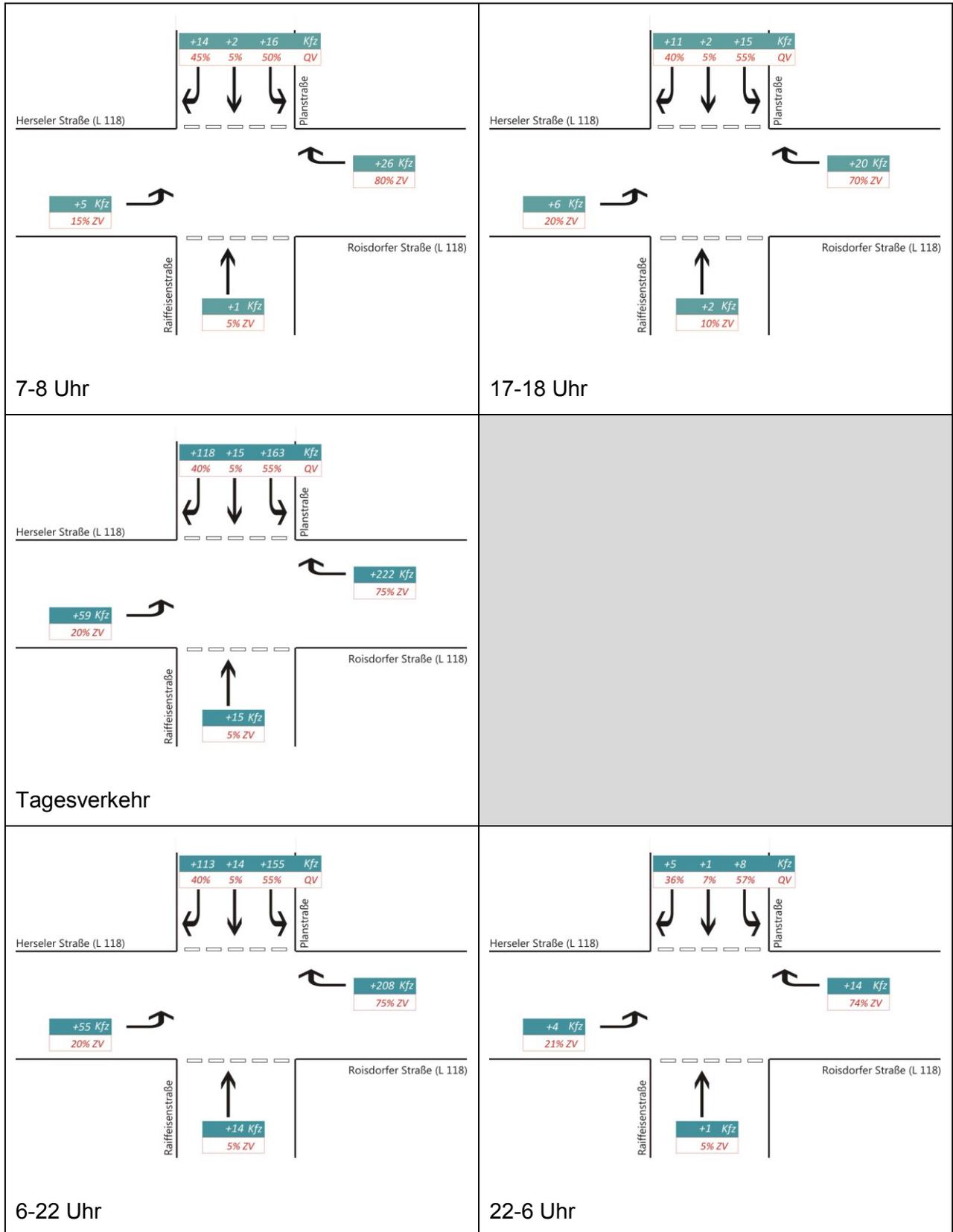


Bild 6-3: Verteilung der Neuverkehre im Planfall

6.5 Verkehrsstärken

Zur Ermittlung der Verkehrsstärke im Planfall am untersuchten Knotenpunkt werden die auf die Fahrrichtungen umgelegten Neuverkehre mit den Fahrtrichtungsströmen aus dem Prognose-Nullfall 2030 überlagert.

6.5.1 Tagesverkehr

Die werktägliche Verkehrsbelastung des Knotenpunkts liegt im Planfall bei 21.080 Kfz/Tag.

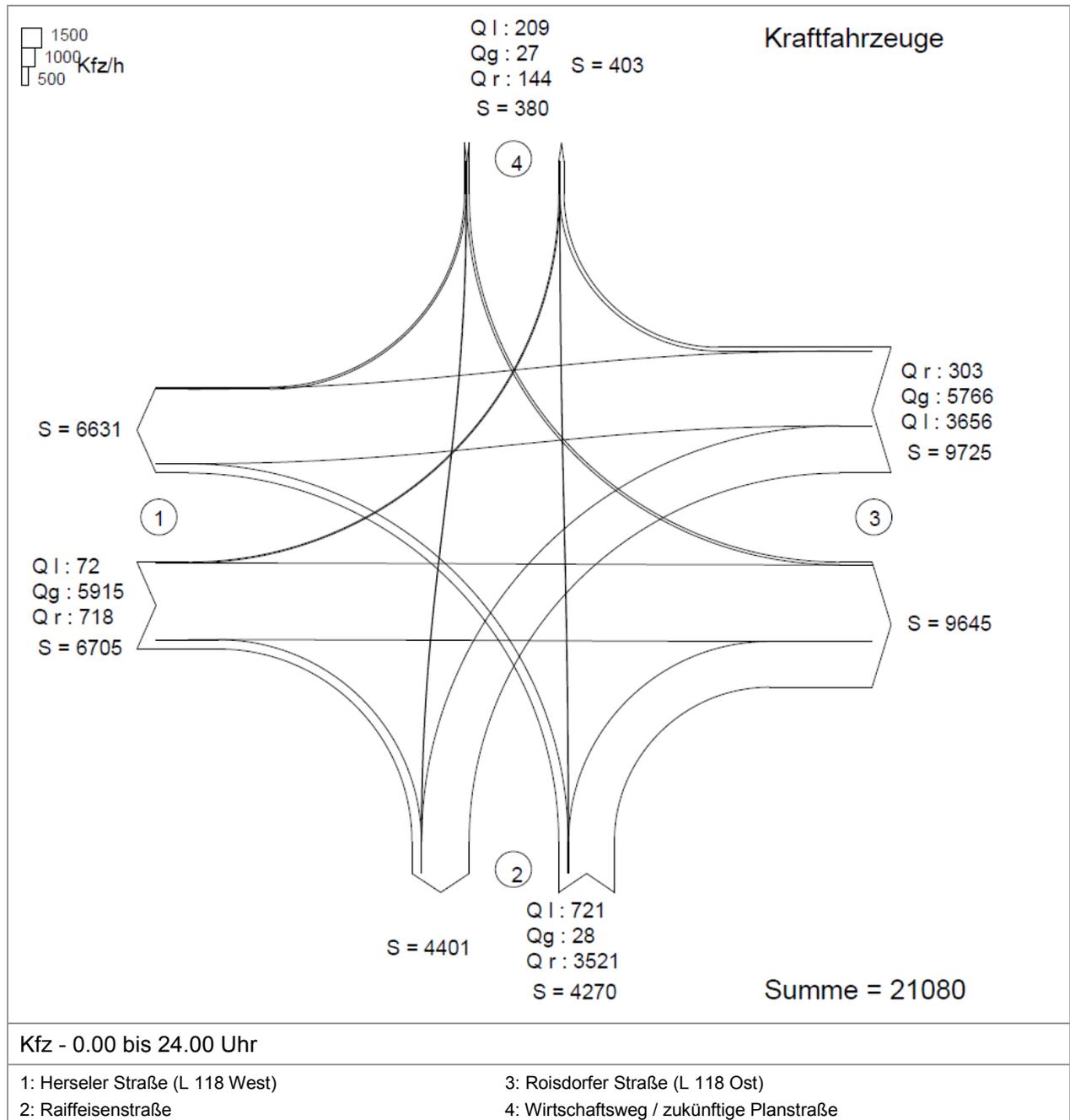
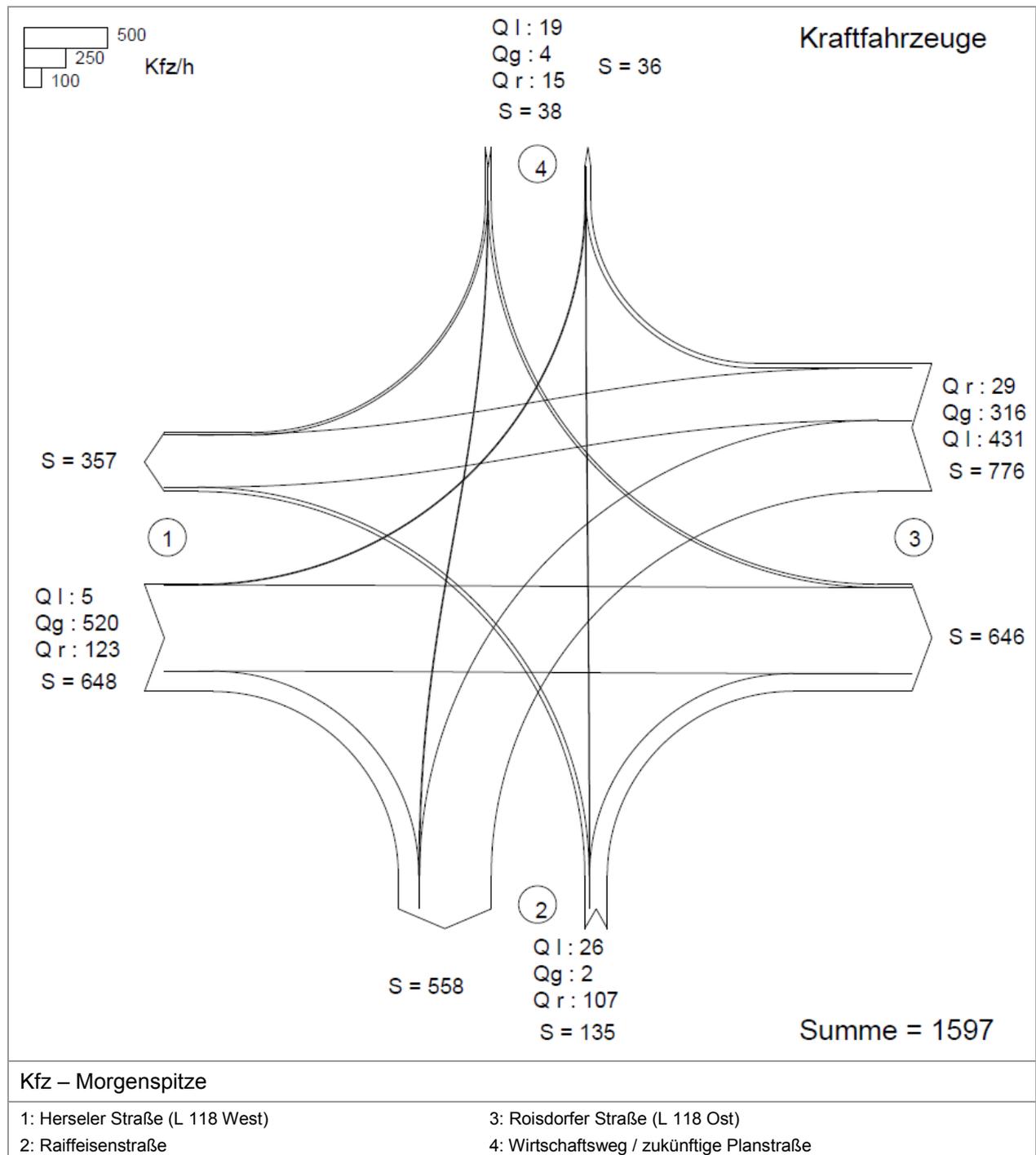


Bild 6-4: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Planfall, 24 Stunden

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:
 Ohne Verkehre aus dem Gewerbegebiet würde die Knotenbelastung bei rund 15.632 Kfz/Tag liegen.

6.5.2 Morgendliche Spitzenstunde

Die Knotenbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde liegt bei 1.597 Kfz/h.



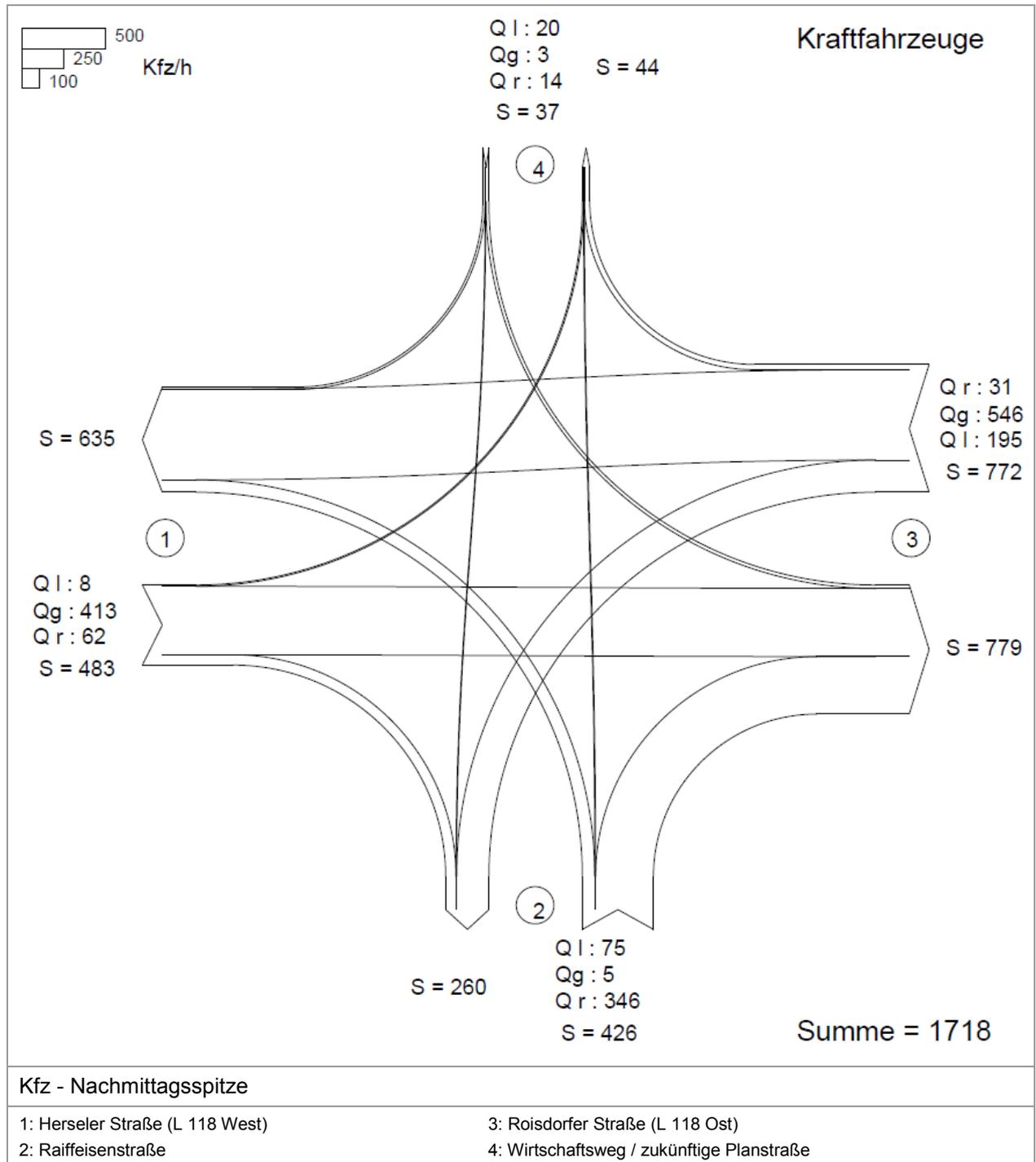
**Bild 6-5: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs für die morgendliche Spitzenstunde
Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Planfall**

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:

Ohne Verkehre aus dem Gewerbegebiet würde die Knotenbelastung während der Morgenspitze bei rund 1.122 Kfz/h liegen.

6.5.3 Nachmittägliche Spitzenstunde

Die Knotenbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde liegt bei 1.718 Kfz/h.



**Bild 6-6: Knotenstromdiagramm des Kfz-Verkehrs für die nachmittägliche Spitzenstunde
Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Planfall**

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:
Ohne Verkehre aus dem Gewerbegebiet würde die Knotenbelastung während der Nachmittagsspitze bei rund 1.285 Kfz/h liegen.

6.5.4 Tageswerte und Stundengruppen nach RLS-90

Die Verkehrsstärken nach RLS-90 stellen sich im Planfall folgendermaßen dar:

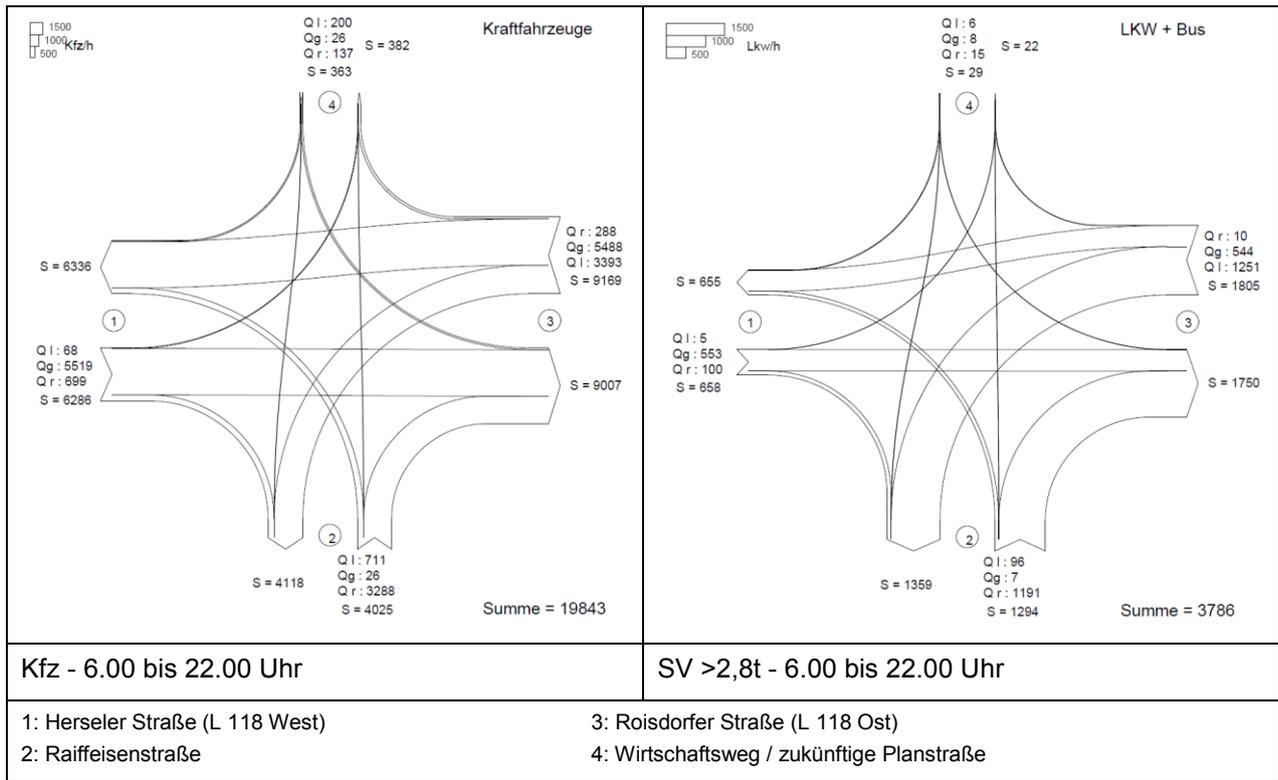


Bild 6-7: Knotenstromdiagramm für die Stundengruppe 06.00 – 22.00 Uhr am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Planfall

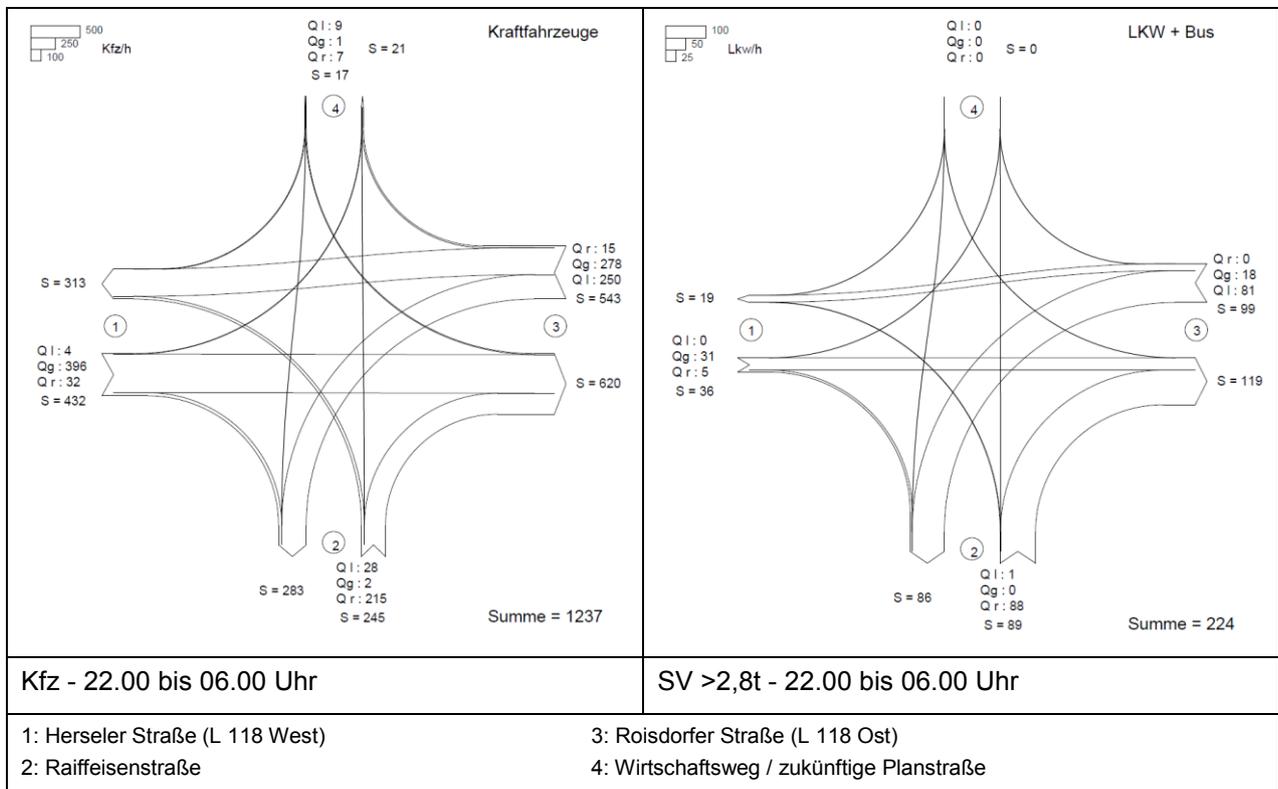


Bild 6-8: Knotenstromdiagramm für die Stundengruppe 22.00 – 06.00 Uhr am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Planfall

Tabelle 6-1: Maßgebende Verkehrsstärke und Lkw-Anteile nach RLS-90 – Planfall

Knotenarm		Tags (6 – 22 Uhr)		Nachts (22 – 6 Uhr)	
		Mt	P	Mn	P
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Herseler Straße	789	10,4	93	7,4
2	Raiffeisenstraße	509	32,6	66	33,1
3	Roisdorfer Straße	1.136	19,6	145	18,7
4	Wirtschaftsweg/Planstr.	47	6,8	5	0,0

Ohne Berücksichtigung der abgeschätzten Verkehre durch das Gewerbegebiet Alfter Nord:

Knotenarm		Tags (6 – 22 Uhr)		Nachts (22 – 6 Uhr)	
		Mt	P	Mn	P
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Herseler Straße	731	10,0	91	7,4
2	Raiffeisenstraße	178	25,1	47	33,7
3	Roisdorfer Straße	863	12,7	128	16,6
4	Wirtschaftsweg/Planstr.	47	6,8	5	0,0

6.6 Verkehrsqualität am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße

Im Planfall würde der Knotenpunkt in beiden Spitzenstunden des Tages weiterhin der Verkehrsqualitätsstufe E zugeordnet.

Die maximale mittlere Wartezeit würde dann jedoch bereits ca. 390 s betragen (Linkseinbieger aus dem Wirtschaftsweg / neue Erschließungsstraße).

Es gilt weiterhin die Aussage, dass der Knotenpunkt mit der vorhandenen Regelung nicht mehr zu betreiben ist, eine Signalisierung wäre notwendig.

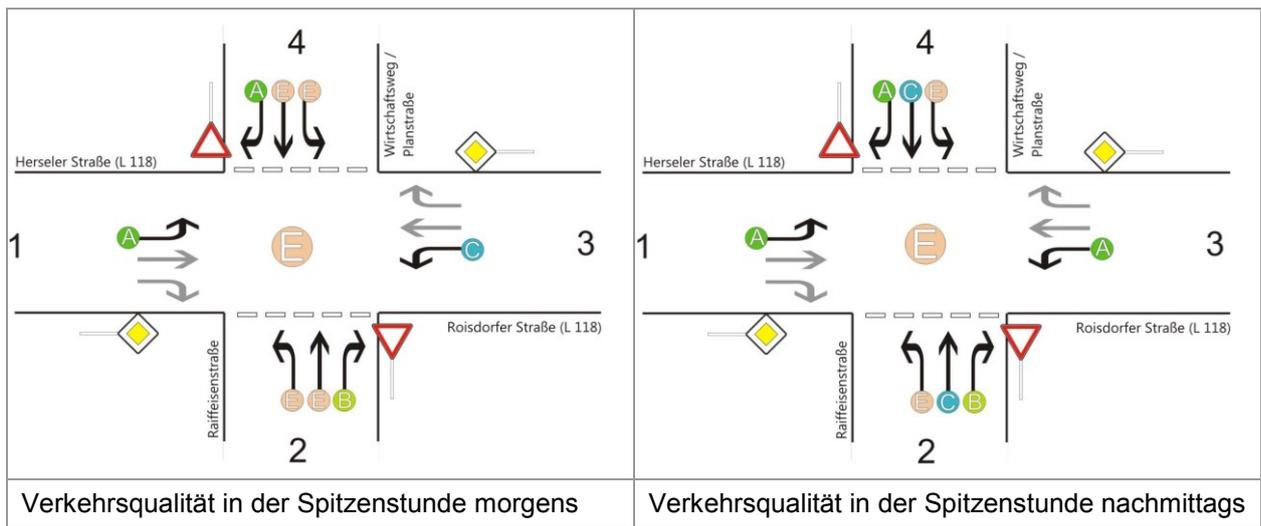


Bild 6-9: Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße – Prognose-Nullfall 2030

7 Zusammenfassung und Fazit

Mit dem Gutachten sollen die Auswirkungen der durch die geplante Neubebauung neu induzierten Verkehre abgeschätzt werden. Hierfür wurde eine Verkehrszählung am Knotenpunkt Herseler Straße / Raiffeisenstraße durchgeführt und die heutige Verkehrsqualität anhand einer Leistungsfähigkeitsberechnung nach dem aktuellen technischen Regelwerk überprüft. Anschließend wurde ein Prognose-Nullfall 2030 erstellt, mit dem die Verkehrssituation am untersuchten Knotenpunkt im Jahr 2030 ohne das geplante Vorhaben aufgezeigt werden soll. Neben einem allgemeinen Verkehrszuwachs wurden dabei potenzielle Verkehre des geplanten Gewerbegebiets Alfter Nord berücksichtigt, wobei wie für das geplante Wohngebiet von einem worst-case-Fall ausgegangen worden ist. Für das geplante Vorhaben erfolgte eine Verkehrsaufkommensabschätzung auf Basis der Anzahl geplanter Wohneinheiten und verschiedener Kennwerte für den Kfz-Verkehr (motorisierter Individualverkehr). Mit Überlagerung der Prognose-Nullfall 2030-Verkehrsbelastung und der Ergebnisse aus der Aufkommensabschätzung wurde ein Planfall erstellt, auf dessen Grundlage weitere Leistungsfähigkeitsüberprüfungen durchgeführt worden sind.

Die Abschätzung der durch das Wohnen neu induzierten Verkehre erfolgte unter der Annahme, dass 90 Wohneinheiten (WE) errichtet werden, und dass nicht störendes Gewerbe angesiedelt wird. Zur Absicherung der Ergebnisse wurden für die Verkehrsaufkommensabschätzung eher ungünstige Werte (wie z.B. beim Modal Split-Anteil des MIV) angenommen, die rein rechnerisch zu einem erhöhten Kfz-Aufkommen führen, so dass eine ausreichende Sicherheitsgröße für nicht absehbare Ereignisse enthalten ist. Durch das Vorhaben werden auf Basis der getroffenen Annahmen maximal ca. 592 Kfz-Fahrten an einem normalen Werktag erzeugt. Während der morgendlichen Spitzenstunde des Verkehrs treten dabei ca. 64 Kfz-Fahrten und während der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 57 Kfz-Fahrten in der Summe des Quell- und Zielverkehrs des Wohnprojekts auf.

Auf Basis der Ergebnisse aus der Verkehrszählung wurde die heutige Leistungsfähigkeit des gezählten Knotenpunkts bewertet, mit dem Prognose-Nullfall 2030 sowie nach der Verkehrsaufkommensabschätzung mit der prognostizierten Situation im Planfall verglichen.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Herseler Straße / Raiffeisenstraße ergab, dass - ohne die Verkehre des Gewerbegebiets Alfter Nord - der Knotenpunkt auch mit der heutigen Verkehrsregelung im Prognose-Nullfall 2030 ebenso wie im Planfall ausreichend leistungsfähig ist. Mit Berücksichtigung der Verkehre des Gewerbegebiets Alfter Nord ergab die Leistungsfähigkeitsüberprüfung, dass der Knotenpunkt bereits im Prognose-Nullfall 2030 mit der heutigen, durch Verkehrszeichen geregelten Vorfahrt, nicht ausreichend leistungsfähig ist und in dieser Form nicht betrieben werden könnte. Mit den zusätzlichen Verkehren durch das Vorhaben RO 22 würde sich die Situation im Planfall weiter verschlechtern. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird empfohlen, den Knotenpunkt zu signalisieren¹³, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleisten zu können.

¹³ In den Abstimmungsgesprächen zwischen der Stadt Bornheim und der Montana Wohnungsbau GmbH wurde Anfang des Jahres 2019 besprochen, dass eine Signalisierung des Knotenpunkts über eine Lichtsignalanlage erfolgen soll. Mit der Einrichtung einer Lichtsignalanlage kann die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts gewährleistet werden.