

Entwicklungsfläche Dohne 66 In Mülheim an der Ruhr

Verkehrsuntersuchung

erstellt im Auftrag der
Bonava Deutschland GmbH

Projekt-Nr. 1941-



INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0
Fax 0234 / 9130-200
email info@ambrosiusblanke.de
web www.ambrosiusblanke.de

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius
B.Sc. Kerstin Rautenberg

Juni 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. BESTEHENDES VERKEHRS-AUFKOMMEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM	3
3. VERKEHRSERZEUGUNG DES VORHABENS	6
4. RÄUMLICHE VERTEILUNG DES NEUVERKEHRS UND KÜNFTIGE GESAMTVERKEHRSMENGEN	9
4. NACHWEIS DER VERKEHRLICHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT	13
4.1 Grundstücksanbindung Dohne 66	16
4.2 Einmündung Dohne / Wilhelmstraße	17
4.3 Kreuzung Dohne / Trooststraße	19
4.4 Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke	20
4.5 Fahrbahneinengung Dohne im Bereich der Thyssen-Villa	23
5. FAZIT UND EMPFEHLUNG	24
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	25
VERZEICHNIS DER TABELLEN	26
LITERATURHINWEISE	27
ANHANG	27

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Bonava Deutschland GmbH beabsichtigt, auf der Fläche des ehemaligen Wasserwerks an der Straße Dohne in Mülheim an der Ruhr ein Wohnbauprojekt zu realisieren. Nach dem derzeit vorliegenden städtebaulichen Konzept ist die Errichtung von insgesamt etwa 100 Wohneinheiten in neun Mehrfamilienhäusern vorgesehen. Verkehrlich soll das Wohngebiet über eine zentrale Anbindung an die Dohne erschlossen werden. Die geplante Einmündung liegt etwa 25 m südlich der vorhandenen Grundstückszufahrt zum Wasserwerk und westlich gegenüber der Einmündung Wasserstraße, die aber nur für den Fußgänger- und Radverkehr geöffnet ist.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind das aktuelle Verkehrsaufkommen auf dem Straßenzug Dohne / Mendener Straße und das künftige Verkehrsaufkommen des Wohnprojektes zu ermitteln. Auf dieser Datengrundlage ist dann mit Hilfe von Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS zu überprüfen, ob an der künftigen Anbindung des Wohngebietes an die Dohne und an den Knotenpunkten Dohne / Kampstraße, Dohne / Trooststraße und Mendener Straße / B1 die erforderliche Qualität der Verkehrsabwicklung aufrechterhalten werden kann. Außerdem ist die Qualität des Verkehrsablaufs auf der Dohne nördlich der Projektanbindung zu beurteilen, da hier der Straßenquerschnitt durch den ruhenden Verkehr im Bestand spürbar eingeschränkt wird.

Insbesondere wegen der im Umfeld bereits bestehenden Parkraumproblematik ist der zu erwartende konkrete Stellplatzbedarf des Projektes zu ermitteln. Aus den gesamten Untersuchungsergebnissen sind dann Vorschläge zur Umsetzung abzuleiten.



Abbildung 1: Vorhabens mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Quelle openstreetmaps)

2. BESTEHENDES VERKEHRSAUFKOMMEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM

Zur Bestimmung der bestehenden Verkehrssituation auf der Dohne im Bereich der geplanten Anbindung der neuen Wohnbebauung sowie an den relevanten Knotenpunkten im Umfeld wurden am Mittwoch, dem 08.05.2019 an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße, an der Kreuzung Dohne / Trooststraße und an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke in den Zeiträumen 7:00 bis 9:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr Verkehrsstromzählungen durchgeführt. Die Spitzenbelastung an den nördlichen Knotenpunkten der Dohne trat morgens im Zeitraum von 7:30 bis 8:30 Uhr auf. Nachmittags lag die Spitzenbelastung an der Einmündung Wilhelmstraße im Zeitraum von 16:15 bis 17:15 Uhr, an der Kreuzung Trooststraße bereits im Zeitraum 15:15 bis 16:15 Uhr. An der Kreuzung der Mendener Straße mit der Unteren Saarlandstraße und Mendener Brücke lagen die Spitzenbelastungen des Gesamtknotens morgens im Zeitraum von 7:15 bis 8:15 Uhr und nachmittags im Zeitraum von 15:45 bis 16:45 Uhr. Die Kfz-Belastungen der Spitzenstunden sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt, die Einzelergebnisse über den gesamten Zählzeitraum sind im Anhang zusammengestellt.

Die Verkehrsbelastungen auf der Dohne im Querschnitt der künftigen Anbindung der Wohnbebauung werden mit den Belastungen im südlichen Knotenpunktsarm der Kreuzung Dohne / Trooststraße gleichgesetzt. Der in dem dazwischenliegenden Abschnitt auftretende Ziel- und Quellverkehr ist so gering, dass diese Vereinfachung die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht beeinflusst.

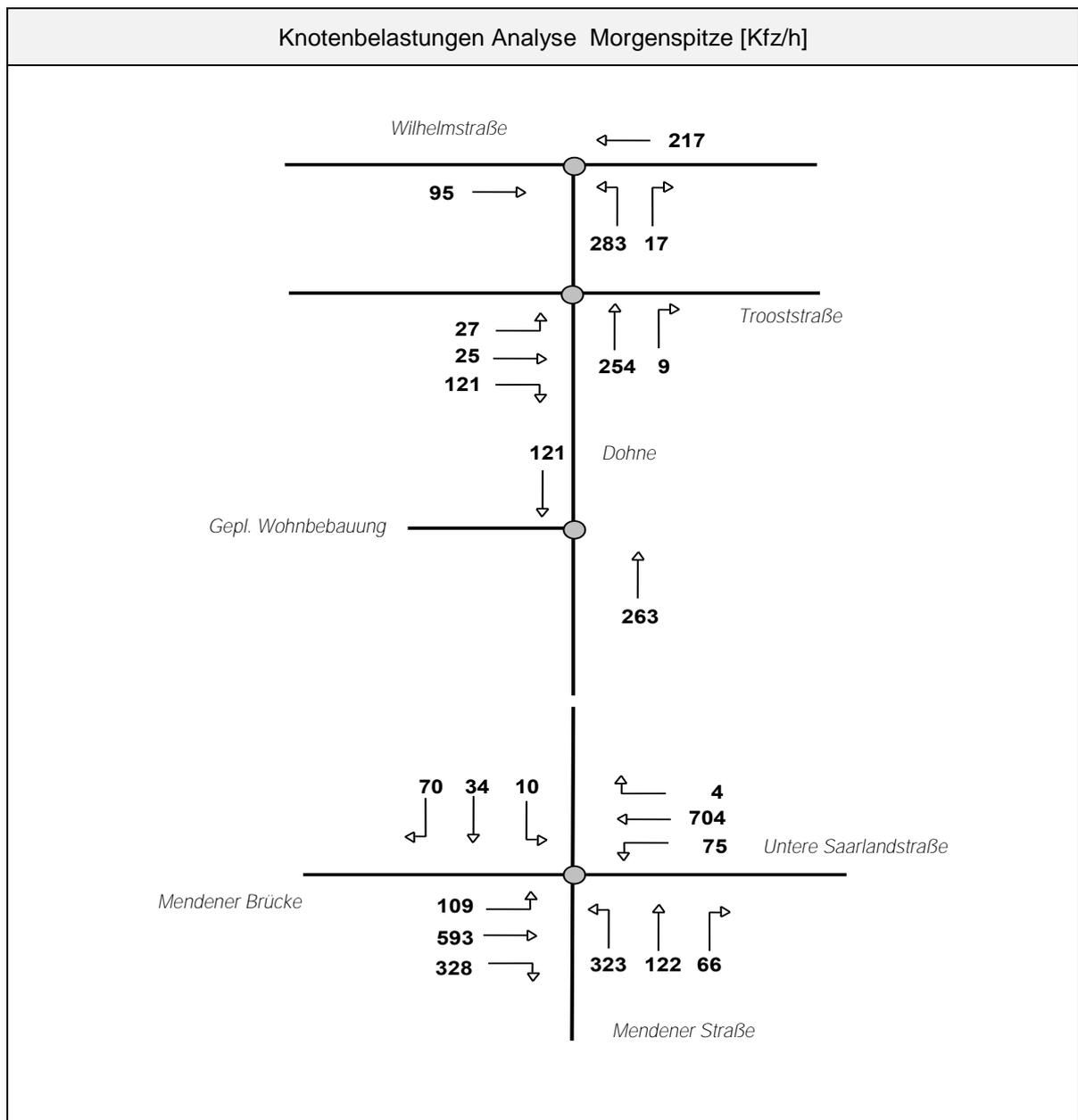


Abbildung 2 Verkehrsstärke in der Morgenspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

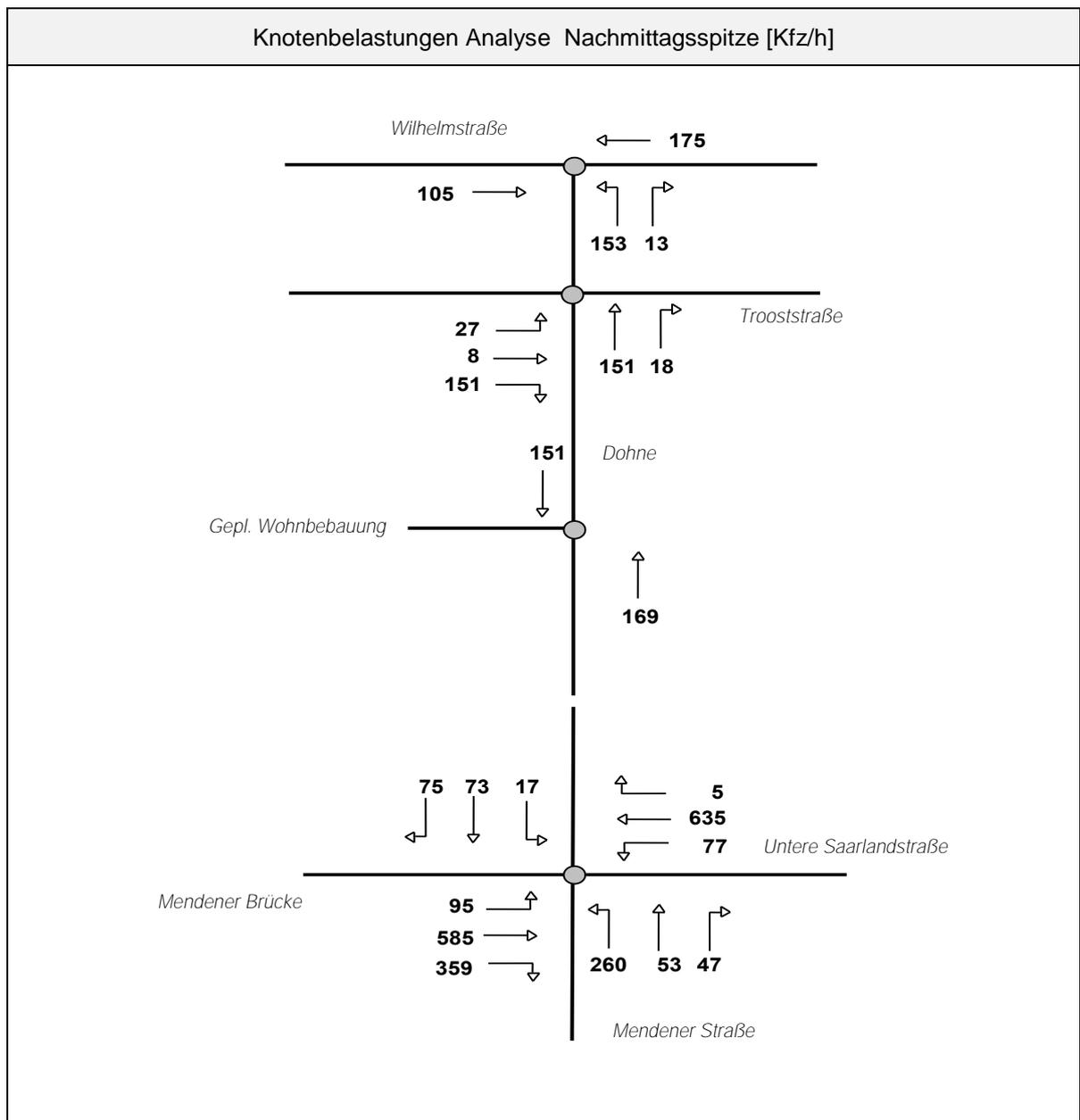


Abbildung 3 Verkehrsstärke in der Nachmittagsspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

3. VERKEHRSERZEUGUNG DES VORHABENS

Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen der geplanten Nutzung werden die Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes und der praxisnahen Literatur sowie daneben auch die Erfahrungswerte des Gutachters aus ähnlichen Untersuchungen herangezogen. Die maßgeblichen Vorgaben zur Bestimmung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens finden sich in

- *Bosserhoff, D.*
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC
- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)
- *Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung*
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000 / 2005.

Die Studie der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)* „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ veröffentlicht im Heft 42 der Schriftenreihe der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung*, 2005, „enthält Grundsätze und Empfehlungen, was bei Vorhaben der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist, wenn mit möglichst wenig neuem Straßenbau ein Maximum an verkehrlichem Nutzen zum Wohl aller Bürgerinnen und Bürger erreicht werden soll, und es erlaubt eine schnelle Abschätzung des durch die Planung erzeugten Verkehrsaufkommens. Diese Abschätzung ist vor allem erforderlich zur Beurteilung der verkehrserzeugenden Wirkung von Vorhaben der Bauleitplanung und zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit ihrer Anbindung an das vorhandene Straßennetz. Der 1998 erstmals erstellte Leitfaden wird inzwischen auch bundesweit genutzt. Bei Vorhabenträgern und Planungsbüros entstand der Wunsch nach einer Veröffentlichung des Leitfadens.

Auf dieser Grundlage wurde von dem Autor der Hessischen Studie, Herrn Dr. Bosserhoff, mittlerweile das Programm *Ver_Bau* zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC entwickelt. Mit diesem Programm kann nicht nur die Gesamtverkehrserzeugung einer Nutzung ermittelt werden, sondern auch die detaillierte tageszeitliche Verteilung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens, auf deren Grundlage die maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen für die Überprüfung der Knotenleistungsfähigkeit bestimmt werden.

Bestimmende Größen für das Gesamtverkehrsaufkommen von Wohngebieten sind die Anzahl der Bewohner und ihre durchschnittliche tägliche Wegehäufigkeit sowie der Anteil des zu erwartenden Besucherverkehrs. Das Kfz-Verkehrsaufkommen bestimmt sich dann aus den MIV-Anteilen der Bewohner und Besucher. Neben dem privaten Pkw-Verkehr ist bei Wohngebieten auch ein gewisser Anteil an Lkw-Fahrten – mit Fahrzeugen > 2,8 t – zu berücksichtigen, die im Versorgungs- und Entsorgungsverkehr, hier insbesondere durch Lieferfahrten von Post-, Paket- und Kurierdiensten entstehen.

Ausgehend von einer für neue Wohnbebauung in Großstädten typischen Haushaltsgröße, von einer für Lage und Bewohnerstruktur typischen Wegehäufigkeit und einem hohen Motorisierungsgrad werden für die Verkehrserzeugung folgende Kennzahlen angesetzt:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Haushaltgröße je WE: | 2,1 Pers./Wohneinheit |
| • Wegehäufigkeit: | 4,0 Wege/Bewohner u. Tag |
| • Anteil der Wege außerhalb des Gebiets: | 17,9 % |
| • MIV-Anteil Bewohner: | 70 % |
| • Pkw-Besetzungsgrad Bewohnerverkehr: | 1,5 Pers./Pkw |
| • Anteil des Besucherverkehrs: | 10 % |
| • MIV-Anteil Besucher: | 70 % |
| • Pkw-Besetzungsgrad Besucherverkehr: | 1,7 Pers./Pkw |
| • Lkw-Verkehr (<2,8 t) bewohnerbezogen: | 0,05 Lkw-Fahrten/Bewohner u. Tag |

Aus diesen Kennzahlen ergibt sich dann

- - ein Aufkommen im Bewohnerverkehr von 690 Wegen/Tag
- - ein Aufkommen im Besucherverkehr von 84 Wegen/Tag
- - ein Verkehrsaufkommen von 185 neu induzierten Kfz-Fahrten/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr, davon 161 Pkw-Fahrten von Bewohnern, 18 Pkw-Fahrten von Besuchern und 6 Lkw-Fahrten im Ver- und Entsorgungsverkehr

In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden eines Normalwerktages sind folgende Zusatzverkehre zu erwarten:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
07.00 - 08.00 Uhr:	3 Kfz/h.....	37 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	10 Kfz/h.....	10 Kfz/h

Die tageszeitliche Verteilung dieses Verkehrsaufkommens ist differenziert nach Fahrzwecken in der Tabelle 1 dargestellt. Ebenfalls in der Tabelle dargestellt ist der sich aus der Verkehrserzeugung ergebende Stellplatzbedarf von 90 Stellplätzen. Bei der Wohnnutzung ist allerdings – im Gegensatz zu Gewerbe- oder Einzelhandelsnutzung – nicht die tatsächliche Pkw-Nutzung, sondern der Pkw-Besitz maßgeblich für den Stellplatzbedarf. Darüber hinaus ist auch der Stellplatzbedarf des Besucherverkehrs besonders zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall ist die Dohne im betrachteten Abschnitt geprägt durch einen dichten Altbaubestand, bei dem nur eine geringe Zahl von Stellplätzen auf privaten Grundstücken gegeben ist. Demzufolge besteht bereits im Bestand eine hohe Nachfrage nach Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum und dem neu hinzukommenden Besucherverkehr steht hier kein adäquates Angebot gegenüber.

Stunde	Bewohnerverkehr				Besucherverkehr				Lkw-Verkehr				Gesamt		Stellplatzbedarf
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr	Zielverkehr	
	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Stpl.
00-01	0,00	0	2,20	4	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	4	89
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	89
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	89
03-04	0,00	0	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	89
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	89
05-06	0,00	0	1,10	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	2	90
06-07	6,38	10	0,00	0	2,00	0	3,00	1	0,00	0	0,00	0	11	1	80
07-08	22,34	36	1,10	2	3,00	1	3,25	1	5,41	0	8,11	0	37	3	46
08-09	20,21	33	3,30	5	3,50	1	1,50	0	8,11	0	13,51	1	34	6	19
09-10	4,26	7	2,20	4	1,75	0	2,00	0	8,11	0	10,81	1	8	5	15
10-11	6,38	10	0,00	0	1,25	0	2,25	0	8,11	0	5,41	0	11	1	5
11-12	6,38	10	3,30	5	3,50	1	4,00	1	16,22	1	24,32	1	12	7	0
12-13	4,26	7	12,09	19	4,50	1	4,90	1	13,51	1	10,81	1	8	21	13
13-14	8,51	14	4,40	7	3,25	1	3,50	1	5,41	0	2,70	0	15	8	6
14-15	3,19	5	6,59	11	4,50	1	5,00	1	5,41	0	8,11	0	6	12	12
15-16	4,26	7	3,30	5	3,40	1	5,25	1	10,81	1	13,51	1	8	7	11
16-17	5,32	9	5,49	9	4,75	1	6,00	1	5,41	0	0,00	0	10	10	11
17-18	3,19	5	7,69	12	8,00	1	12,00	2	8,11	0	2,70	0	7	15	19
18-19	2,13	3	14,29	23	11,50	2	15,20	3	5,41	0	0,00	0	6	26	39
19-20	1,06	2	6,59	11	12,70	2	17,75	3	0,00	0	0,00	0	4	14	49
20-21	1,06	2	8,79	14	9,50	2	9,90	2	0,00	0	0,00	0	3	16	62
21-22	1,06	2	4,40	7	8,50	2	2,25	0	0,00	0	0,00	0	3	7	66
22-23	0,00	0	6,59	11	8,00	1	1,25	0	0,00	0	0,00	0	1	11	75
23-24	0,00	0	6,59	11	5,25	1	1,00	0	0,00	0	0,00	0	1	11	85
	100	161	100	161	100	18	100	18	100	6	100	6	185	185	

Tabelle 1: Prozentuale und absolute Tagesverteilung des Bewohnerverkehrs, Besucherverkehrs und Lkw-Verkehrs

4. RÄUMLICHE VERTEILUNG DES NEUVERKEHRS UND KÜNFTIGE GESAMTVERKEHRSMENGEN

Für die Verkehrsverteilung des Neuverkehrs wird angenommen, dass dieser sich an der Anbindung an die Dohne zu etwa 60 % nach Norden und dann vorwiegend in Richtung Mülheim Zentrum und zu etwa 40 % nach Süden und hier vorwiegend in Richtung Mendener Brücke orientiert. Die Verkehrsmengen des Neuverkehrs in den Spitzenstunden sind in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt.

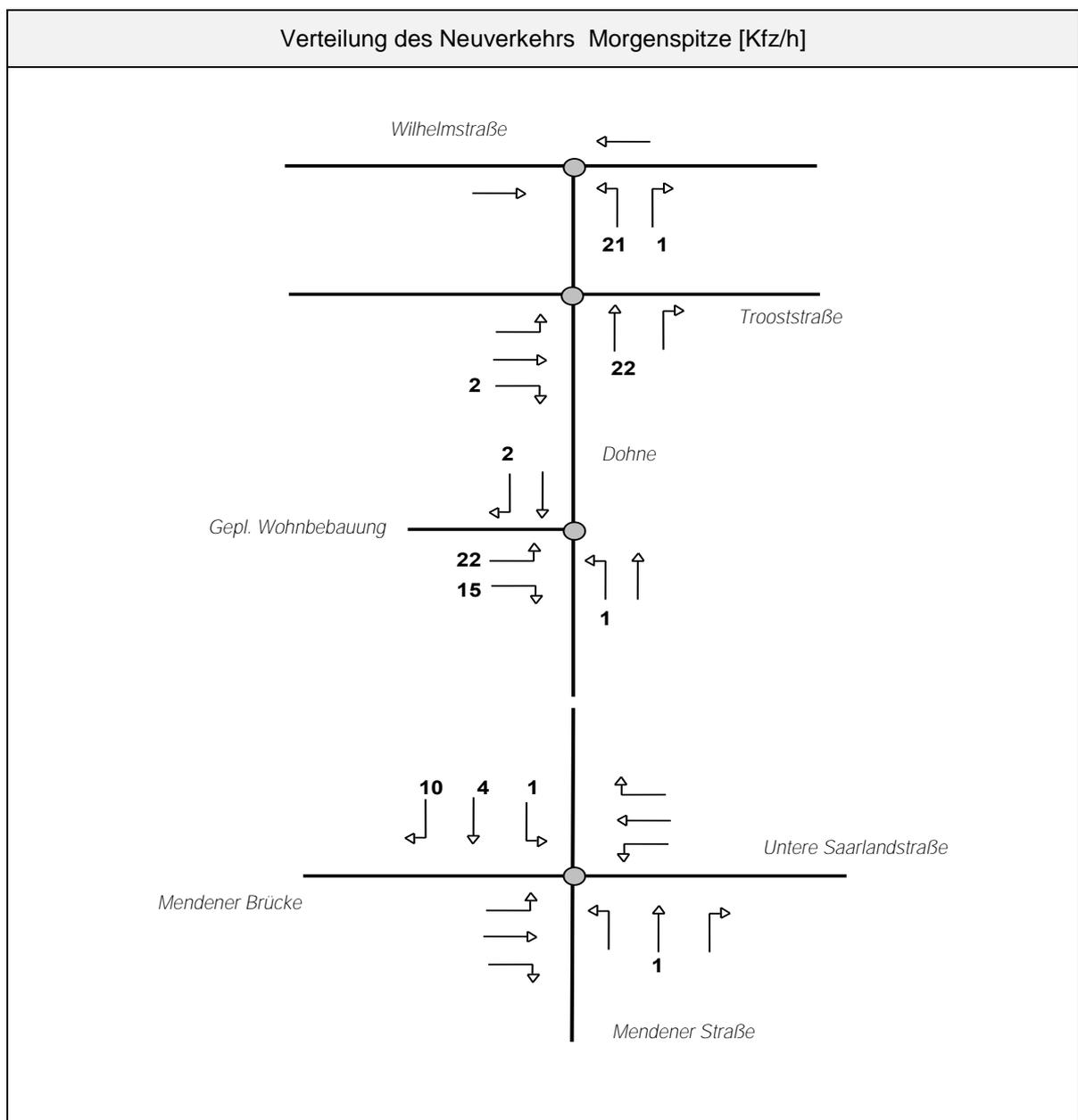


Abbildung 4 Verteilung des Neuverkehrs in der Morgenspitze 7:00 bis 8:00 Uhr an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

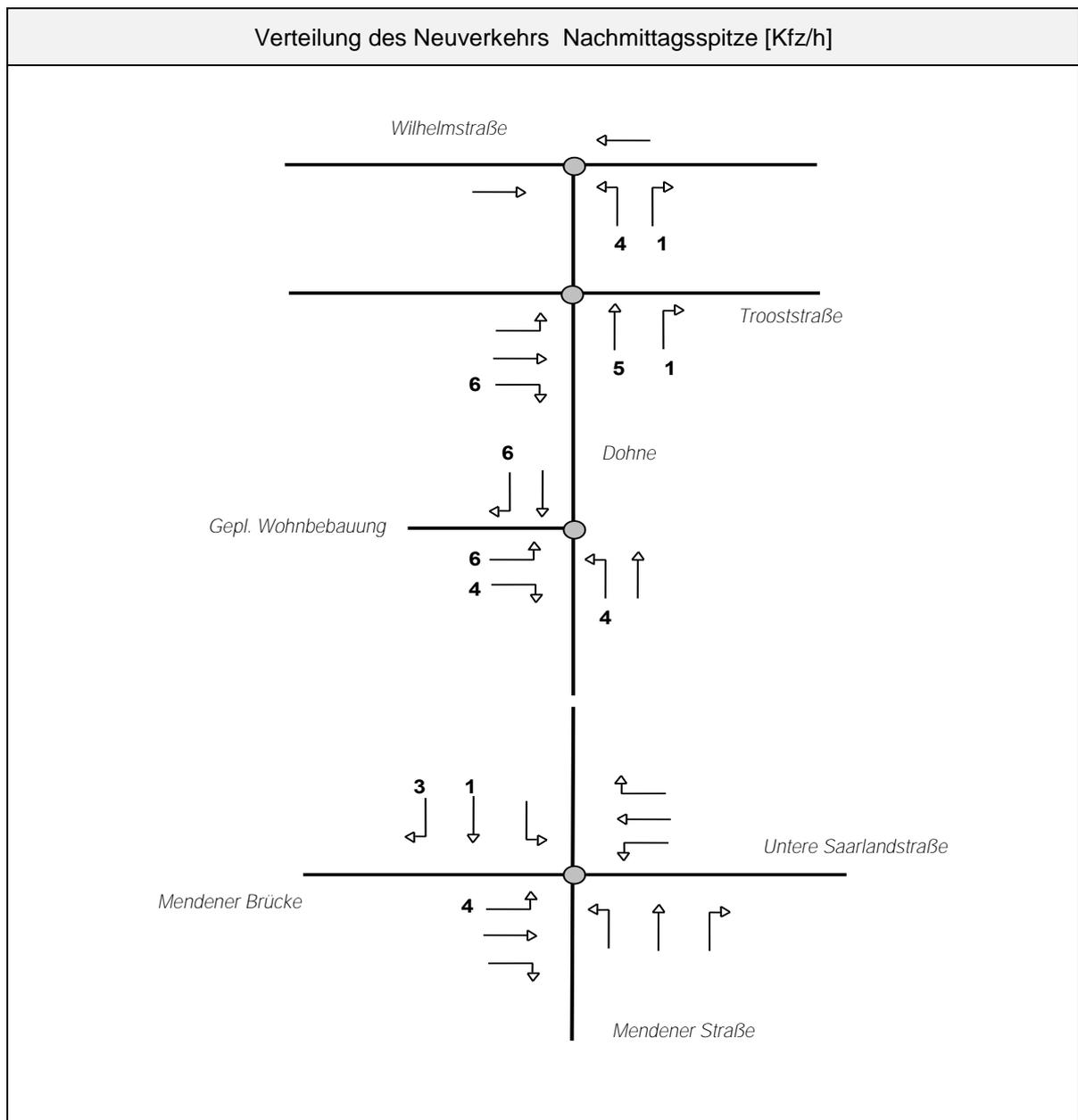


Abbildung 5 Verteilung des Neuverkehrs in der allgemeinen Nachmittagsspitze 16:00 bis 17:00 Uhr an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

Die Spitzenbelastungen des Analyseverkehrs sind an den einzelnen Knotenpunkten zeitlich zueinander verschoben. Als maßgeblicher Neuverkehr wurden dagegen einheitlich die Belastungswerte morgens von 7:00 bis 8:00 Uhr und nachmittags von 16:00 bis 17:00 Uhr ausgewählt. Zwar liegt die Spitzenbelastung im künftigen Zielverkehr nachmittags im Zeitraum 18:00 bis 19:00 Uhr, aber in diesem Zeitraum ist die weitaus höhere Analysebelastung bereits deutlich geringer, so dass der Zeitraum 16:00 bis 17:00 Uhr als maßgeblicher Belastungsfall anzusehen ist.

Aus der Überlagerung des Neuverkehrs mit den Analyseverkehrsmengen ergeben sich dann die zu erwartenden Prognoseverkehrsmengen, die die Grundlage für die Berechnungen der Knotenleistungsfähigkeit bilden. Die Prognoseverkehrsmengen für die morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden können den Abbildungen 6 und 7 entnommen werden.

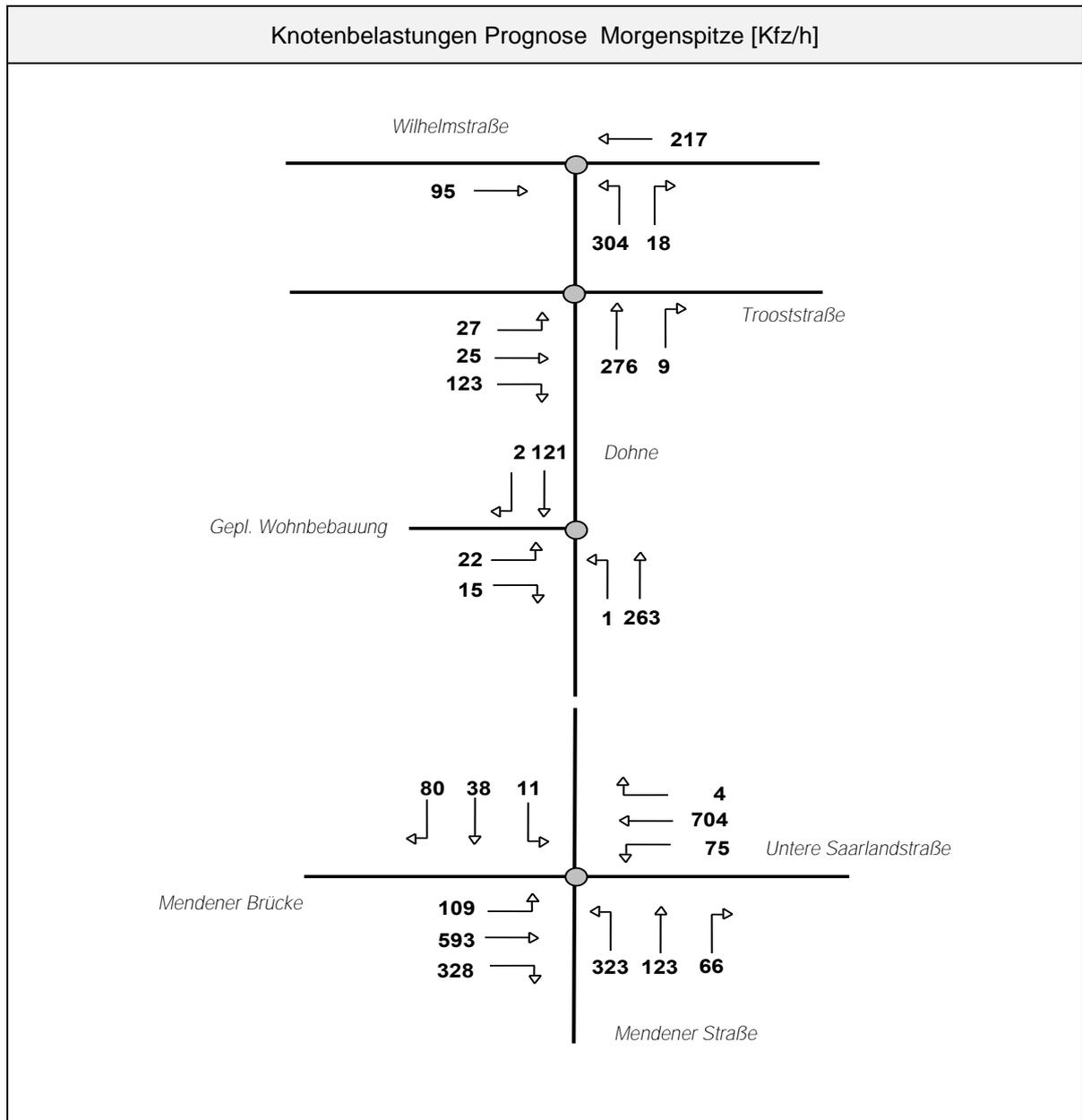


Abbildung 6 Knotenbelastungen Prognose in der Morgenspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

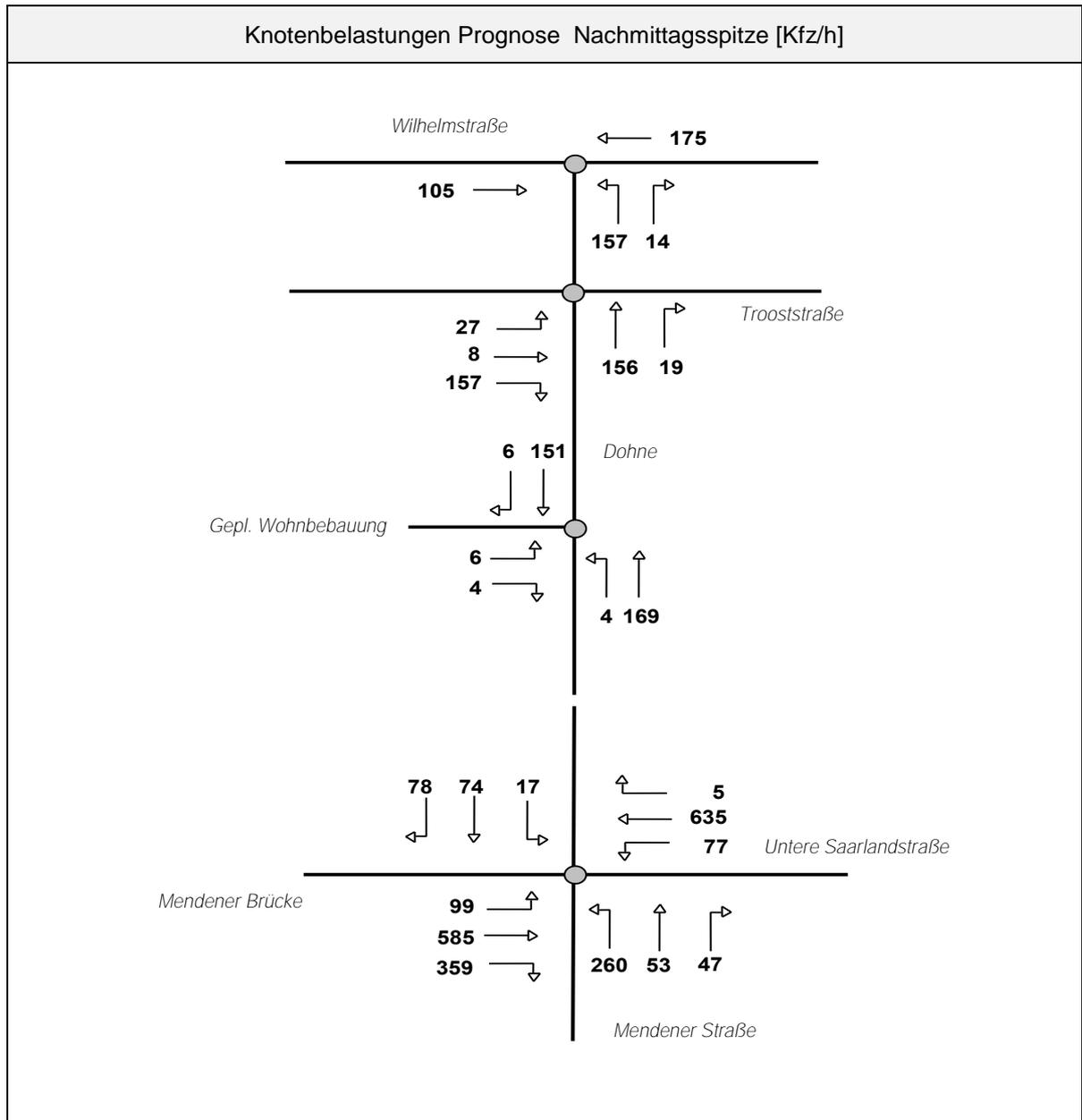


Abbildung 7 Knotenbelastungen Prognose in der Nachmittagsspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]

4. NACHWEIS DER VERKEHRLICHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage und mit Vorfahrtregelung erfolgte auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015)* mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (vgl. *Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2015*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 3 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren, Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende 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.

Die Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrsstroms. Sie sollte im Allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahmefällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [sec]
A	≤ 10 sec
B	≤ 20 sec
C	≤ 30 sec
D	≤ 45 sec
E	> 45 sec
F	--

Tabelle 2: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen
(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015)

Da in Zufahrten an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist deshalb auch hier die Dauer eines Wartevorgangs (Wartezeit) anzusehen. Je nach Eintreffenszeit und Zeitpunkt der Abfertigung an der Lichtsignalanlage ist die Dauer der Wartezeit für die einzelnen Verkehrsteilnehmer unterschiedlich lang, d.h. die Wartezeit ist eine Zufallsgröße. Daher wird aus praktischen Gründen in der Regel nur mit dem Mittelwert der Wartezeit gearbeitet. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr für nicht koordinierte Zufahrten eine mittlere Wartezeit von 70 s angesetzt (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015).

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 4 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
- Stufe D:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau läuft.

Stufe F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [sec]
A	≤ 20 sec
B	≤ 35 sec
C	≤ 50 sec
D	≤ 70 sec
E	> 70 sec
F	-

Tabelle 3: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen
(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015)

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunkts wurden folgende Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015)* verwendet.

Formblatt: Ausgangsdaten

Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: Mischfahrstreifen

Die Sättigungsverkehrsstärke für Mischfahrstreifen wird im vorliegenden Fall aus den unterschiedlichen Parametern für den Geradeausverkehr und den Rechtsabbiegern berechnet. Neben den Angaben zur Verkehrsbelastung (q und SV) wird in der Berechnung im Allgemeinen der Einfluss der Fahrstreifenbreite, des Abbiegeradius, der Fahrbahnlängsneigung und des Fußgängerverkehrs berücksichtigt.

Formblatt: Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke und Ermittlung der maßgebenden Ströme

Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Im vorliegenden Fall ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger. Darüber hinaus ergeben sich

auch aus der Längsneigung und der Fahrstreifenbreite keine leistungsmindernden Faktoren. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in der vorliegenden Untersuchung allein durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: Bewertung der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (t_u), der Untersuchungszeitraum (i.a. $T = 60$ min), die vorhandenen Freigabezeiten (t_F), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (q_s). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt. Die Stauraumlänge wird auf volle 10 m gerundet. Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: Bedingt verträgliche Linksabbieger

Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und die somit zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegstrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet.

Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Bewertung der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Bedingt verträgliche Linksabbieger*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

Die zur Beurteilung wesentlichen Ergebnisprotokolle sind in den Anhängen dokumentiert.

4.1 Grundstücksanbindung Dohne 66

Die Anbindung des Projektgrundstücks an die Dohne ist als einfache vorfahrtgeregelte Einmündung anzusehen. Für die Berechnung wird in der Dohne je Fahrtrichtung jeweils ein Mischfahrstreifen für den Geradeausstrom und den Rechts- bzw. Linksabbiegestrom angesetzt. Die Ausfahrt aus dem Grundstück wird ebenfalls einstreifig als Mischspur für beide Einbiegerichtungen angesetzt.

Die Prognosebelastungen für den Knotenpunkt Grundstücksanbindung sind den Abbildungen 6 und 7 zu entnehmen. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass alle Verkehrsströme an der Grundstücksanbindung in der sehr guten Qualitätsstufe A abgewickelt werden. Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs auf der Dohne sind nicht zu erwarten.

		Verkehrsmenge [Fz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Prognose 7:00 – 8:00 h	Dohne von Norden	127	0,0	A	1698
	Grundstücksausfahrt	37	4,9	A	729
	Dohne von Süden	274	2,3	A	1556
Prognose 16:00 – 17:00 h	Dohne von Norden	158	0,0	A	1628
	Grundstücksausfahrt	10	4,5	A	794
	Dohne von Süden	176	2,2	A	1634

Tabelle 4: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Anbindung des Projektgrundstücks an die Dohne für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze

4.2 Einmündung Dohne / Wilhelmstraße

Die Einmündung Dohne / Wilhelmstraße ist ein einfacher vorfahrts geregelter Knoten. Die Dohne trifft hier als Einrichtungsstraße mit Wartepflicht auf die Wilhelmstraße mit getrennten Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbiegende. Der bevorrechtigte Straßenzug Wilhelmstraße-Dohne weist einen Fahrstreifen je Richtung auf, auf dem auch die Straßenbahn im Mischverkehr mit dem IV geführt wird. Aufgrund der zulaufenden Einbahnstraße Dohne treten auf dem bevorrechtigten Straßenzug keine Abbiegevorgänge auf.

Die Analysebelastungen für den Knotenpunkt Dohne / Wilhelmstraße sind den Abbildungen 2 und 3, die Prognosebelastungen den Abbildungen 6 und 7 zu entnehmen. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse sind in den Tabellen 5 und 6 dargestellt. Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden die auf dem Straßenzug Wilhelmstraße-Dohne verkehrenden Straßenbahnen unter Berücksichtigung des dort verkehrenden Fahrzeugtyps jeweils mit einem Lkw/Bus-Äquivalent angesetzt. Die Überlegungen, die Straßenbahnen dieser Linie gegebenenfalls durch Busse zu ersetzen, führen daher auch nicht zu einer Veränderung der Untersuchungsergebnisse.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass fast alle Verkehrsströme an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße in der sehr guten Qualitätsstufe A, die Linkseinbieger in der Morgenspitze knapp in der Qualitätsstufe B abgewickelt werden. Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs sind weder auf der Dohne noch auf der Wilhelmstraße zu erwarten.

		Verkehrsmenge [Fz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Analyse 7:00 – 8:00 h	Wilhelmstraße von Westen	95	0,0	A	1715
	Linksabbieger Dohne von Süden	284	10,2	B	352
	Rechtsabbieger Dohne von Süden	27	3,8	A	949
	Dohne von Osten	218	2,3	A	1558
Analyse 16:00 – 17:00 h	Wilhelmstraße von Westen	106	0,0	A	1653
	Linksabbieger Dohne von Süden	155	7,1	A	508
	Rechtsabbieger Dohne von Süden	15	4,3	A	835
	Dohne von Osten	176	2,2	A	1604

Tabelle 5: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

		Verkehrsmenge [Fz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Prognose 7:00 – 8:00 h	Wilhelmstraße von Westen	95	0,0	A	1715
	Linksabbieger Dohne von Süden	305	10,8	B	331
	Rechtsabbieger Dohne von Süden	28	3,8	A	942
	Dohne von Osten	218	2,3	A	1558
Prognose 16:00 – 17:00 h	Wilhelmstraße von Westen	106	0,0	A	1653
	Linksabbieger Dohne von Süden	159	7,1	A	504
	Rechtsabbieger Dohne von Süden	16	4,3	A	832
	Dohne von Osten	176	2,2	A	1604

Tabelle 6: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

4.3 Kreuzung Dohne / Trooststraße

Die Kreuzung Dohne / Dohnestraße ist ein einfacher vorfahrt geregelter Knoten mit begrenzten Fahrbeziehungen. Die Trooststraße ist eine einstreifige Einrichtungsstraße in West-Ost-Richtung mit Wartepflicht gegenüber der Dohne. Die Dohne ist im südlichen Knotenast eine Zweirichtungsstraße mit je einem Fahrstreifen pro Richtung, im nördlichen Knotenast eine wegführende Einbahnstraße. In der südlichen Zufahrt der Dohne treten daher nur die Fahrbeziehungen Geradeaus und Rechtsabbiegen auf, in der westlichen Zufahrt der Trooststraße die Fahrbeziehungen Geradeaus sowie Rechtseinbiegen und Linkseinbiegen.

Die Analysebelastungen für den Knotenpunkt Dohne / Trooststraße sind den Abbildungen 2 und 3, die Prognosebelastungen den Abbildungen 6 und 7 zu entnehmen. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse sind in den Tabellen 7 und 8 dargestellt.

		Verkehrsmenge [Fz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Analyse 7:00 – 8:00 h	Trooststraße von Westen	175	2,2	A	1625
	Dohne von Süden	273	4,9	A	738
Analyse 16:00 – 17:00 h	Trooststraße von Westen	187	2,2	A	1603
	Dohne von Süden	172	4,3	A	837

Tabelle 7: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Dohne / Trooststraße für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

		Verkehrsmenge [Fz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Prognose 7:00 – 8:00 h	Trooststraße von Westen	177	2,2	A	1623
	Dohne von Süden	295	5,0	A	713
Prognose 16:00 – 17:00 h	Trooststraße von Westen	193	2,3	A	1598
	Dohne von Süden	178	4,3	A	828

Tabelle 8: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Dohne / Trooststraße für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass alle Verkehrsströme an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße in der sehr guten Qualitätsstufe A abgewickelt werden. Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs sind weder auf der Dohne noch auf der Wilhelmstraße zu erwarten.

4.4 Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke

Die Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke ist als signalgeregelter Knotenpunkt mit teilweise separaten Fahrstreifen für Abbiegestrome ausgebildet. Die Zufahrt der Mendener Straße von Norden weist einen separaten Rechtsabbiegestreifen und einen kombinierten Geradeaus- und Linksabbiegestreifen auf. In der Gegenrichtung von Süden ist ein kombinierter Geradeaus- und Rechtsabbiegestreifen sowie ein separater Linksabbiegestreifen vorhanden. Die gleiche Aufteilung findet sich auch in der Zufahrt Untere Saarlandstraße von Osten. In der Zufahrt Mendener Brücke von Westen wird der Rechtsabbiegestrom auf einem separaten Fahrstreifen freifließend nach Süden geführt, für den Geradeausstrom nach Osten und den Linksabbiegestrom nach Norden stehen jeweils eigene Fahrstreifen zur Verfügung.

In der Leistungsfähigkeitsberechnung für die Analysebelastung, deren Werte den Abbildungen 2 und 3 zu entnehmen sind, zeigt sich, dass der Knotenpunkt im Bestand bereits eine sehr hohe Auslastung aufzuweisen hat. In der Morgenspitzenstunde betrifft dies den starken bedingt verträglichen Linksabbiegestrom von Süden aus der Mendener Straße zur Mendener Brücke, der im Verkehrsablauf nur die Qualitätsstufe E aufweist, insbesondere aber den – in absoluten Werten schwächeren – Linksabbiegestrom von Westen nach Norden, der aufgrund des starken Geradeausstromes von Osten nur in die Qualitätsstufe F und somit in den Bereich einer Überlastung einzustufen ist. Dieser Zustand beschränkt sich allerdings nur auf die tatsächliche Spitzenstunde. In den Zeiträumen davor und danach ist die Verkehrssituation entspannt.

In der Nachmittagsspitzenstunde zeigt der Linksabbiegestrom von Süden die Qualitätsstufe D, der Linksabbiegestrom von Westen erreicht zumindest noch die Qualitätsstufe E. Die wesentlichen Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Analysezustand sind in der Tabelle 9 zusammengestellt

Im Prognosefall mit neuer Wohnbebauung auf dem Grundstück Dohne 66 nimmt die Gesamtbelastung der Kreuzung, wie den Werten der Tabellen 6 und 7 zu entnehmen ist, in der Morgenspitze um 0,66 % und in der Nachmittagsspitze um 0,35 % zu. Der in der Morgenspitze kritische Linksabbiegestrom von Westen nach Norden erfährt in den Morgenstunden keine Zusatzbelastung und somit auch keine Veränderung in der Verkehrsqualität. In der Nachmittagsspitze ergibt sich nur eine geringfügige Zunahme von 4 Kfz/h entsprechend 4,2 %. Dadurch tritt nachmittags eine leichte Zunahme der mittleren Wartezeit auf, die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt unverändert in der Stufe E. Der ebenfalls stark ausgelastete Linksabbiegestrom von Süden nach Westen erfährt im Prognosefall selbst keine Veränderung, wird aber von der leichten Zunahme des ihm gegenüber bevorrechtigten Rechtsabbiegestromes von Norden nach Westen beeinflusst. Auch hier macht sich dieser Einfluss in einer Zunahme der mittleren Wartezeit bemerkbar, die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs bleiben aber ebenfalls morgens und nachmittags unverändert. Die wesentlichen Ergebnisse für die Prognosefälle sind in der Tabelle 10 dargestellt.

		Verkehrsmenge [Kfz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Kfz/h]
Analyse 7:15 – 8:15 h	Mischstrom geradeaus/rechts von Osten	708	62,1	D	86
	Linksabbiegestrom von Osten	75	38,6	A	179
	Geradeausstrom von Westen	593	19,8	A	384
	Linksabbiegestrom von Westen	109	1202,5	F	-41
	Mischstrom geradeaus/rechts von Süden	188	27,7	B	331
	Linksabbiegestrom von Süden	323	119,5	E	26
	Rechtsabbiegestrom von Norden	70	37,5	C	181
	Mischstrom geradeaus/links von Norden	10	33,6	B	214
Analyse 15:45 – 16:45 h	Mischstrom geradeaus/rechts von Osten	635	28,0	B	245
	Linksabbiegestrom von Osten	77	38,5	A	183
	Geradeausstrom von Westen	585	19,4	A	402
	Linksabbiegestrom von Westen	95	199,1	E	6
	Mischstrom geradeaus/rechts von Süden	100	25,1	B	413
	Linksabbiegestrom von Süden	260	50,7	D	87
	Rechtsabbiegestrom von Norden	75	37,8	C	180
	Mischstrom geradeaus/links von Norden	90	38,9	C	170

Tabelle 9: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

		Verkehrsmenge [Kfz/h]	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Kfz/h]
Prognose 7:15 – 8:15 h	Mischstrom geradeaus/rechts von Osten	708	62,1	D	86
	Linksabbiegestrom von Osten	75	38,6	A	179
	Geradeausstrom von Westen	593	19,8	A	384
	Linksabbiegestrom von Westen	109	1202,5	F	-41
	Mischstrom geradeaus/rechts von Süden	189	27,7	B	330
	Linksabbiegestrom von Süden	323	133,0	E	20
	Rechtsabbiegestrom von Norden	80	38,3	C	172
	Mischstrom geradeaus/links von Norden	11	33,6	B	214
Prognose 15:45 – 16:45 h	Mischstrom geradeaus/rechts von Osten	635	28,1	B	245
	Linksabbiegestrom von Osten	77	38,5	C	183
	Geradeausstrom von Westen	585	19,4	A	402
	Linksabbiegestrom von Westen	99	229,2	E	2
	Mischstrom geradeaus/rechts von Süden	100	25,1	B	413
	Linksabbiegestrom von Süden	260	59,9	D	85
	Rechtsabbiegestrom von Norden	78	37,8	C	180
	Mischstrom geradeaus/links von Norden	91	39,0	C	170

Tabelle 10: Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagspitze

Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist zu entnehmen, dass die zusätzlichen Verkehre aus einer neuen Wohnbebauung an der Dohne nicht zu spürbaren Veränderungen an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke führen. Die hohe Auslastung

einzelner Fahrbeziehungen, die allerdings sowohl morgens als auch nachmittags auf die jeweilige Spitzenstunde beschränkt ist, bleibt bestehen.

4.5 Fahrbahneinengung Dohne im Bereich der Thyssen-Villa

Im Abschnitt zwischen der Kreuzung mit der Trooststraße und der geplanten Anbindung der künftigen Wohnbebauung wird die Fahrbahn der Dohne im Bereich der Thyssen-Villa durch parkende Fahrzeuge am westlichen Fahrbahnrand auf einer Länge von zweimal etwa 60 m soweit eingeengt, dass bereits die Begegnung zweier Pkw nicht mehr möglich ist und Fahrzeuge in Fahrtrichtung Süden dem Gegenverkehr Vorrang gewähren müssen. Ein Zwischenabschnitt mit absolutem Halteverbot ermöglicht das Ausweichen ebenso wie die Streckenabschnitte vor und nach den Einengungen.

Begründet sind diese Einengungen durch den Denkmalschutz, der das Gesamtensemble von Villa, Park und vorgelagertem Gehweg umfasst und daher ein Parken auf dem Gehweg wie in anderen Bereichen der Dohne nicht ermöglicht. Die Stellplatznachfrage in dem durch Altbauten geprägten Straßenzug ermöglicht es andererseits nicht, auf das Parken in dem fraglichen Abschnitt gänzlich zu verzichten.

Eine exakte quantitative Ermittlung des Verkehrsablaufs an solchen Engstellen ist nur mit Hilfe eines aufwändigen Simulationsverfahrens möglich. In der Literatur finden sich aber Angaben, dass Engstellen in der vorliegenden Länge bis zu einer Verkehrsbelastung im Querschnitt von 400 bis 500 Kfz/h ohne Probleme und ohne besondere technische Maßnahmen zu bewältigen sind. Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Querschnittsbelastung in der Morgenspitzenstunde 384 Kfz/h und in der Nachmittagspitzenstunde 320 Kfz/h. Im Prognosefall ist morgens mit 408 Kfz/h und nachmittags mit 332 Kfz/h zu rechnen. Die Verkehrsbelastung liegt damit auch im Prognosefall unter dem Schwellenwert.

Um den Verkehrsablauf zumindest qualitativ besser einschätzen zu können, wurde während der Verkehrszählung an der Kreuzung Dohne / Trooststraße auch der Verkehrsablauf am Nordkopf der Engstelle beobachtet. Dabei zeigte sich dass in allen Erhebungszeiträumen nicht mehr als ein Fahrzeug den Gegenverkehr abwarten musste. Insofern ist davon auszugehen, dass bei dem insgesamt geringen Verkehrszuwachs, den die neue Wohnbebauung erwarten lässt, die Qualität des Verkehrsablaufs nicht negativ beeinflusst wird.

5. FAZIT UND EMPFEHLUNG

Die Errichtung von 100 Wohneinheiten auf dem Grundstück Dohne 66 in Mülheim an der Ruhr führt insgesamt gesehen nur zu einem geringfügigen Anstieg der Verkehrsbelastung auf der Dohne und in den benachbarten Knotenpunkten.

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs in den untersuchten Knotenpunkten werden durch den prognostizierten Zusatzverkehr nicht verändert. Auch die bereits in der Bestandssituation vorhandene hohe Auslastung der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke wird durch die zu erwartenden Neuverkehre nur geringfügig beeinflusst und nicht spürbar verändert. Insofern kann das Bauvorhaben aus verkehrsplanerischer Sicht als verträglich eingestuft werden. Ergänzende bauliche oder betriebliche Maßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum sind nicht erforderlich.

Auch wenn die Berechnung des Stellplatzbedarfs aus der Verkehrserzeugung einen Wert ergibt, der niedriger liegt als die Anzahl der Wohneinheiten, wird dennoch empfohlen, auf dem Grundstück eine höhere Zahl an Stellplätzen vorzusehen, um den Bedarf der Bewohner und der Besucher abzudecken. Auf der Dohne ist in diesem Bereich aufgrund der Altbebauung mit wenig privaten Stellplätzen bereits eine sehr hohe Auslastung der verfügbaren öffentlichen Stellplätze zu beobachten, so dass sich den Besuchern der Neubebauung hier kaum freie Kapazitäten bieten.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1	Vorhabens mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Quelle <i>openstreetmaps</i>)	2
Abbildung 2	Verkehrsstärke in der Morgenspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h].....	4
Abbildung 3	Verkehrsstärke in der Nachmittagsspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]	5
Abbildung 4	Verteilung des Neuverkehrs in der Morgenspitze 7:00 bis 8:00 Uhr an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]	9
Abbildung 5	Verteilung des Neuverkehrs in der allgemeinen Nachmittagsspitze 16:00 bis 17:00 Uhr an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]	10
Abbildung 6	Knotenbelastungen Prognose in der Morgenspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h].....	11
Abbildung 7	Knotenbelastungen Prognose in der Nachmittagsspitze an den Knotenpunkten der Dohne und Mendener Straße [Kfz/h]	12

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1:	Prozentuale und absolute Tagesverteilung des Bewohnerverkehrs, Besucherverkehrs und Lkw-Verkehrs	8
Tabelle 2:	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen	14
Tabelle 3:	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen	15
Tabelle 4:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Anbindung des Projektgrundstücks an die Dohne für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	17
Tabelle 5:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	18
Tabelle 6:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Einmündung Dohne / Wilhelmstraße für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	18
Tabelle 7:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Dohne / Trooststraße für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	19
Tabelle 8:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Dohne / Trooststraße für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	19
Tabelle 9:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke für die Analysefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	21
Tabelle 10:	Verkehrsstärken, mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven an der Kreuzung Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke für die Prognosefälle Morgenspitze und Nachmittagsspitze	22

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Programm Ver_Bau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Stand Mai 2015

Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald

Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2004*
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsablagen HBS, 2015*
- *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990*

Hessische Straßen- und Verkehrswaltung

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2001 / 2005.

ANHANG

Ergebnisse der Verkehrserhebung
Ergebnisse der Berechnung der Verkehrserzeugung
Protokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen

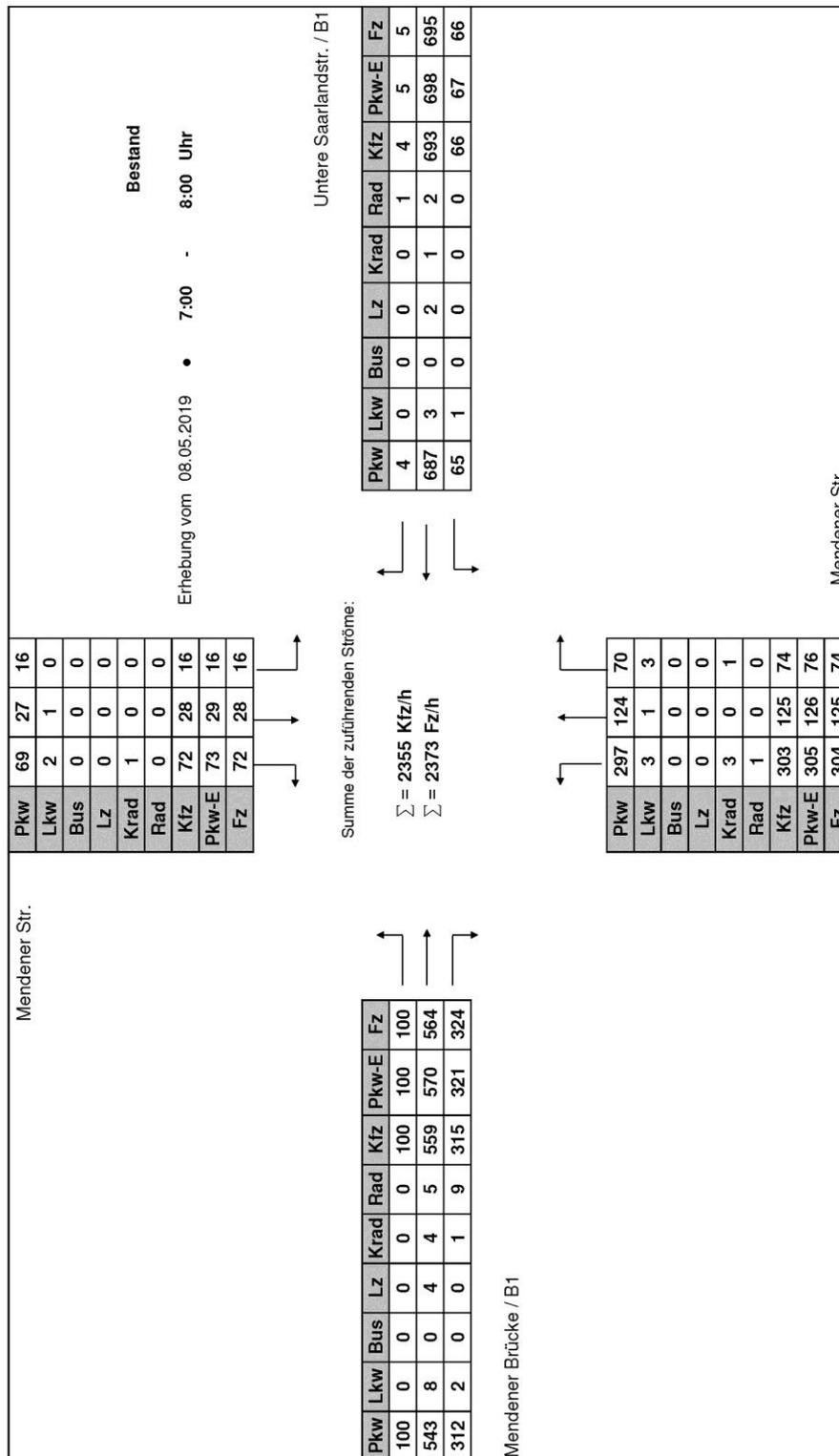


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr

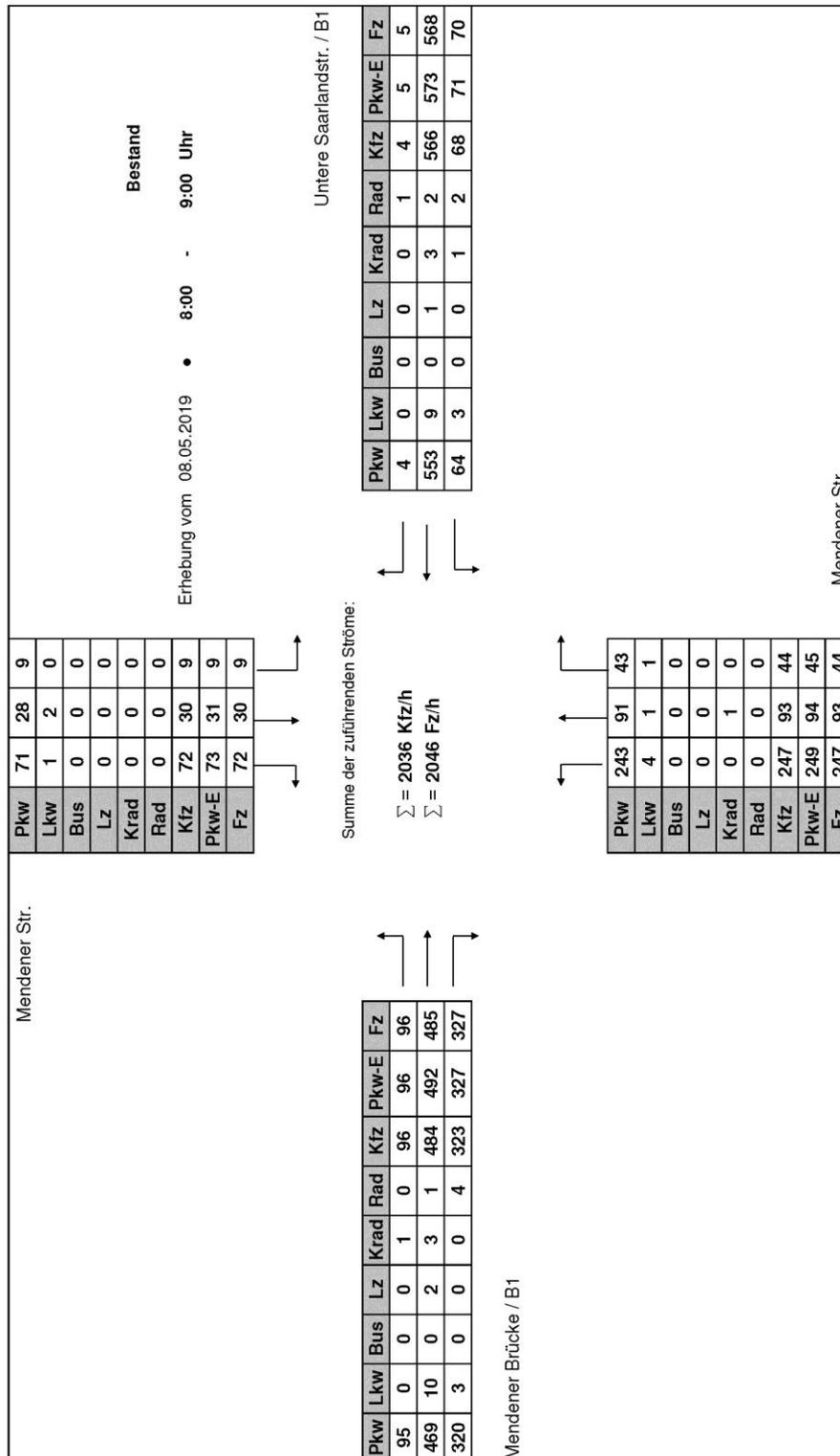


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 9.00 - 9.00 Uhr

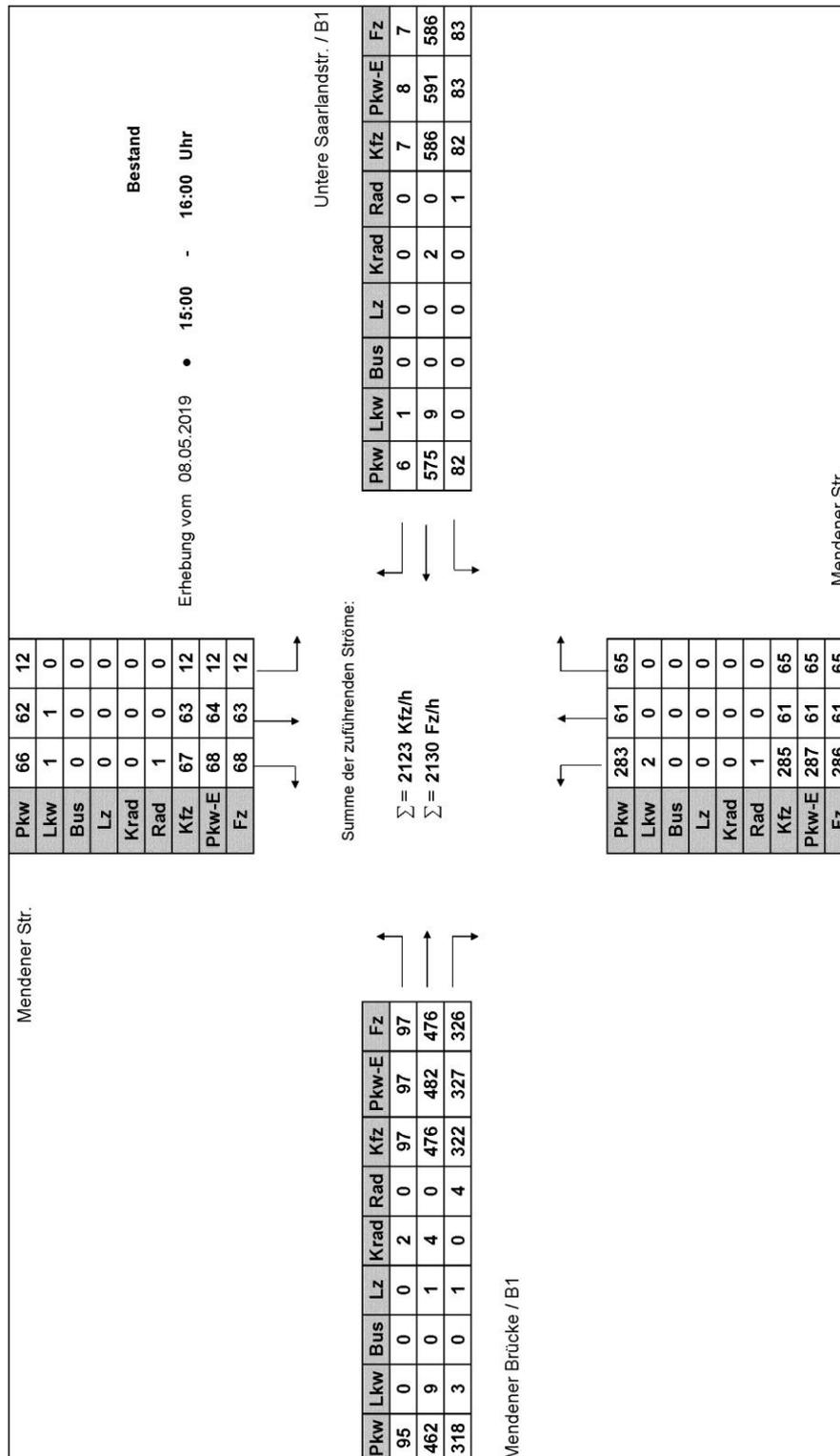


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr

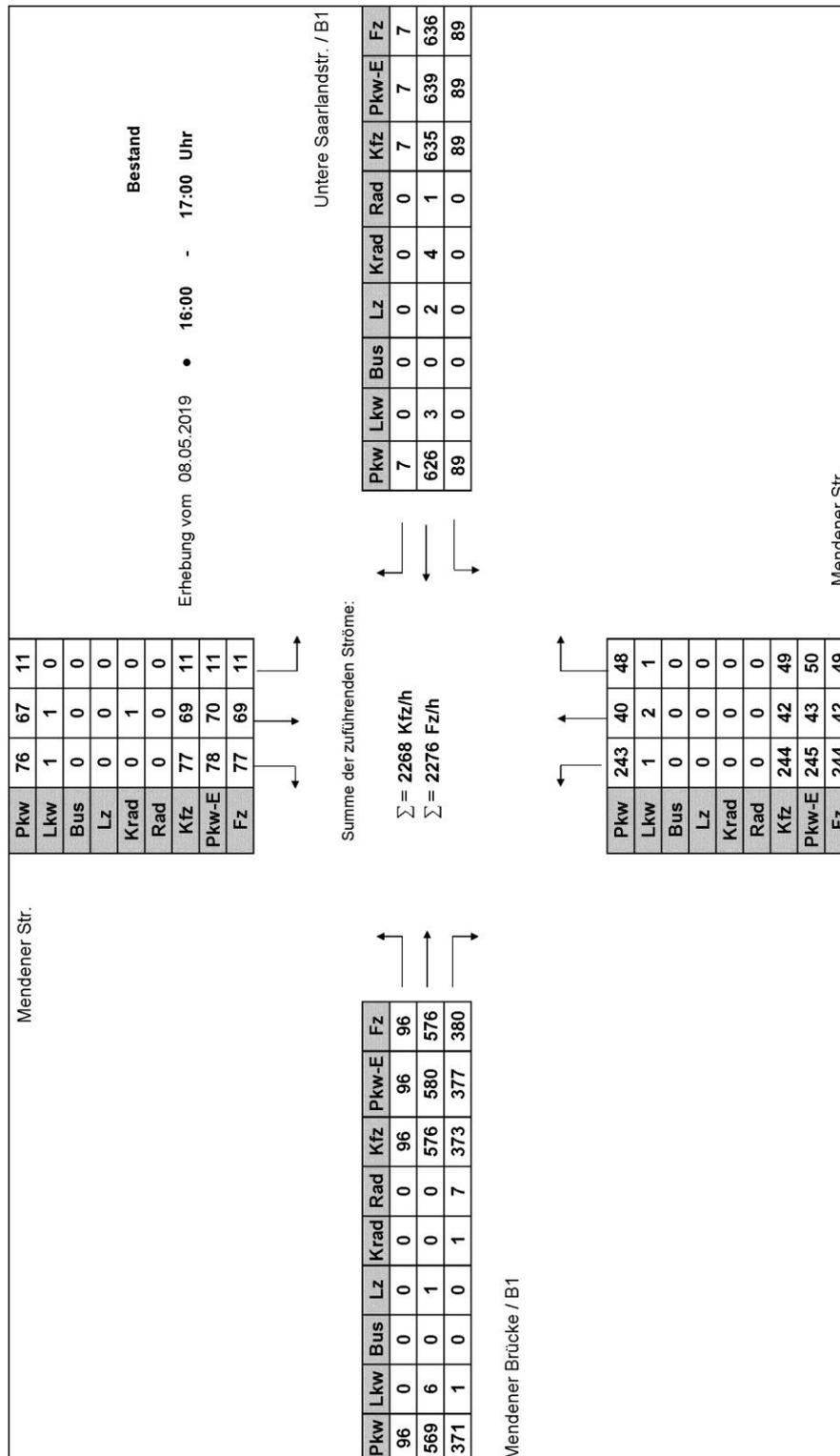


Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr

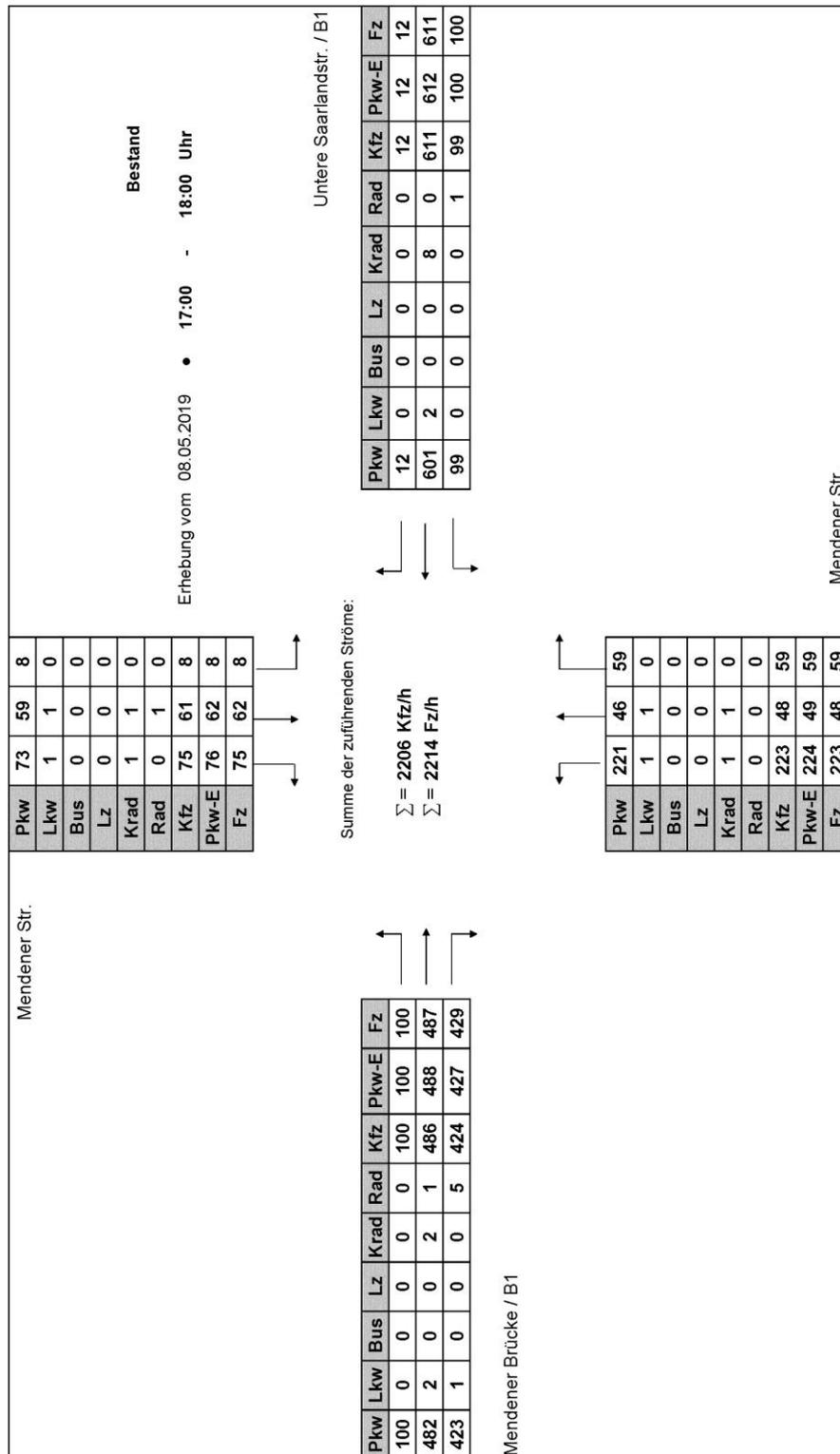


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr

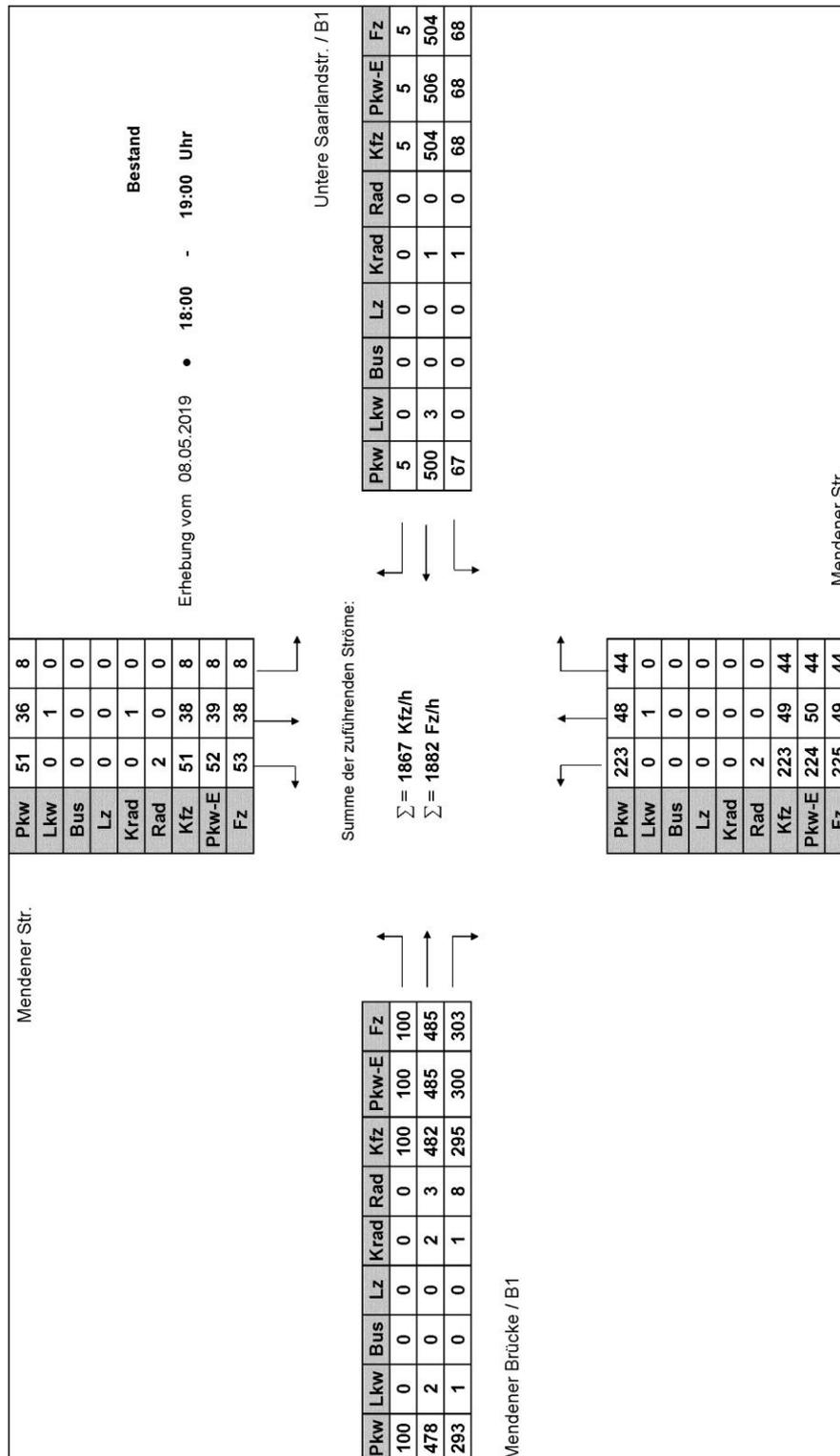


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 18.00 - 19.00 Uhr

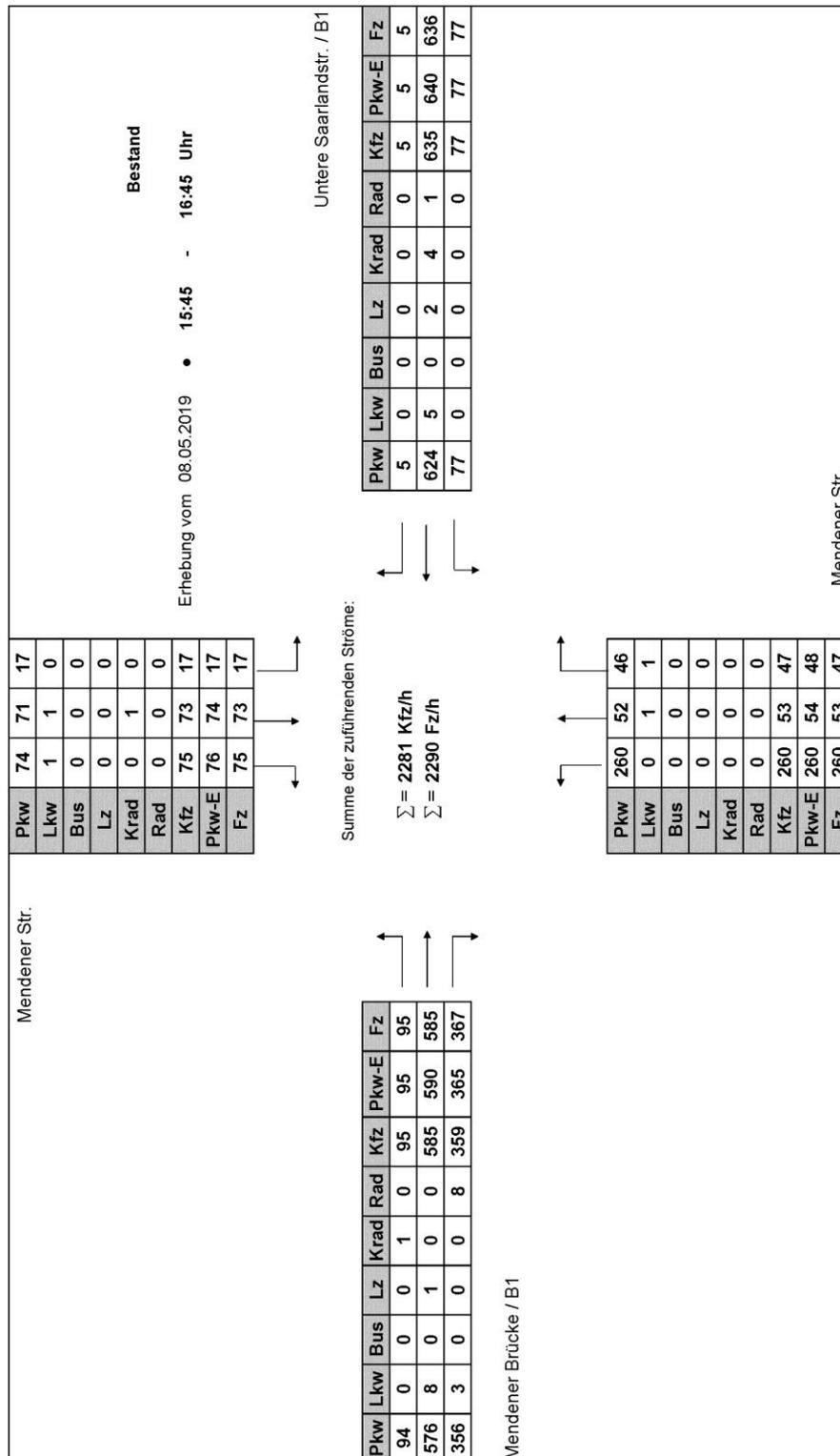


Abbildung 7: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Mendener Straße / Untere Saarlandstraße / Mendener Brücke an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.45 - 16.45 Uhr Spitzenstunde

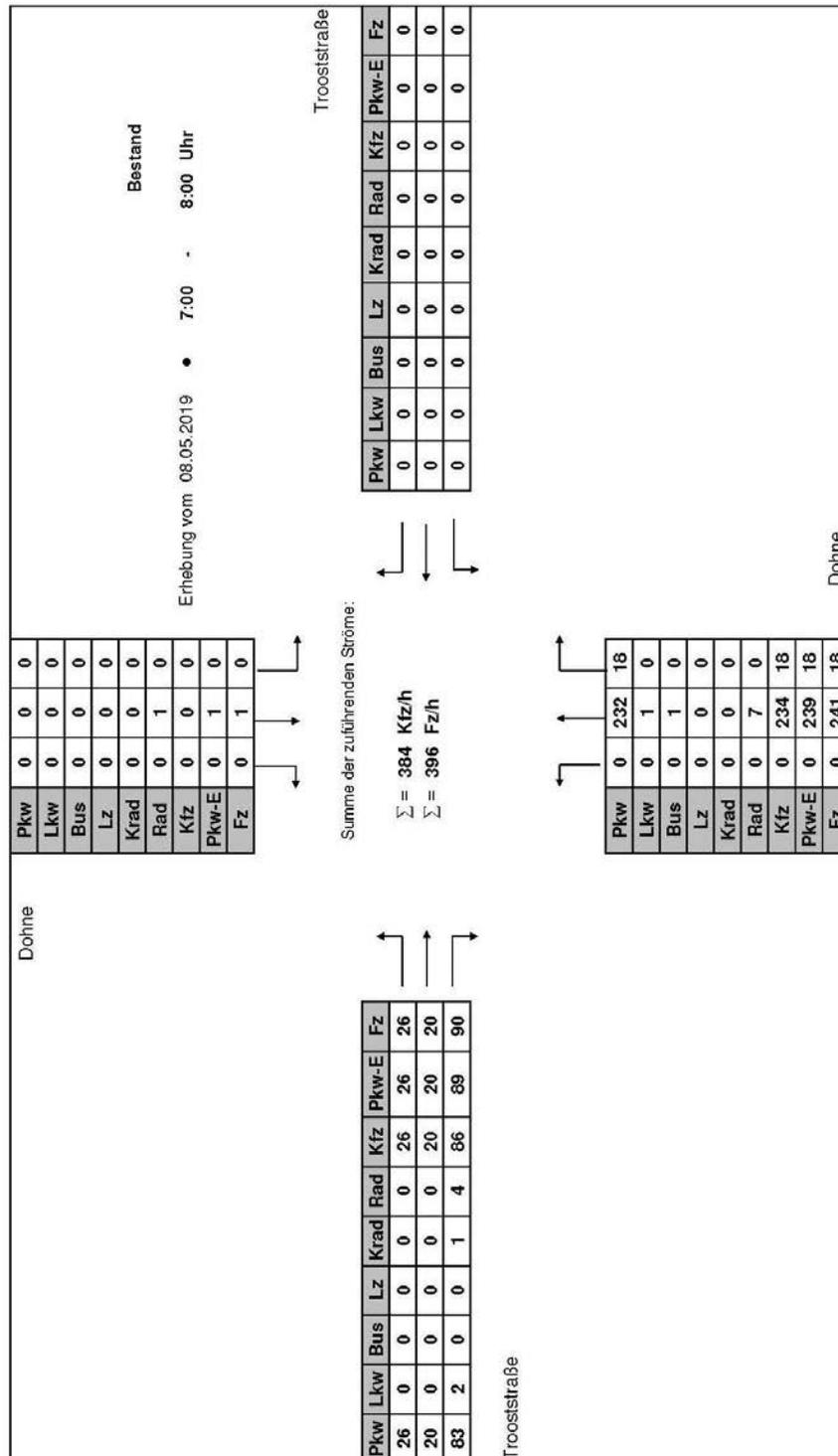


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr

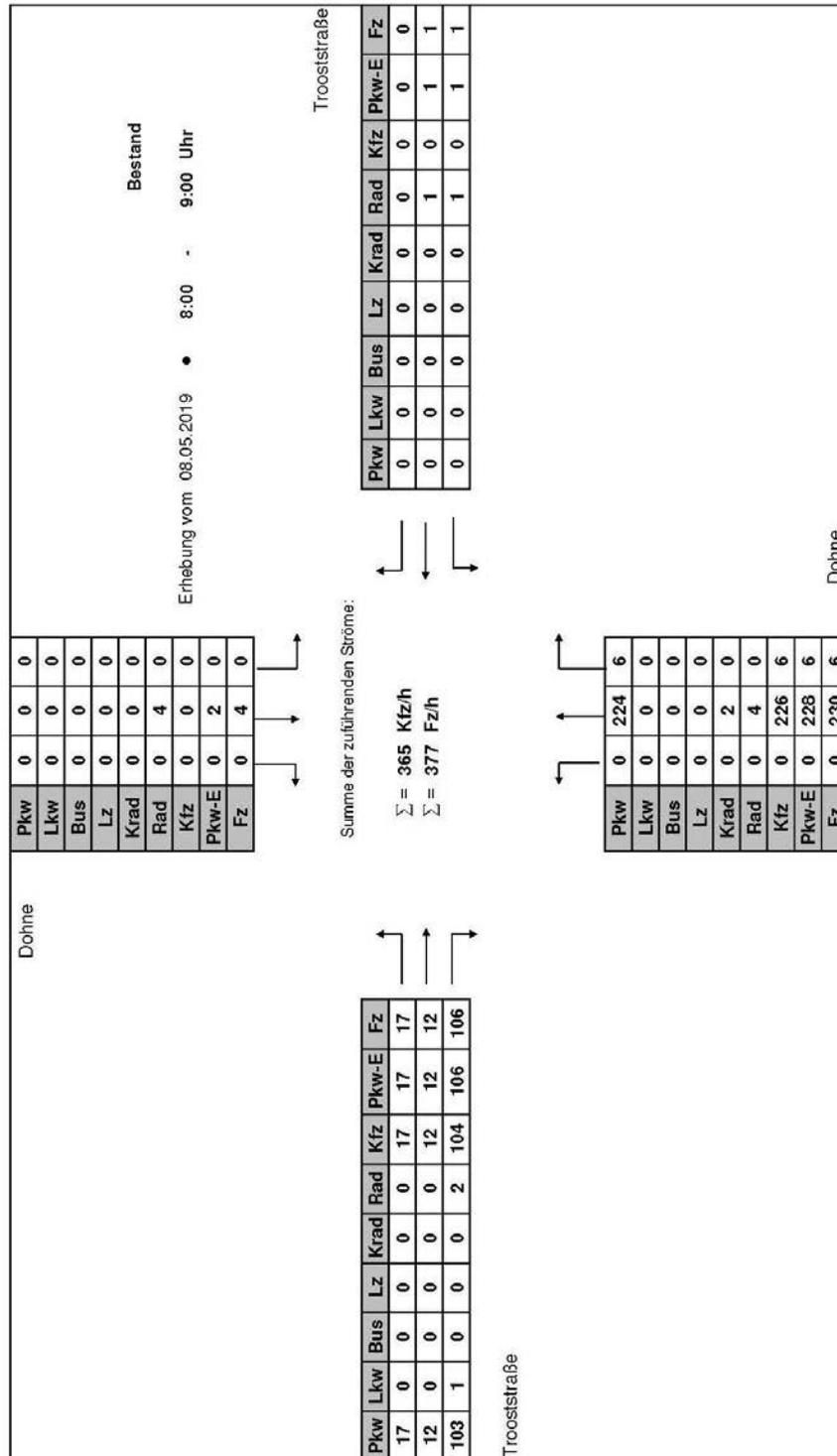


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 8.00 - 9.00 Uhr

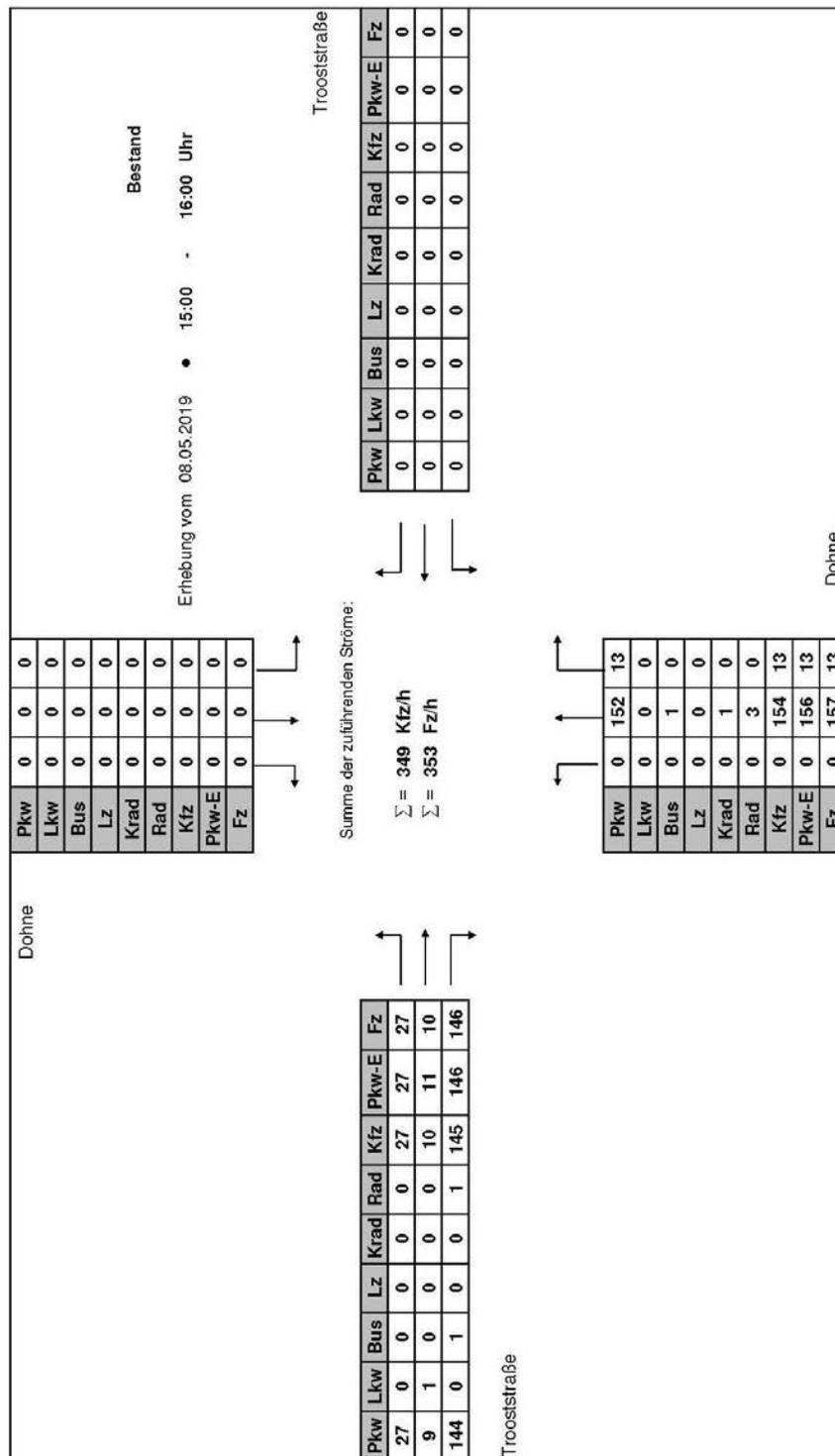


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr

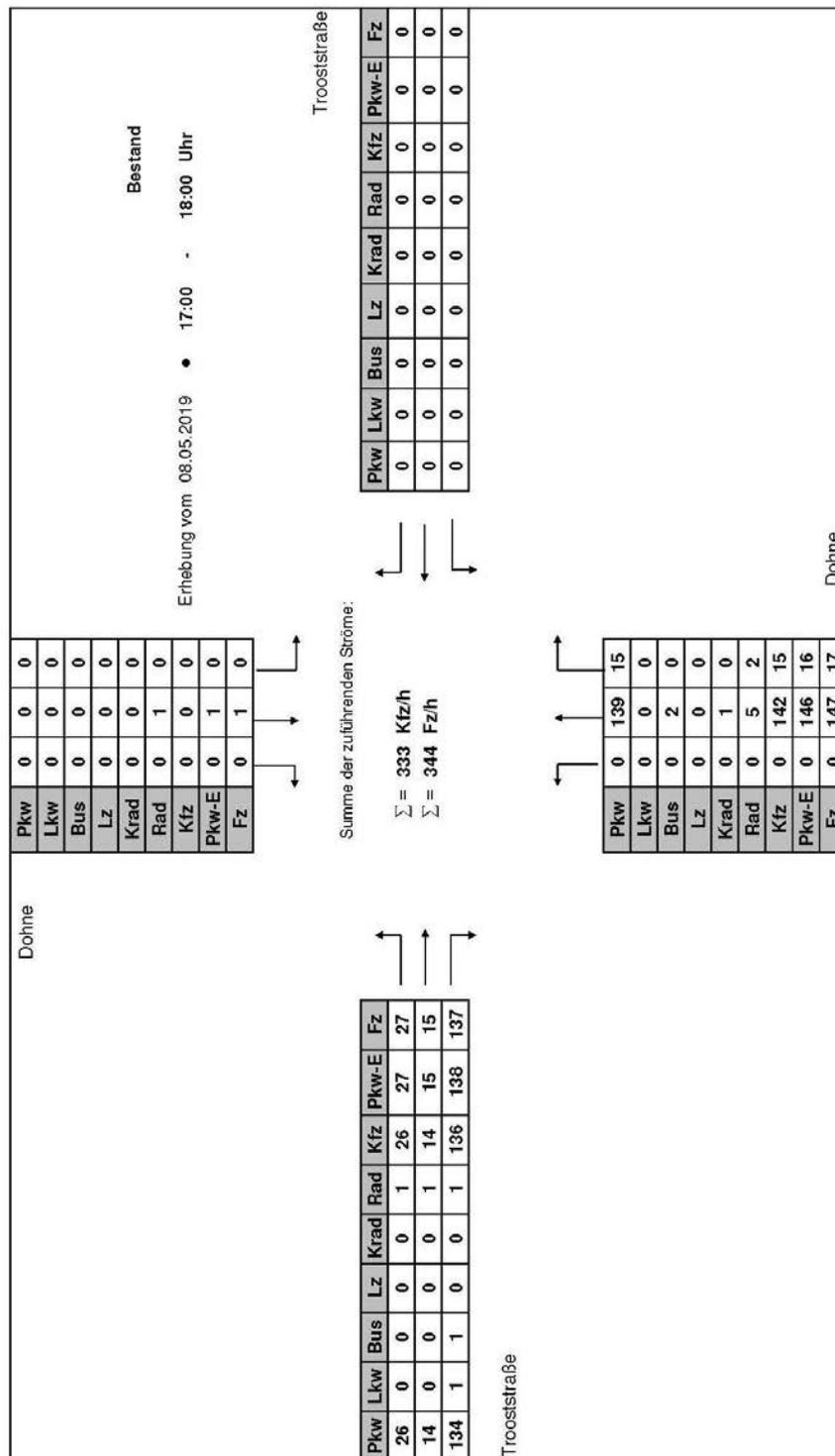


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr

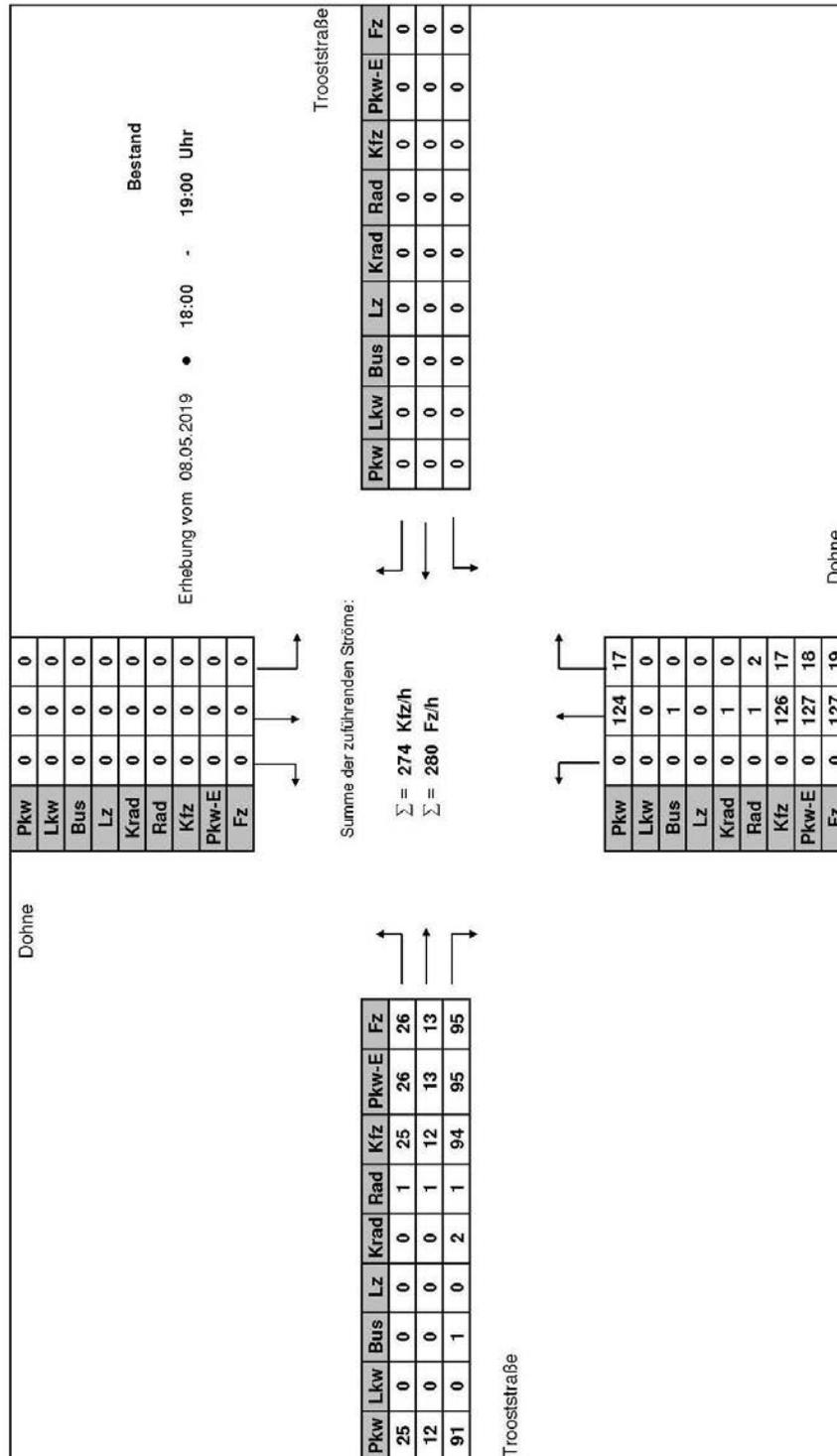


Abbildung 6: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 18.00 - 19.00 Uhr

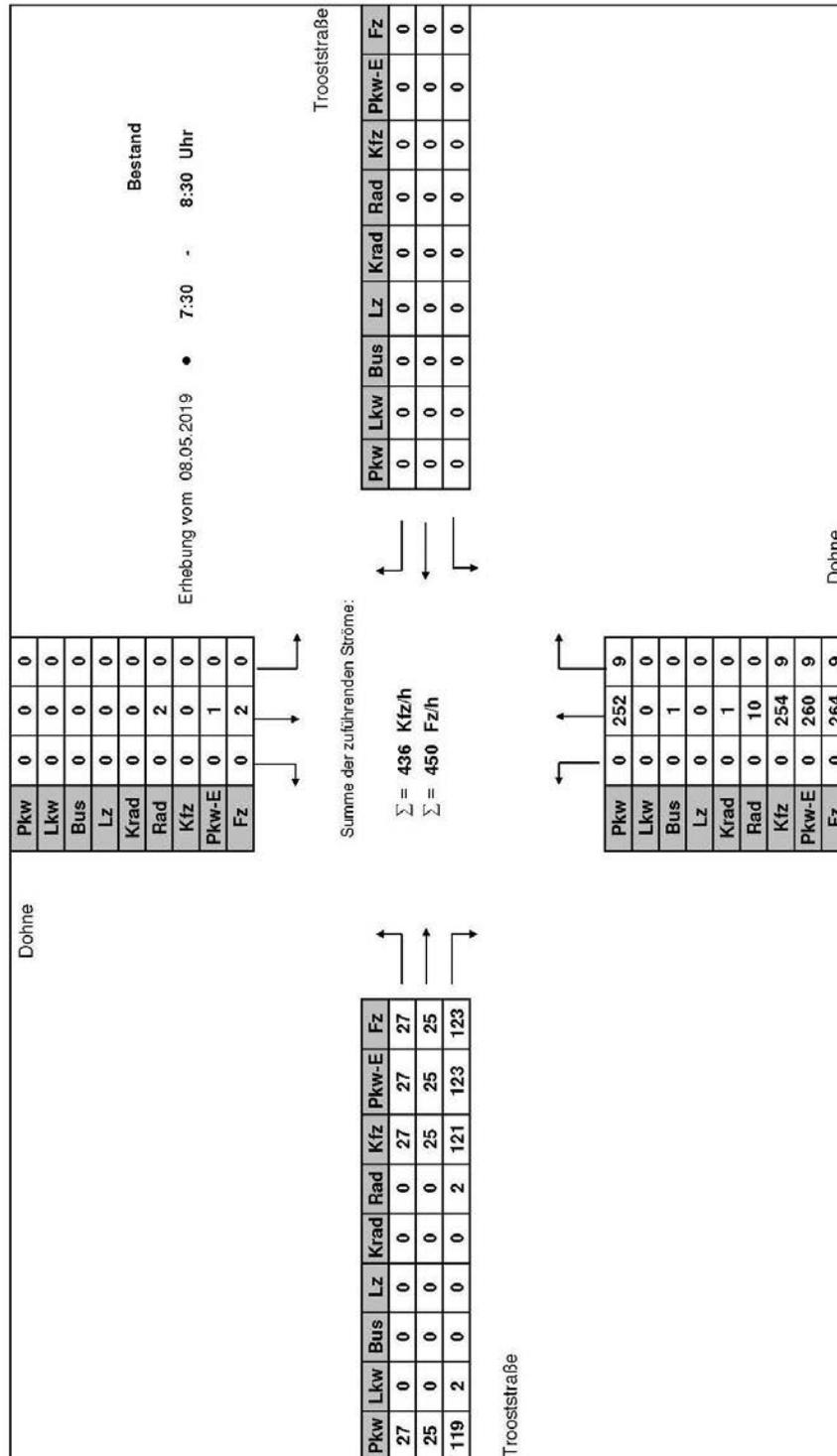


Abbildung 7: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Trooststraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.30 - 8.30 Uhr Spitzenstunde

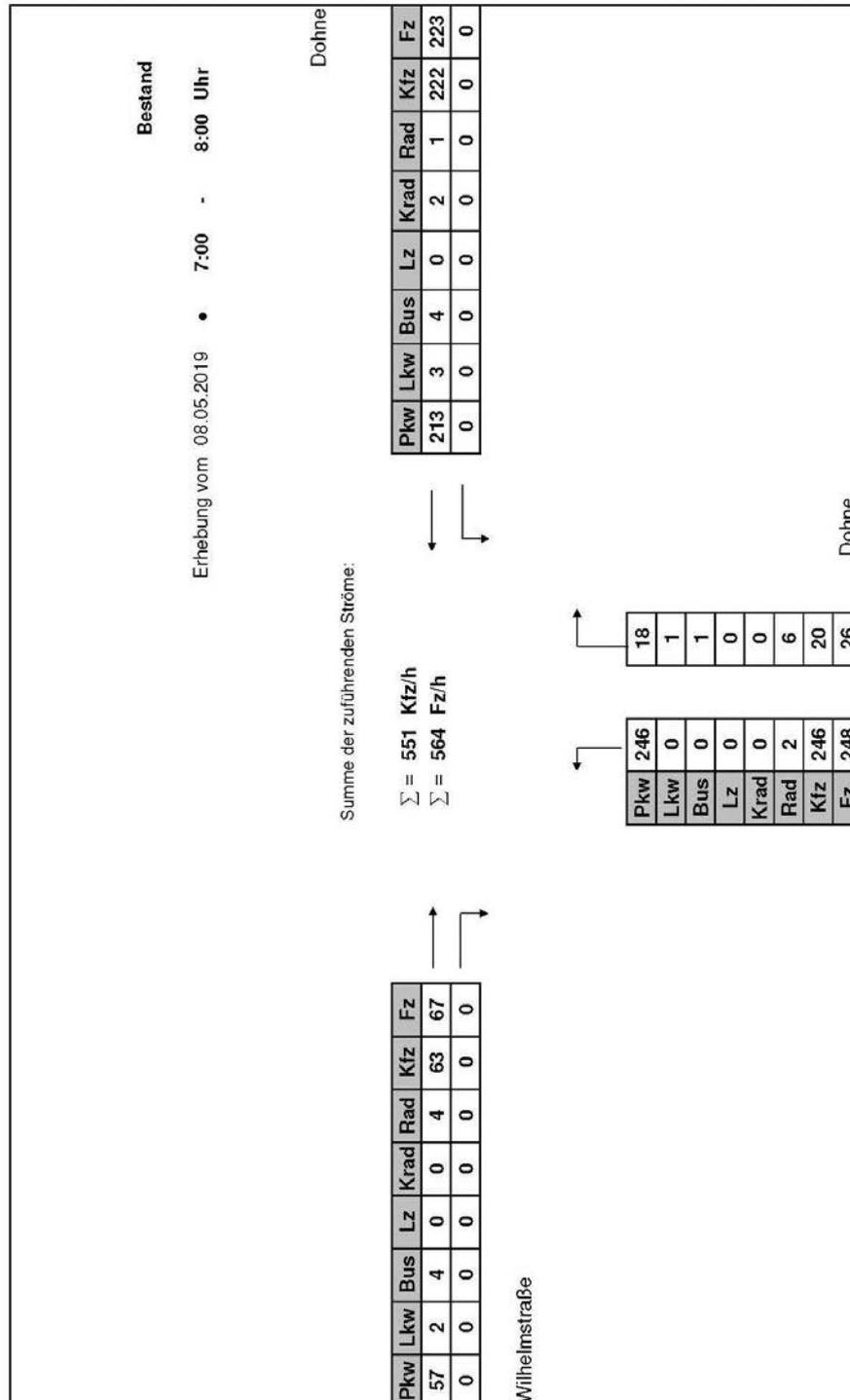


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr

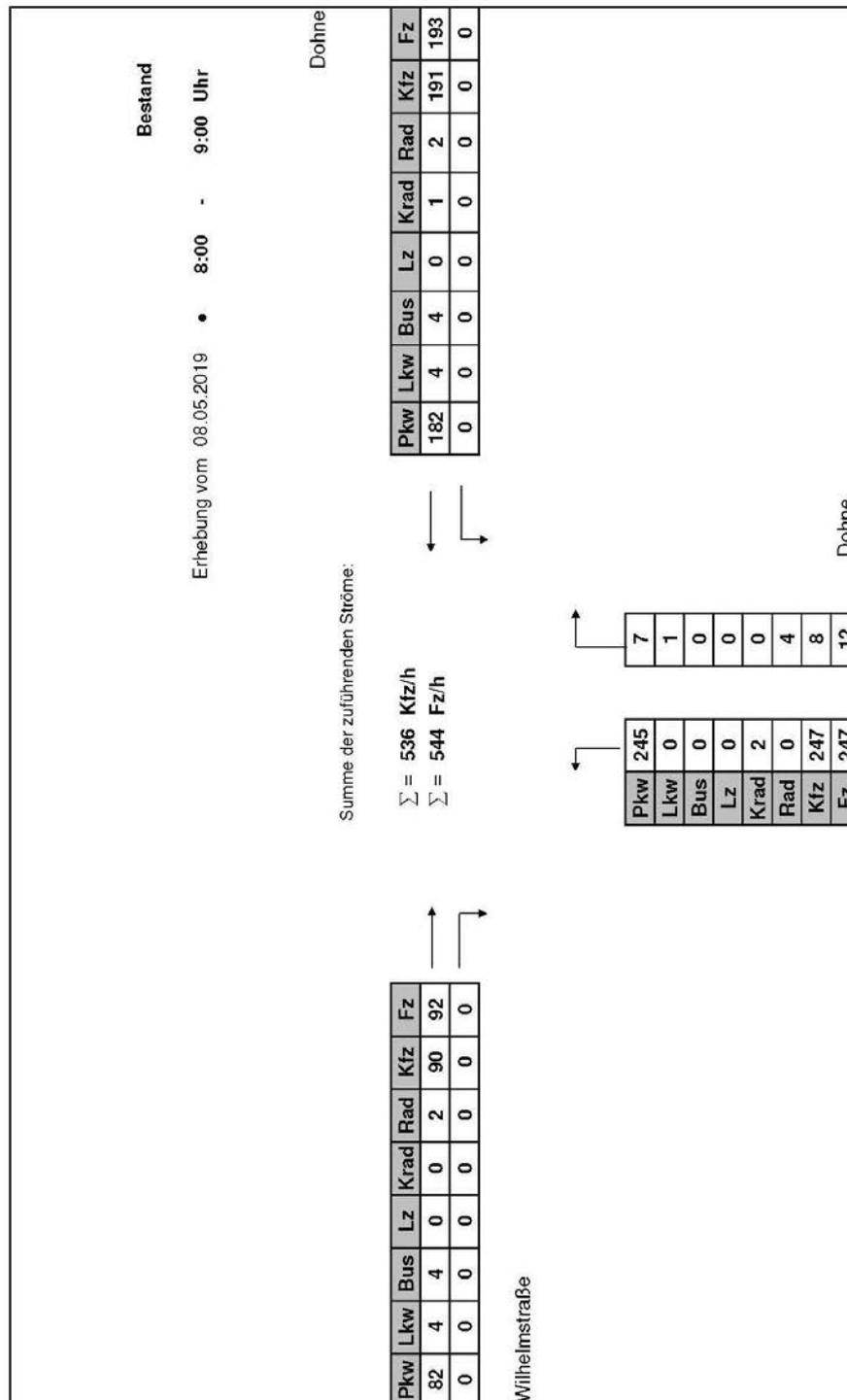


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 8.00 - 9.00 Uhr

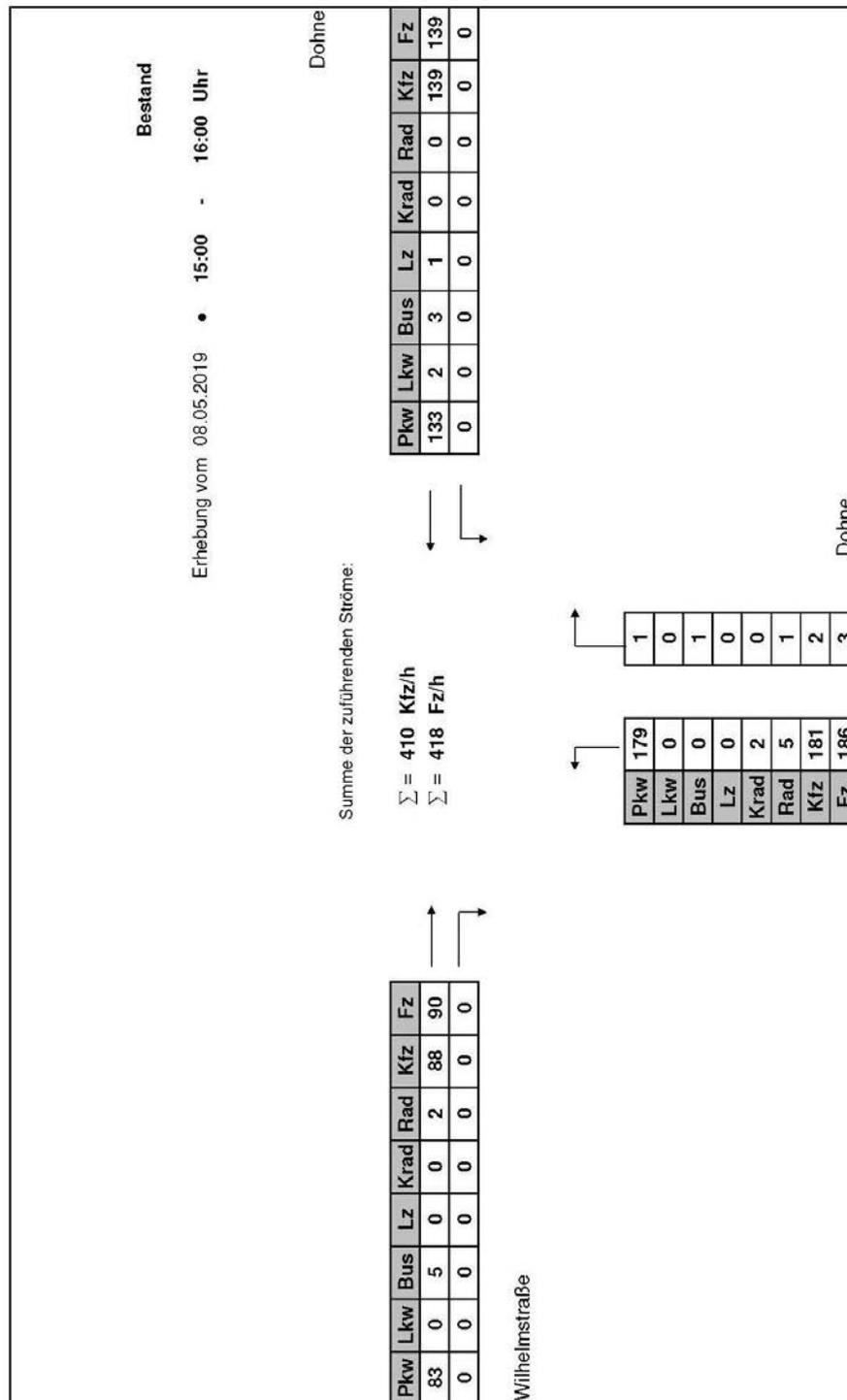


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr

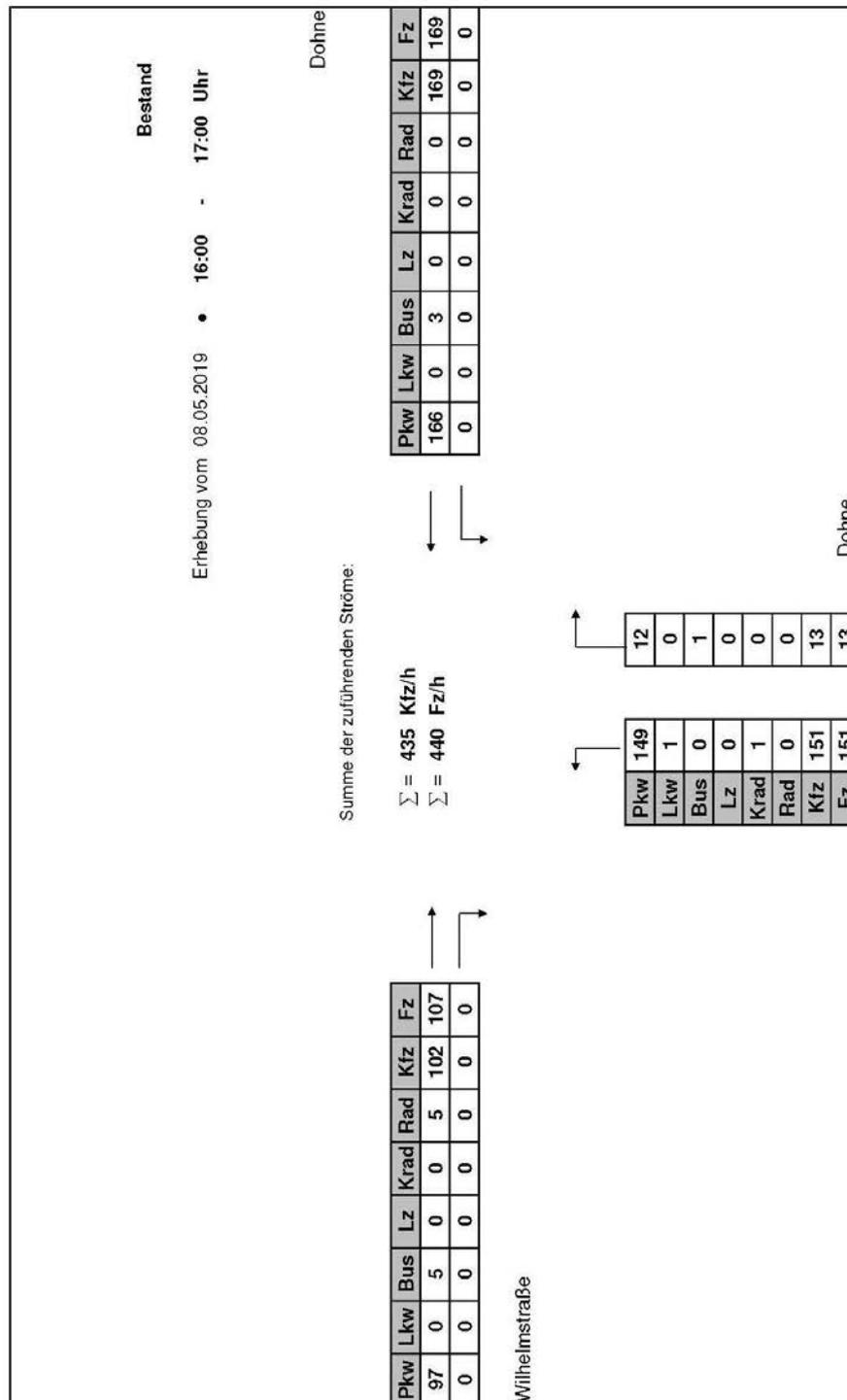


Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr

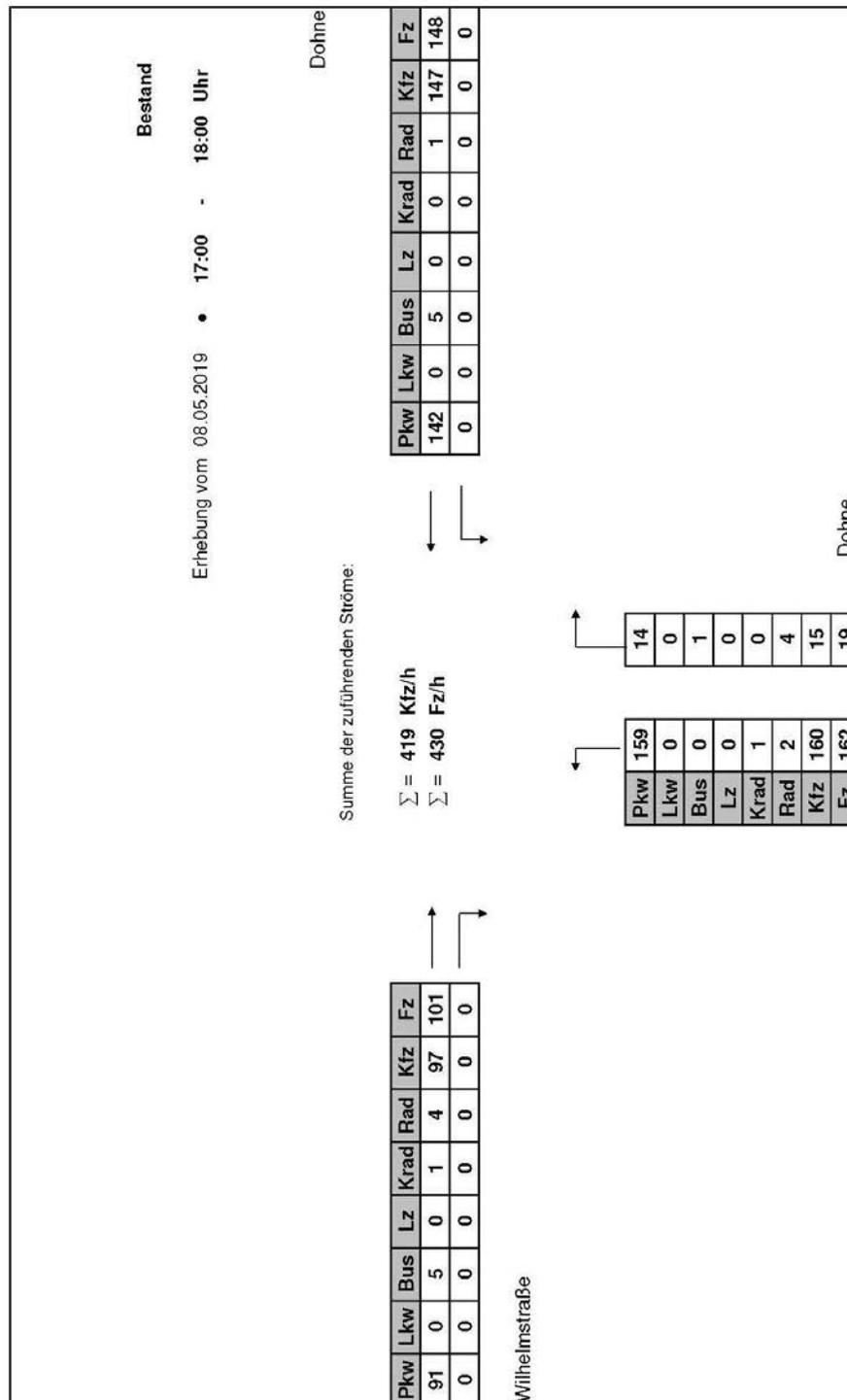


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr

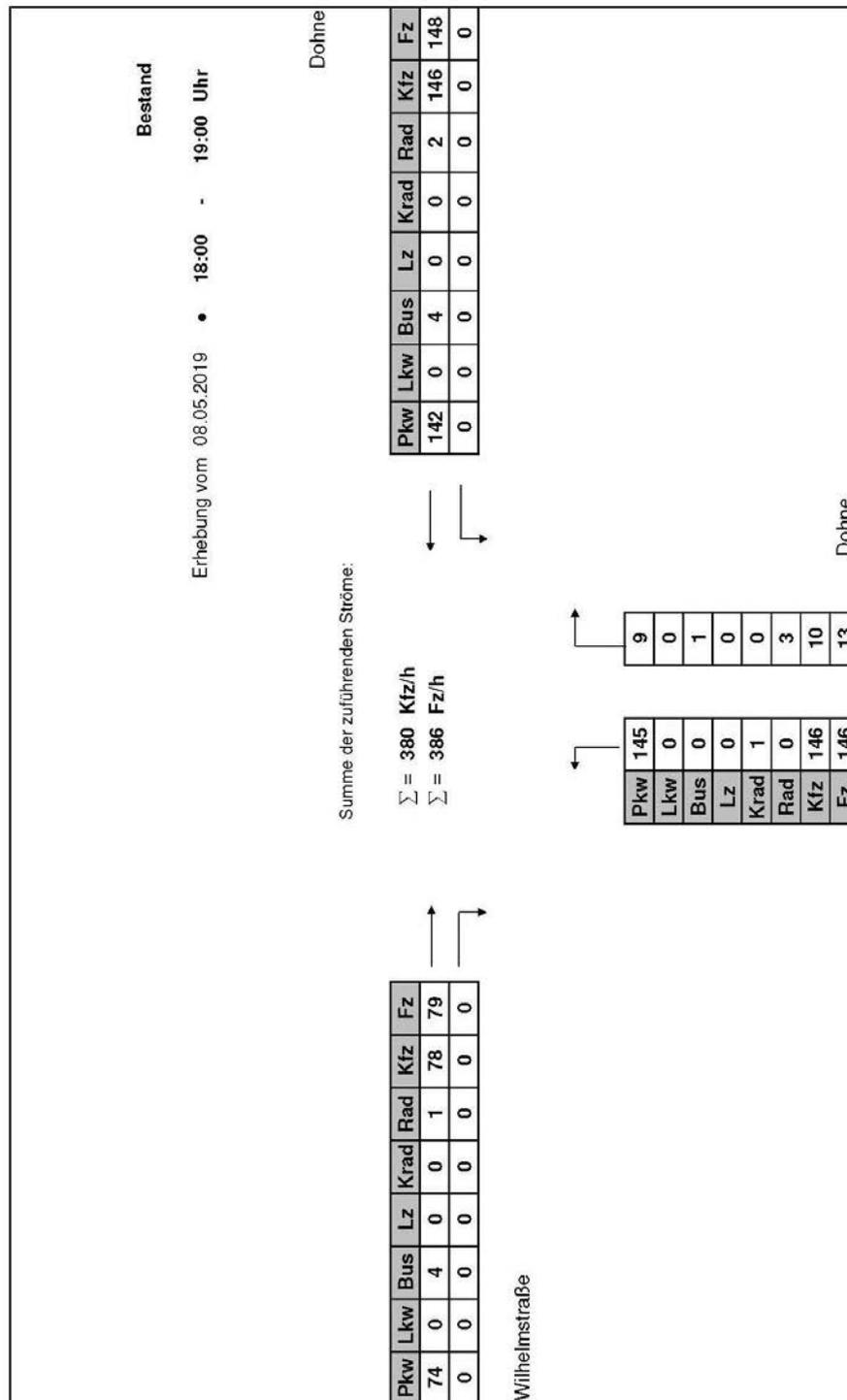


Abbildung 6: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 18.00 - 19.00 Uhr

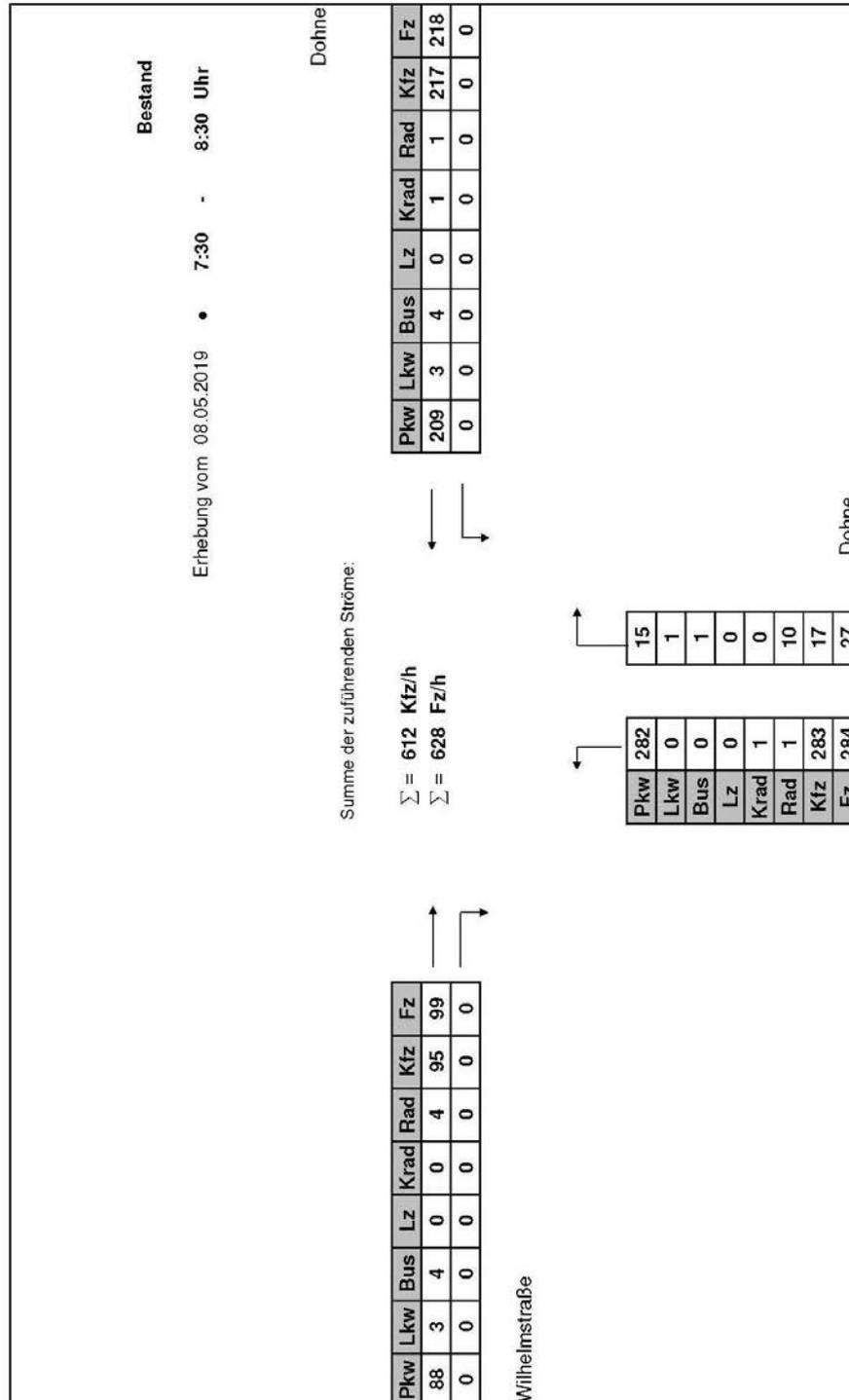


Abbildung 7: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 07.30 - 08.30 Uhr Spitzenstunde

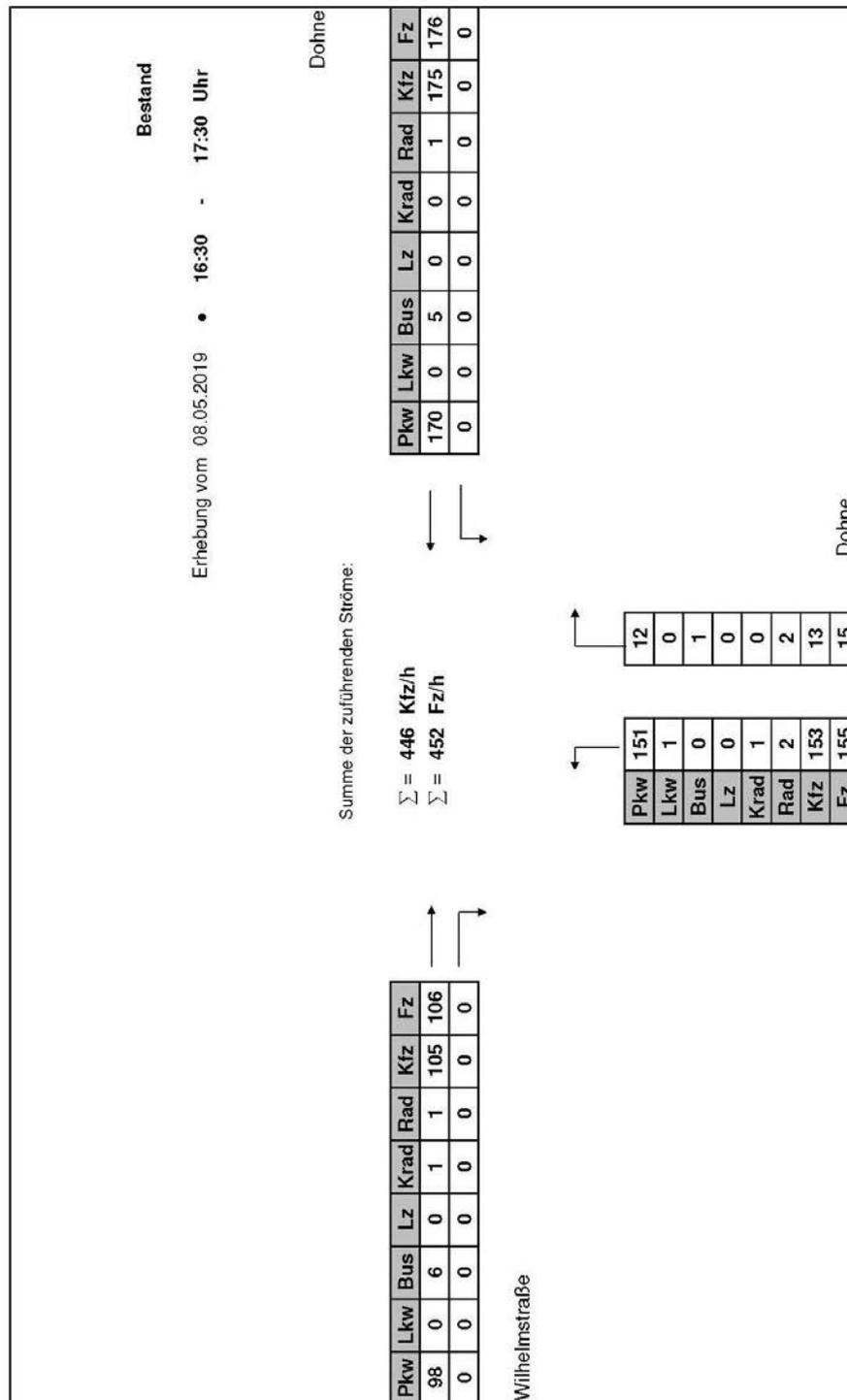


Abbildung 8: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Wilhelmstraße / Dohne an einem Normalwerktag im Zeitraum 16.30 - 17.30 Uhr Spitzenstunde

© Dr. Bosserhoff

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung

Programm Ver_Bau

Gebiete mit Wohnnutzung (WS, WR, WA, WB): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz																		
Stunde	Einwohner-Verkehr			Besucher-Verkehr			Güter-Verkehr			Beschäftigten-V.			Kunden-Verkehr			Güter-Verkehr			Gesamt-Verkehr	Stunde
	Bezugswert	Pkw	Anteil	Bezugswert	Pkw	Anteil	Bezugswert	Lkw	Anteil	Bezugswert	Pkw	Anteil	Bezugswert	Lkw	Anteil	Bezugswert	Lkw	Anteil		
	161		18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185		
																			Kfz	
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	6,38	10	2,00	0	0,00	0	0,00	0	2,00	0	2,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	11	06-07
07-08	22,34	36	3,00	1	5,41	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	37	07-08
08-09	20,21	33	3,50	1	8,11	0	5,25	0	5,25	0	5,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	34	08-09
09-10	4,26	7	1,75	0	8,11	0	3,50	0	3,50	0	3,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	8	09-10
10-11	6,38	10	1,25	0	8,11	0	3,25	0	3,25	0	3,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	11	10-11
11-12	6,38	10	3,50	1	16,22	1	2,50	0	2,50	0	2,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	12	11-12
12-13	4,26	7	4,50	1	13,51	1	13,00	0	13,00	0	13,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	8	12-13
13-14	8,51	14	3,25	1	5,41	0	11,75	0	11,75	0	11,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	15	13-14
14-15	3,19	5	4,50	1	5,41	0	6,00	0	6,00	0	6,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	6	14-15
15-16	4,26	7	3,40	1	10,81	1	7,00	0	7,00	0	7,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	8	15-16
16-17	5,32	9	4,75	1	5,41	0	11,75	0	11,75	0	11,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	10	16-17
17-18	3,19	5	8,00	1	8,11	0	13,75	0	13,75	0	13,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	7	17-18
18-19	2,13	3	11,50	2	5,41	0	7,00	0	7,00	0	7,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	6	18-19
19-20	1,06	2	12,70	2	0,00	0	2,50	0	2,50	0	2,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	4	19-20
20-21	1,06	2	9,50	2	0,00	0	2,00	0	2,00	0	2,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3	20-21
21-22	1,06	2	8,50	2	0,00	0	1,25	0	1,25	0	1,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3	21-22
22-23	0,00	0	8,00	1	0,00	0	1,50	0	1,50	0	1,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1	22-23
23-24	0,00	0	5,25	1	0,00	0	0,50	0	0,50	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1	23-24
Summe	100,00	161	100,00	18	100,00	6	100,00	6	100,00	0	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	185	Summe
Kommentar	EAR 1991						EAR 1991												37	Maximum

Abbildung 1: Verkehrserzeugung für den Quellverkehr eines Wohngebietes

Gebiete mit Wohnnutzung (WS, WR, WA, WB): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz											
Stunde	Einwohner-Verkehr		Wohnnutzung			Gewerbliche Nutzung			Gesamt-Verkehr			Stunde	
	Bezugswert	161	Besucher-Verkehr	Güter-Verkehr	Beschäftigten-V.	Kunden-Verkehr	Güter-Verkehr	Verkehr	Verkehr				
	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw	Bezugswert	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw	185	Kfz
00-01	2,20	4	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	4	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	04-05
05-06	1,10	2	0,00	0	0,00	0	6,75	0	0	0	0	2	05-06
06-07	0,00	0	3,00	1	0,00	0	22,20	0	0	0	0	1	06-07
07-08	1,10	2	3,25	1	8,11	0	28,70	0	0	0	0	3	07-08
08-09	3,30	5	1,50	0	13,51	1	8,75	0	0	0	0	6	08-09
09-10	2,20	4	2,00	0	10,81	1	1,75	0	0	0	0	5	09-10
10-11	0,00	0	2,25	0	5,41	0	1,00	0	0	0	0	1	10-11
11-12	3,30	5	4,00	1	24,32	1	0,50	0	0	0	0	7	11-12
12-13	12,09	19	4,90	1	10,81	1	5,20	0	0	0	0	21	12-13
13-14	4,40	7	3,50	1	2,70	0	13,40	0	0	0	0	8	13-14
14-15	6,59	11	5,00	1	8,11	0	5,40	0	0	0	0	12	14-15
15-16	3,30	5	5,25	1	13,51	1	1,75	0	0	0	0	7	15-16
16-17	5,49	9	6,00	1	0,00	0	1,25	0	0	0	0	10	16-17
17-18	7,69	12	12,00	2	2,70	0	1,00	0	0	0	0	15	17-18
18-19	14,29	23	15,20	3	0,00	0	0,25	0	0	0	0	26	18-19
19-20	6,59	11	17,75	3	0,00	0	0,40	0	0	0	0	14	19-20
20-21	8,79	14	9,90	2	0,00	0	0,00	0	0	0	0	16	20-21
21-22	4,40	7	2,25	0	0,00	0	0,70	0	0	0	0	7	21-22
22-23	6,59	11	1,25	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	11	22-23
23-24	6,59	11	1,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	11	23-24
Summe	100,00	161	100,00	18	100,00	6	100,00	0	0,00	0	0,00	185	Summe
Komment	EAR 1991						EAR 1991					26	Maximum

Abbildung 2: Verkehrserzeugung für den Zielverkehr eines Wohngebietes

© Dr. Bosserhoff

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung

Programm Ver_Bau

Gebiete mit Wohnnutzung (WS, WR, WA, WB): Parkplatzbelegung je Stunde im Personenverkehr [Pkw]

Mittelwerte des täglichen Quell-/Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Pkw														
Stunde	Einwohner-Verkehr			Besucher-Verkehr			Wohnnutzung			Pkw-Verkehr insgesamt			Kommentar	Stunde
	Bezugswert 161			Bezugswert 18			Bezugswert 179			Bezugswert				
	ZV	QV	max. h	ZV	QV	max. h	ZV	QV	max. h	ZV	QV	max. h		
00-01	4	0	88	0	0	0	0	0	0	4	0	89		00-01
01-02	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	89		01-02
02-03	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	89		02-03
03-04	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	89		03-04
04-05	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	89		04-05
05-06	2	0	90	0	0	0	0	0	0	2	0	90	Maximum	05-06
06-07	0	10	80	1	0	0	1	0	0	1	11	80		06-07
07-08	2	36	46	1	1	0	1	0	0	2	37	46		07-08
08-09	5	33	19	0	1	0	1	0	0	6	33	19		08-09
09-10	4	7	15	0	0	0	0	0	0	4	7	15		09-10
10-11	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	11	5		10-11
11-12	5	10	0	1	1	0	1	0	0	6	11	0		11-12
12-13	19	7	13	1	1	0	1	0	0	20	8	13		12-13
13-14	7	14	6	1	1	0	1	0	0	8	14	6		13-14
14-15	11	5	11	1	1	0	1	0	0	12	6	12		14-15
15-16	5	7	10	1	1	0	1	0	0	6	7	11		15-16
16-17	9	9	10	1	1	0	1	0	0	10	9	11		16-17
17-18	12	5	17	2	1	0	2	1	0	15	7	19		17-18
18-19	23	3	37	3	2	0	3	2	0	26	5	39		18-19
19-20	11	2	46	3	2	0	3	2	0	14	4	49		19-20
20-21	14	2	58	2	2	0	3	Maximum	0	16	3	62		20-21
21-22	7	2	64	0	2	0	2	0	0	7	3	66		21-22
22-23	11	0	74	1	1	0	1	1	0	11	1	75		22-23
23-24	11	0	85	0	1	0	0	0	0	11	1	85		23-24
Maximum			90						3			90	Belegung nachts<=>0	Maximum

Arbeitsblatt "Kfz-Stundenwerte"

Belegung nachts<=>0

Seite 3

Abbildung 3: Mittelwerte des täglichen Quell-/Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Pkw

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Ausgangsdaten																		
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66																
Stadt		Mülheim																
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1																
Zeitabschnitt		07:15 bis 08:15 Uhr																
Bearbeiter		Am																
T _z =		21 [s]		I _m = 1,100 [l]			T = 1,0 [h]											
lfd. Nr.	Bez.	q _{LV} [Klz/h]	q _{LVw.Bus} [Klz/h]	q _{LVwK} [Klz/h]	q _{SV} [Klz/h]	q _{Stz} [Klz/h]	SV [%]	q _{Stz} [Klz/h]	b [m]	R [m]	s [%]	t ₀ [s]	q _{Stz} [Klz/h]	t _{r, min} [s]	t _{r, konst} [s]	nicht maßg. [16]	Bemerkungen [17]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
Phase 1																		
1	K1FS31	700			8	708	1,1	708	3,25	12,00	2,0		1787	10	39			
2	K1FS32	74			1	75	1,3	75	3,25	18,00	2,0		572	10	39		LA mit Durchsetzen	
3	K3FS11	577			16	593	2,7	593	3,25		2,0		1953	10	44			
4	K3FS12	109				109	0,0	109	3,25	18,00	2,0		136	10	44		LA mit Durchsetzen	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2FS21	186			2	188	1,1	188	2,75	12,00	2,0		1796	10	25			
9	K2FS22	320			3	323	0,9	323	2,75	18,00	2,0		1209	10	25		LA mit Durchsetzen	
10	K4FS41	68			2	70	2,8	70	3,00	12,00	2,0		1741	10	12			
11	K4FS42	10				10	0,0	10	3,00	18,00	2,0		1554	10	12		LA mit Durchsetzen	
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																							
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																							
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66																					
Stadt		Mülheim																					
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1																					
Zeitschnitt		07:15 bis 08:15 Uhr																					
Bearbeiter		Am																					
t ₀ =		90	[s]	t _h =	1,100	[l]	T =	1,0	[h]	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen					
Id. Nr.	Bez.	q _{0z}	[Kz/h]	q _S	[Kz/h]	t _F	[s]	t _E	[s]	C	X	[l]	I _a	[Kz]	[Kz]	[%	[Kz]	[l]	[m]	[s]	[l]	[l]	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)					
Phase 1																							
1	K1FS31	708	1787	44	39	794	0,891	0,444	8,623	24,000	95	33,350	1,010	202	62,1	D							
2	K1FS32	75	572	44	39	254	0,295	0,444	0,233	1,438	95	3,465	1,012	21	19,4	A							GSVC: 26m; 35,6s
3	K3FS11	593	1953	44	44	977	0,607	0,500	0,995	11,640	95	17,410	1,024	107	19,8	A							
4	K3FS12	109	136	44	44	68	1,603	0,500	21,753	24,478	95	32,845	1,000	197	1174,1	F							GSVF: 198m; 1202,5s
5																							
6																							
7																							
Phase 2																							
8	K2FS21	188	1796	25	25	519	0,362	0,289	0,330	4,063	95	7,472	1,010	45	27,7	B							
9	K2FS22	323	1209	25	25	349	0,925	0,289	5,106	15,941	95	22,694	1,006	137	114,6	E							GSVC: 135m; 119,5s
10	K4FS41	70	1741	25	12	251	0,278	0,144	0,220	1,780	95	4,036	1,026	25	37,5	C							
11	K4FS42	10	1554	25	12	224	0,045	0,144	0,026	0,241	95	1,071	1,000	6	33,6	B							GSVC: 7m; 40,5s
12																							
13																							
14																							
Phase 3																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
Phase 4																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
Phase 5																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
Phase 6																							
30																							
31																							
32																							
33																							
34																							
Knotenpunkt																							
Summe:		2076				3437																	
gew. Mittelwert:							0,759												110,9				
Maximum:							1,603												202	1174,1			F

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		1941 Mülheim Dohne 66												
Stadt:		Mülheim												
Knotenpunkt:		Mendener Straße / B1												
Zeitabschnitt:		07:15 bis 08:15 Uhr												
Bearbeiter:		Am												
		$t_u =$	90	[s]										
		$t_f =$	39	[s]										
		$f_n =$	1,100	[-]										
Ausgangsdaten														
Richt.	q_{LV}	$q_{Lkw-Bus}$	q_{LkwK}	q_{SV}	q_{Kfz}	q_{SV}	b	R	s	t_b	q_s	C	Bez./Bem.	
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	696		704	1,1	3,25	2,0	2,02	1786	794	K1FS31				
RA	4		4	0,0	3,25	12,00	2,0	1,82	1980	K1FS31				
LA														
Einzelströme														
Richt.	q_{Kfz}	a	f_{SV}	f_b	f_r	f_s	f_1	f_2	t_b	q_s	C	Bez./Bem.		
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	704	0,9944	1,010	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,016	1786	794			
RA	4	0,0056	1,000	1,000	1,120	1,000	1,120	1,000	1,818	1980	880			
LA														
Mischfahrstreifen														
q_{Kfz}	f_{SV}	q_{SM}	C_M	x	f_A	N_{GE}	$t_{w,G}$	$t_{w,R}$	t_w	OSV	N_{MS}	S	N_{MSS}	L_S
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
708	1,010	1787	794	0,8915	0,4444	8,633	23,0	39,1	62,1	D	24,919	95	33,362	202
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt: Mülheim														
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1														
Zeitabschnitt: 07:15 bis 08:15 Uhr														
Bearbeiter: Am														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{Lv} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _b [s]	q _S [Kfz/h]	C	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	121			1	122	0,8	2,75	12,00	2,0	1,98	1815	524	K2FS21	
RA	65			1	66	1,5	2,75	12,00	2,0	2,04	1762	509	K2FS21	
LA														
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	f ₁	f ₂	t _b [s]	q _S [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	122	0,6489	1,007	1,094	1,120	1,000	1,094	1,000	1,983	1815	524			
RA	66	0,3511	1,014	1,094	1,120	1,000	1,120	1,000	2,043	1762	509			
LA														
Mischfahrstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV}	q _{SM} [Kfz/h]	C _M	x	f _A	N _{GE} [Kfz]	t _{W,G} [s]	t _{W,R} [s]	t _W [s]	QSV	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MSS} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
188	1,010	1796	519	0,3623	0,2889	0,330	25,4	2,3	27,7	B	4,063	95	7,472	45
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrtstreifen															
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66															
Stadt: Mülheim															
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1															
Zeitabschnitt: 07:15 bis 08:15 Uhr															
Bearbeiter: Am															
Ausgangsdaten															
Richt.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{lw+Bus} [Kfz/h]	q _{lwerk} [Kfz/h]	q _{sv} [Kfz/h]	q _{kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _b [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF	33			1	34	2,9	3,00		2,0	1,85	1948	281	K4FS42		
RA															
LA	10			0	10	0,0	3,00	18,00	2,0		921	133	K4FS42		
Einzelströme															
Richt.	q _{kfz} [Kfz/h]	a	f _{sv} [-]	f _b [-]	f _r [-]	f _s [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _b [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	34	0,7727	1,026	1,000		1,000	1,000	1,000	1,848	1948	281				
RA															
LA	10	0,2273	1,000	1,000	1,030	1,000	1,030	1,000	1,854	921	133				
Mischfahrtstreifen															
q _{kfz} [Kfz/h]	f _{sv} [-]	q _{SM} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	x	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{wG} [s]	t _{wR} [s]	t _w [s]	QSV [-]	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MS,S} [Kfz]	L _S [m]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
44	1,020	1554	224	0,1960	0,1444	0,137	33,9	2,2	36,1	C	1,106	95	2,884	18	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66						
Stadt: Mülheim						
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1						
Zeitraum: 07:15 bis 08:15 Uhr						
Bearbeiter: Am						
$f_m =$	1,100	Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung			32	22	12	42
Bemerkungen						
Berechnungsfall			3	4	4	3
t_U	[s]	{1}	90	90	90	90
q_{LV}	[Kfz/h]	{2}	74	320	109	10
q_{LW+BUS}	[Kfz/h]	{3}				
q_{LWK}	[Kfz/h]	{4}				
q_{SV}	[Kfz/h]	{5}	1	3	0	0
q_{KZ}	[Kfz/h]	{6}	75	323	109	10
SV	[%]	{7}	1,3	0,9	0,0	0,0
b	[m]	{8}	3,25	2,75	3,25	3,00
R	[m]	{9}	18,00	18,00	18,00	18,00
s	[%]	{10}	2,0	2,0	2,0	2,0
L _{LA}	[m]	{11}	24,0	10,0	20,0	15,0
t _f	[s]	{12}	39	25	44	12
Diagonalgrün?		{13}	nein	ja	ja	nein
q_G	[Kfz/h]	{14}	593	34	704	122
q_{RA}	[Kfz/h]	{15}	0	70	4	66
x_{gegen}	[-]	{16}				
n_{gegen}	[-]	{17}	1	getrennt	1	1
$t_{f,gegen}$	[s]	{18}	44	12	39	25
t_z	[s]	{19}		3,0	3,0	
q_{KZ}	[Kfz/h]	{20}	75	323	109	10
f_{SV}	[-]	{21}	1,012	1,008	1,000	1,000
f_b	[-]	{22}	1,000	1,094	1,000	1,000
f_R	[-]	{23}	1,030	1,030	1,030	1,030
f_s	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000
f_1	[-]	{25}	1,030	1,094	1,030	1,030
f_2	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000
t_B	[s]	{27}	1,876	1,985	1,854	1,854
q_B	[Kfz/h]	{28}	1919	1813	1942	1942
$t_{F,durch}$	[s]	{29}	39	15	42	12
$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0	10	2	0
q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}	593	34	708	188
$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	8,401	0,708	9,440	4,073
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	24,35	1,42	30,15	8,90
C_o	[Kfz/h]	{34}	853	524	971	280
t_o	[s]	{35}	14,65	13,58	11,85	3,10
q_D	[Kfz/h]	{36}	633	1234	551	1027
C_D	[Kfz/h]	{37}	96	174	68	33
C_{PW}	[Kfz/h]	{38}	158	0	0	100
C_{GF}	[Kfz/h]	{39}	0	201	0	0
C_{LA}	[Kfz/h]	{40}	254	349	68	133
x	[-]	{41}	0,295	0,925	1,607	0,075
$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	572	1209	136	921
f_A	[-]	{43}	0,133	0,193	0,035	0,069
N_{SE}	[Kfz]	{44}	0,239	8,124	21,836	0,045
$t_{W,G}$	[s]	{45}	35,2	35,7	43,4	39,2
$t_{W,R}$	[s]	{46}	3,4	83,8	1159,0	1,2
t_W	[s]	{47}	38,6	119,5	1202,5	40,5
QSV	[-]	{48}	C	E	F	C
N_{MS}	[Kfz]	{49}	1,932	16,058	24,561	0,279
S	[%]	{50}	95	95	95	95
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	4,282	22,835	32,943	1,173
L_S	[m]	{52}	26	138	198	7

Analyse
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Ausgangsdaten																		
Projekt:		1941 Mülheim Dohne 66																
Stadt:		Mülheim																
Knotenpunkt:		Mendener Straße / B1																
Zeitraum:		15:45 bis 16:45 Uhr																
Bearbeiter:		Am																
T _z =		21 [s]			I _m = 1,100 [l]			T = 1,0 [h]										
lfd. Nr.	Bez.	q _{LV} [Kiz/h]	q _{Usw-Bus} [Kiz/h]	q _{Usw} [Kiz/h]	q _{sv} [Kiz/h]	q _{qz} [Kiz/h]	SV [%]	q _{qz} [Kiz/h]	b [m]	R [m]	s [%]	t _s [s]	q _s [Kiz/h]	t _{F,min} [s]	t _{F,const} [s]	nicht maßg.	Bemerkungen	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}		
Phase 1																		
1	K1FS31	628			7	635	1,1	635	3,25	12,00	2,0		1980	10	39			
2	K1FS32	77				77	0,0	77	3,25	18,00	2,0		586	10	39		LA mit Durchsetzen	
3	K3FS11	576			9	585	1,5	585	3,25		2,0		1973	10	44			
4	K3FS12	95				95	0,0	95	3,25	18,00	2,0		202	10	44		LA mit Durchsetzen	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2FS21	98			2	100	2,0	100	2,75	12,00	2,0		1776	10	25			
9	K2FS22	260				260	0,0	260	2,75	18,00	2,0		1202	10	25		LA mit Durchsetzen	
10	K4FS41	74			1	75	0,0	75	3,00	12,00	2,0		1765	10	12			
11	K4FS42	89			1	90	1,1	90	3,00	18,00	2,0		1802	10	12		LA mit Durchsetzen	
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		

Analyse
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66																
Stadt		Mülheim																
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1																
Zeitabschnitt		15:45 bis 16:45 Uhr																
Bearbeiter		Am																
t ₀ =		90	[s]	I _h =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
Id. Nr.	Bez.	q _{0z}	q _s	t _F	t _E	C	X	I _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	t _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																		
1	K1FS31	635	1990	44	39	890	0,722	0,444	1,850	14,842	95	21,357	1,010	129	28,0	B		
2	K1FS32	77	565	44	39	290	0,296	0,444	0,240	1,471	95	3,522	1,000	21	19,3	A	GSVC; 26m; 38,5s	
3	K3FS11	585	1973	44	44	987	0,593	0,500	0,929	11,324	95	17,015	1,014	104	19,4	A		
4	K3FS12	95	202	44	44	101	0,941	0,500	4,433	6,675	95	11,044	1,000	66	179,2	E	QSVE; 67m; 199,1s	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2FS21	100	1776	25	25	513	0,195	0,289	0,136	2,020	95	4,424	1,018	27	25,1	B		
9	K2FS22	260	1202	25	25	347	0,749	0,289	2,089	7,967	95	12,767	1,000	77	50,7	D	GSVD; 78m; 56,1s	
10	K4FS41	75	1765	25	12	255	0,294	0,144	0,233	1,913	95	4,253	1,012	26	37,8	C		
11	K4FS42	90	1602	25	12	260	0,346	0,144	0,305	2,331	95	4,913	1,010	30	38,9	C	LA; QSVC; 9m; 38,0s	
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe		1917				3603												
gew. Mittelwert							0,618									36,4		
Maximum							0,941							129	179,2	E		

Analyse
Nachmittagsspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Knotenpunkt Mendener Straße / B1

Anhang 5

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt: Mülheim														
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1														
Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr														
Bearbeiter: Am														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{L,V} [Kfz/h]	q _{Lw+Bus} [Kfz/h]	q _{LwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _b [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	628			7	635	1,1	3,25		2,0	1,82	1980	880	K1FS31	
RA	5				5	0,0	3,25	12,00	2,0	2,02	1786	794	K1FS31	
LA														
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a	f _{sv}	f _b	f _r	f _s	f ₁	f ₂	t _b [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	635	0,9922	1,010	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,818	1980	880			
RA	5	0,0078	1,000	1,000	1,120	1,000	1,120	1,000	2,016	1786	794			
LA														
Mischfahrstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{sv}	q _{S,M} [Kfz/h]	C _M	x	f _A	N _{GE} [Kfz]	t _{W,G} [s]	t _{W,R} [s]	t _W [s]	QSV	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{M,S,S} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
640	1,010	1979	879	0,7277	0,4444	1,933	20,5	7,9	28,4	B	15,071	95	21,637	131
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Analyse

Nachmittagsspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Knotenpunkt Mendener Straße / B1

Anhang 5

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		1941 Mülheim Dohne 66												
Stadt:		Mülheim												
Knotenpunkt:		Mendener Straße / B1												
Zeitabschnitt:		15:45 bis 16:45 Uhr												
Bearbeiter:		Am												
		$t_u =$	90	[s]										Bez./Bem.
		$t_f =$	25	[s]										
		$f_n =$	1,100	[-]										
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{L,V}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t_b [s]	q_s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	52			1	53	1,9	2,75		2,0	2,00	1798	519	K2FS21	
RA	46			1	47	2,1	2,75	12,00	2,0	2,06	1752	506	K2FS21	
LA														
Einzelströme														
Richt.	q_{Kfz} [Kfz/h]	a	f_{SV}	f_b	f_R	f_s	f_1	f_2	t_b [s]	q_s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	53	0,5300	1,017	1,094		1,000	1,094	1,000	2,002	1798	519			
RA	47	0,4700	1,019	1,094	1,120	1,000	1,120	1,000	2,055	1752	506			
LA														
Mischfahrstreifen														
q_{Kfz} [Kfz/h]	f_{SV}	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	C_M	x	f_A	N_{GE}	$t_{w,G}$ [s]	$t_{w,R}$ [s]	t_w [s]	OSV	N_{MS} [Kfz]	S	N_{MSS} [Kfz]	L_S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
100	1,018	1,776	513	0,1949	0,2889	0,136	24,1	1,0	25,1	B	2,020	95	4,424	27
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Analyse

Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66															
Stadt: Mülheim															
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1															
Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr															
Bearbeiter: Am															
Ausgangsdaten															
Richt.	q _{L,V} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _b [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF	72		73	1,4	3,00	2,0	1,82	1976	285	K4FS42					
RA															
LA	17		17	0,0	3,00	18,00	2,0	1308	189	K4FS42					
Einzelströme															
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a [-]	f _{SV} [-]	f _b [-]	f _r [-]	f _s [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _b [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	73	0,8111	1,012	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,822	1976	285				
RA															
LA	17	0,1889	1,000	1,000	1,030	1,000	1,000	1,000	1,854	1308	189				
Mischfahrstreifen															
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	q _{S,M} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	x [-]	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{w,G} [s]	t _{w,R} [s]	t _w [s]	GSV [-]	N _{MIS} [Kfz]	S [%]	N _{MSS} [Kfz]	L _S [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
90	1,010	1802	260	0,3457	0,1444	0,305	34,7	4,2	38,9	C	2,331	95	4,913	30	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															

Analyse
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66								
Stadt: Mülheim								
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1								
Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr								
Bearbeiter: Am								
$f_{0,1}$	=	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung				32	22	12	42	
Bemerkungen								
Berechnungsfall				3	4	4	3	
t_U	[s]	{1}		90	90	90	90	
q_{LV}	[Kfz/h]	{2}		77	260	95	17	
$q_{low-Buss}$	[Kfz/h]	{3}						
q_{lowK}	[Kfz/h]	{4}						
q_{SV}	[Kfz/h]	{5}		0	0	0	0	
q_{KZ}	[Kfz/h]	{6}		77	260	95	17	
SV	[%]	{7}		0,0	0,0	0,0	0,0	
b	[m]	{8}		3,25	2,75	3,25	3,00	
R	[m]	{9}		18,00	18,00	18,00	18,00	
s	[%]	{10}		2,0	2,0	2,0	2,0	
L_{LA}	[m]	{11}		24,0	10,0	20,0	15,0	
t_r	[s]	{12}		39	25	44	12	
Diagonalgrün?		{13}		nein	ja	ja	nein	
q_G	[Kfz/h]	{14}		585	73	635	53	
q_{RA}	[Kfz/h]	{15}		0	75	5	47	
x_{gegen}	[-]	{16}						
n_{gegen}	[-]	{17}		getrennt	getrennt	1	1	
$t_{r,gegen}$	[s]	{18}		44	12	39	25	
t_r	[s]	{19}			3,0	3,0		
q_{KZ}	[Kfz/h]	{20}		77	260	95	17	
f_{SV}	[-]	{21}		1,000	1,000	1,000	1,000	
f_b	[-]	{22}		1,000	1,094	1,000	1,000	
f_R	[-]	{23}		1,030	1,030	1,030	1,030	
f_s	[-]	{24}		1,000	1,000	1,000	1,000	
f_1	[-]	{25}		1,030	1,094	1,030	1,030	
f_2	[-]	{26}		1,000	1,000	1,000	1,000	
t_0	[s]	{27}		1,854	1,969	1,854	1,854	
q_S	[Kfz/h]	{28}		1942	1829	1942	1942	
$t_{r,durch}$	[s]	{29}		39	15	42	12	
$t_{r,GF}$	[s]	{30}		0	10	2	0	
q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}		585	73	640	100	
$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}		8,288	1,521	8,533	2,167	
$t_{s,gegen}$	[s]	{33}		23,87	3,11	25,71	4,50	
C_0	[Kfz/h]	{34}		863	528	971	280	
t_r	[s]	{35}		15,13	11,89	16,29	7,50	
G_D	[Kfz/h]	{36}		639	1178	598	1141	
C_D	[Kfz/h]	{37}		100	146	101	89	
C_{PW}	[Kfz/h]	{38}		160	0	0	100	
C_{GF}	[Kfz/h]	{39}		0	203	0	0	
C_{LA}	[Kfz/h]	{40}		260	347	101	189	
X	[-]	{41}		0,296	0,749	0,939	0,090	
$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}		586	1202	202	1308	
f_A	[-]	{43}		0,134	0,190	0,052	0,097	
N_{GE}	[Kfz]	{44}		0,240	2,089	4,402	0,055	
$t_{W,G}$	[s]	{45}		35,1	34,4	42,5	37,0	
$t_{W,R}$	[s]	{46}		3,3	21,7	156,6	1,0	
t_W	[s]	{47}		38,5	56,1	199,1	38,0	
QSV	[-]	{48}		C	D	E	C	
N_{MS}	[Kfz]	{49}		1,976	8,227	6,769	0,442	
S	[%]	{50}		95	95	95	95	
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}		4,353	13,078	11,169	1,566	
L_S	[m]	{52}		26	78	67	9	

Analyse
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		1941 Mülheim Dohne 66															
Stadt:		Mülheim															
Knotenpunkt:		Mendener Straße / B1															
Zeitabschnitt:		07:15 bis 08:15 Uhr Prognose															
Bearbeiter:		Am															
T _z =		21 [s]			I _m = 1,100 [-]			T = 1,0 [h]									
lfd. Nr.	Bez.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Umw.Bus} [Kfz/h]	q _{UwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{QZ} [Kfz/h]	SV [%]	q _{QZ} [m]	b [m]	R [%]	s [s]	t ₀ [s]	q _S [Kfz/h]	t _{F,min} [s]	t _{F,const} [s]	nicht maßg. [16]	Bemerkungen [17]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}		
Phase 1																	
1	K1FS31	700			8	708	1,1	708	3,25	12,00	2,0		1787	10	39		
2	K1FS32	74			1	75	1,3	75	3,25	18,00	2,0		572	10	39		LA mit Durchsetzen
3	K3FS11	577			16	593	2,7	593	3,25		2,0		1953	10	44		
4	K3FS12	109				109	0,0	109	3,25	18,00	2,0		136	10	44		LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2FS21	187			2	189	1,1	189	2,75	12,00	2,0		1796	10	25		
9	K2FS22	320			3	323	0,9	323	2,75	18,00	2,0		1186	10	25		LA mit Durchsetzen
10	K4FS41	78			2	80	2,5	80	3,00	12,00	2,0		1746	10	12		
11	K4FS42	11				11	0,0	11	3,00	18,00	2,0		1556	10	12		LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	

Prognose
Morgenspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Knotenpunkt Mendener Straße / B1
Anhang 5

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66																
Stadt		Mülheim																
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1																
Zeitschnitt		07:15 bis 08:15 Uhr Prognose																
Bearbeiter		Am																
t _{ij} =		90	[s]	t _{in} =	1,100	[s]	T =	1,0	[h]									Bemerkungen
Id. Nr.	Boz.	q _{0z}	q _S	t _F	t _F	C	X	I _A	N _{AE}	N _{MS}	S	N _{MS}	t _{SV}	L _S	t _w	QSV		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[s]	[m]	[s]	[s]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	K1FS31	708	1787	44	39	794	0,891	0,444	8,623	24,909	95	33,350	1,010	202	62,1	D		
2	K1FS32	75	572	44	39	254	0,295	0,444	0,239	1,438	95	3,466	1,012	21	19,4	A	GSVC, 26m, 38,6s	
3	K3FS11	593	1953	44	44	977	0,607	0,500	0,995	11,640	95	17,410	1,024	107	19,8	A		
4	K3FS12	109	136	44	44	68	1,603	0,500	21,753	24,478	95	32,845	1,000	197	1174,1	F	GSVF: 198m, 1202,5s	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2FS21	189	1796	25	25	519	0,364	0,289	0,323	4,096	95	7,506	1,010	46	27,7	B		
9	K2FS22	323	1186	25	25	343	0,943	0,289	9,245	17,139	95	24,141	1,006	146	128,4	E	GSVE: 146m, 133,0s	
10	K4FS41	80	1746	25	12	252	0,317	0,144	0,266	2,060	95	4,467	1,023	28	38,3	C		
11	K4FS42	11	1556	25	12	225	0,049	0,144	0,028	0,265	95	1,137	1,000	7	33,6	B	GSVC: 7m, 40,7s	
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2088				3431												
gew. Mittelwert:							0,760								112,7			
Maximum:							1,603							202	1174,1	F		

Prognose
Morgenspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Knotenpunkt Mendener Straße / B1
Anhang 5

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrtstreifen														
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt: Mülheim														
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1														
Zeitabschnitt: 07:15 bis 08:15 Uhr Prognose														
Bearbeiter: Arn														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{LeW+Bus} [Kfz/h]	q _{LeWK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	122			1	123	0,8	2,75		2,0	1,98	1815	524	K2FS21	
RA	65			1	66	1,5	2,75	12,00	2,0	2,04	1762	509	K2FS21	
LA														
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a [-]	f _{SV} [-]	f _B [-]	f _R [-]	f _S [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	123	0,6508	1,007	1,094		1,000	1,094	1,000	1,983	1815	524			
RA	66	0,3492	1,014	1,094	1,120	1,000	1,120	1,000	2,043	1762	509			
LA														
Mischfahrtstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	q _{S,M} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	X	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{WG} [s]	t _{WR} [s]	t _W [s]	QSV [-]	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MS,S} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
189	1,010	1796	519	0,3642	0,2889	0,333	25,4	2,3	27,7	B	4,088	95	7,508	45
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Prognose
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt: Mülheim														
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1														
Zeitabschnitt: 07:15 bis 08:15 Uhr Prognose														
Bearbeiter: Am														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{LeW+Bus} [Kfz/h]	q _{LeWK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _p [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.	
{1}	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	37		1	38	2,9	3,00	2,0	1,84	1,954	282	K4FS42			
RA														
LA	11		0	11	0,0	18,00	2,0	1,85	917	132	K4FS42			
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a [-]	f _{SV} [-]	f _R [-]	f _B [-]	f _S [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _p [s]	q _s [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
{1}	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	38	0,7755	1,024	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,843	1,954	282			
RA														
LA	11	0,2245	1,000	1,030	1,000	1,030	1,030	1,000	1,854	917	132			
Mischfahrstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	q _{SM} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	x	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{WG} [s]	t _{WR} [s]	t _W [s]	QSV [-]	N _{MIS} [Kfz]	S [%]	N _{MSS} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
49	1,018	1,556	225	0,2180	0,1444	0,157	34,0	2,5	36,5	C	1,239	95	3,122	19
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Prognose
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt vertragliche Linksabbieger						
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66						
Stadt: Mülheim						
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1						
Zeitabschnitt: 07:15 bis 08:15 Uhr Prognose						
Bearbeiter: Am						
$f_{cr} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung			32	22	12	42
Bemerkungen						
Berechnungsfall			3	4	4	3
t_U	[s]	{1}	90	90	90	90
q_V	[Kfz/h]	{2}	74	320	109	11
$q_{\text{Kov-Blau}}$	[Kfz/h]	{3}				
q_{Kovf}	[Kfz/h]	{4}				
q_{SV}	[Kfz/h]	{5}	1	3	0	0
q_{RZ}	[Kfz/h]	{6}	75	323	109	11
SV	[%]	{7}	1,3	0,9	0,0	0,0
b	[m]	{8}	3,25	2,75	3,25	3,00
R	[m]	{9}	18,00	18,00	18,00	18,00
s	[%]	{10}	2,0	2,0	2,0	2,0
L_{LA}	[m]	{11}	24,0	10,0	20,0	15,0
t_r	[s]	{12}	39	25	44	12
Diagonalrún?		{13}	nein	ja	ja	nein
q_G	[Kfz/h]	{14}	593	38	704	123
q_{RKA}	[Kfz/h]	{15}	0	79	4	66
X_{gegen}	[-]	{16}				
n_{gegen}	[-]	{17}	1	getrennt	1	1
$t_{r,\text{gegen}}$	[s]	{18}	44	12	39	25
t_r	[s]	{19}		3,0	3,0	
q_{RZ}	[Kfz/h]	{20}	75	323	109	11
f_{SV}	[-]	{21}	1,012	1,008	1,000	1,000
f_b	[-]	{22}	1,000	1,094	1,000	1,000
f_R	[-]	{23}	1,030	1,030	1,030	1,030
f_s	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000
f_1	[-]	{25}	1,030	1,094	1,030	1,030
f_2	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000
t_B	[s]	{27}	1,876	1,985	1,854	1,854
q_B	[Kfz/h]	{28}	1919	1813	1942	1942
$t_{r,\text{durch}}$	[s]	{29}	39	15	42	12
$t_{r,\text{GF}}$	[s]	{30}	0	10	2	0
q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}	593	38	708	189
		{31*}		79		
$m_{\text{ab,gegen}}$	[Kfz]	{32}	8,401	0,792	9,440	4,095
		{32*}		1,646		
$t_{\text{ab,gegen}}$	[s]	{33}	24,35	1,59	30,15	8,96
		{33*}		3,37		
C_D	[Kfz/h]	{34}	853	524	971	280
t_r	[s]	{35}	14,65	13,41	11,85	3,04
		{35*}		11,63		
G_D	[Kfz/h]	{36}	633	1229	551	1026
		{36*}		1170		
C_D	[Kfz/h]	{37}	96	171	68	32
		{37*}		141		
C_{PW}	[Kfz/h]	{38}	158	0	0	100
C_{GF}	[Kfz/h]	{39}	0	201	0	0
C_{LA}	[Kfz/h]	{40}	254	343	68	132
X	[-]	{41}	0,295	0,942	1,607	0,063
$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	572	1186	136	917
f_A	[-]	{43}	0,133	0,189	0,035	0,068
N_{UE}	[Kfz]	{44}	0,239	9,231	21,836	0,050
$t_{W,G}$	[s]	{45}	35,2	36,0	43,4	39,3
$t_{W,R}$	[s]	{46}	3,4	97,0	1159,0	1,4
t_W	[s]	{47}	38,6	133,0	1202,5	40,7
QSV	[-]	{48}	C	E	F	C
N_{MS}	[Kfz]	{49}	1,932	17,199	24,561	0,308
S	[%]	{50}	95	95	95	95
N_{MSS}	[Kfz]	{51}	4,282	24,213	32,943	1,246
L_S	[m]	{52}	26	146	198	7

Prognose
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66															
Stadt		Mülheim															
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1															
Zeitraum		15:45 bis 16:45 Uhr Prognose															
Bearbeiter		Am															
T _z =		21 [s]			I _m = 1,100 [L]			T = 1,0 [h]									
lfd. Nr.	Bez.	q _{LV}	q _{Urw.Bus}	q _{LeWk}	q _{sv}	q _{Qz}	SV	q _{Qz}	b	R	s	t _s	q _s	t _{f,min}	t _{f,const}	nicht maßg.	Bemerkungen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	K1FS31	628			7	635	1,1	635	3,25	12,00	2,0		1979	10	39		
2	K1FS32	77				77	0,0	77	3,25	18,00	2,0		586	10	39		LA mit Durchsetzen
3	K3FS11	576			9	585	1,5	585	3,25	2,0			1973	10	44		
4	K3FS12	99				99	0,0	99	3,25	18,00	2,0		202	10	44		LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2FS21	98			2	100	2,0	100	2,75	12,00	2,0		1776	10	25		
9	K2FS22	260				260	0,0	260	2,75	18,00	2,0		1195	10	25		LA mit Durchsetzen
10	K4FS41	78				78	0,0	78	3,00	12,00	2,0		1786	10	12		
11	K4FS42	90			1	91	1,1	91	3,00	18,00	2,0		1804	10	12		LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	

Prognose
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																
Projekt		1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt		Mülheim														
Knotenpunkt		Mendener Straße / B1														
Zeitraum		15:45 bis 16:45 Uhr Prognose														
Bearbeiter		Am														
Id. Nr.	Bez.	t ₀ = 90		t _h = 1.100		T = 1.0		N _{0,5}	N _{MS}	S	N _{MS,0}	t _{0V}	L _S	t ₀	GSV	Bemerkungen
		q _{0z}	q ₀	t _F	t _F	C	X									
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[s]	[m]	[s]	[s]
Phase 1																
1	K1FS31	635	1979	44	39	890	0,722	0,444	1,263	14,849	95	21,366	1,010	129	28,1	B
2	K1FS32	77	595	44	39	260	0,295	0,444	0,240	1,471	95	3,522	1,000	21	19,3	A
3	K3FS11	585	1973	44	44	937	0,593	0,500	0,929	11,324	95	17,015	1,014	104	19,4	A
4	K3FS12	99	202	44	44	101	0,980	0,500	5,281	7,708	95	12,403	1,000	74	210,3	E
5																
6																
7																
Phase 2																
8	K2FS21	100	1776	25	25	513	0,195	0,289	0,139	2,020	95	4,424	1,018	27	25,1	B
9	K2FS22	260	1195	25	25	345	0,753	0,289	2,145	8,054	95	12,854	1,000	77	51,5	D
10	K4FS41	78	1783	25	12	258	0,302	0,144	0,245	1,992	95	4,390	1,000	26	37,9	C
11	K4FS42	91	1804	25	12	261	0,349	0,144	0,310	2,360	95	4,958	1,010	30	39,0	C
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
28																
29																
Phase 6																
30																
31																
32																
33																
34																
Knotenpunkt																
Summe		1925				3604										
gew. Mittelwert							0,521								38,4	
Maximum							0,980							129	210,3	E

Prognose
Nachmittagsspitze

HBS Leistungsfähigkeitsberechnung LSA Knotenpunkt Mendener Straße / B1
Anhang 5

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Mischfahrstreifen																		
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66		Stadt: Mülheim		Knotenpunkt: Mendener Straße / B1		Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr Prognose		Bearbeiter: Am		$t_U =$	90	[s]	$t_F =$	39	[s]	$t_m =$	1,100	[-]
Ausgangsdaten																		
Richt.	q_{LV}	$q_{Lkw+Bus}$	q_{LkwK}	q_{SV}	q_{Kfz}	SV	b	R	s	t_b	q_s	C	Bez./Bem.					
[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]						
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}						
GF	628		7	635	1,1	3,25	2,0	1,82	1980	880	K1FS31							
RA	5			5	0,0	3,25	12,00	2,0	2,02	1786	794	K1FS31						
LA																		
Einzelströme																		
Richt.	q_{Kfz}	a	f_{SV}	f_b	f_R	f_s	f_1	f_2	t_b	q_s	C	Bez./Bem.						
[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]							
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}							
GF	635	0,9922	1,010	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,818	1980	880							
RA	5	0,0078	1,000	1,000	1,120	1,000	1,120	1,000	2,016	1786	794							
LA																		
Mischfahrstreifen																		
q_{Kfz}	f_{SV}	q_{SM}	C_M	x	f_A	N_{GE}	t_{WG}	t_{WR}	t_W	OSV	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	L_S				
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]				
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}				
640	1,010	1979	879	0,7277	0,4444	1,933	20,5	7,9	28,4	B	15,071	95	21,637	131				

GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger

Prognose
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66														
Stadt: Mülheim														
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1														
Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr Prognose														
Bearbeiter: Am														
Ausgangsdaten														
Richt.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw-Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	52			1	53	1,9	2,75		2,0	2,00	1798	519	K2FS21	
RA	46			1	47	2,1	2,75	12,00	2,0	2,06	1752	506	K2FS21	
LA														
Einzelströme														
Richt.	q _{Kfz} [Kfz/h]	a [-]	f _{SV} [-]	f _B [-]	f _R [-]	f _S [-]	f ₁ [-]	f ₂ [-]	t _B [s]	t _B [s]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}		{12}	
GF	53	0,53000	1,017	1,094		1,000	1,094	1,000	2,002	2,002	1798	519		
RA	47	0,47000	1,019	1,094	1,120	1,000	1,120	1,000	2,055	2,055	1752	506		
LA														
Mischfahrstreifen														
q _{Kfz} [Kfz/h]	f _{SV} [-]	q _{S,M} [Kfz/h]	C _M [Kfz/h]	x [-]	f _A [-]	N _{GE} [Kfz]	t _{W,G} [s]	t _{W,R} [s]	t _W [s]	QSV [-]	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MS,S} [Kfz]	L _S [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
100	1,018	1776	513	0,1949	0,2889	0,136	24,1	1,0	25,1	B	2,020	95	4,424	27

Prognose
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt: 1941 Mülheim Dohne 66								
Stadt: Mülheim								
Knotenpunkt: Mendener Straße / B1								
Zeitabschnitt: 15:45 bis 16:45 Uhr Prognose								
Bearbeiter: Am								
f_{in}	=	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung				32	22	12	42	
Bemerkungen								
Berechnungsfall				3	4	4	3	
t_U	[s]	{1}		90	90	90	90	
q_{LV}	[Kfz/h]	{2}		77	260	99	17	
q_{LW+Bus}	[Kfz/h]	{3}						
q_{LW+K}	[Kfz/h]	{4}						
q_{SV}	[Kfz/h]	{5}		0	0	0	0	
q_{Rz}	[Kfz/h]	{6}		77	260	99	17	
SV	[%]	{7}		0,0	0,0	0,0	0,0	
b	[m]	{8}		3,25	2,75	3,25	3,00	
R	[m]	{9}		18,00	18,00	18,00	18,00	
s	[%]	{10}		2,0	2,0	2,0	2,0	
L_{LA}	[m]	{11}		24,0	10,0	20,0	15,0	
t_c	[s]	{12}		39	25	44	12	
Diagonalgrün?		{13}		nein	ja	ja	nein	
q_G	[Kfz/h]	{14}		585	74	635	53	
q_{RA}	[Kfz/h]	{15}		0	78	5	47	
X_{gegen}	[-]	{16}						
n_{gegen}	[-]	{17}		1	getrennt	1	1	
$t_{f,gegen}$	[s]	{18}		44	12	39	25	
t_z	[s]	{19}			3,0	3,0		
q_{Rz}	[Kfz/h]	{20}		77	260	99	17	
f_{SV}	[-]	{21}		1,000	1,000	1,000	1,000	
f_b	[-]	{22}		1,000	1,094	1,000	1,000	
f_R	[-]	{23}		1,030	1,030	1,030	1,030	
f_s	[-]	{24}		1,000	1,000	1,000	1,000	
f_t	[-]	{25}		1,030	1,094	1,030	1,030	
f_z	[-]	{26}		1,000	1,000	1,000	1,000	
t_b	[s]	{27}		1,854	1,969	1,854	1,854	
q_B	[Kfz/h]	{28}		1942	1829	1942	1942	
$t_{f,durch}$	[s]	{29}		39	15	42	12	
$t_{f,GF}$	[s]	{30}		0	10	2	0	
q_{gegen}	[Kfz/h]	{31}		585	74	640	100	
		{31'}			78			
$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}		8,288	1,542	8,533	2,167	
		{32'}			1,625			
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}		23,87	3,15	25,71	4,50	
		{33'}			3,33			
C_0	[Kfz/h]	{34}		863	528	971	280	
t_v	[s]	{35}		15,13	11,85	16,29	7,50	
		{35'}			11,67			
C_D	[Kfz/h]	{36}		639	1177	598	1141	
		{36'}			1171			
C_D	[Kfz/h]	{37}		100	145	101	89	
		{37'}			142			
C_{PW}	[Kfz/h]	{38}		160	0	0	100	
C_{GF}	[Kfz/h]	{39}		0	203	0	0	
C_{LA}	[Kfz/h]	{40}		260	345	101	189	
x	[-]	{41}		0,296	0,753	0,978	0,090	
$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}		586	1195	202	1308	
f_A	[-]	{43}		0,134	0,189	0,052	0,097	
N_{SE}	[Kfz]	{44}		0,240	2,150	5,246	0,055	
$t_{W,G}$	[s]	{45}		35,1	34,5	42,6	37,0	
$t_{W,R}$	[s]	{46}		3,3	22,4	186,6	1,0	
t_W	[s]	{47}		38,5	56,9	229,2	38,0	
OSV	[-]	{48}		C	D	E	C	
N_{MS}	[Kfz]	{49}		1,976	8,297	7,718	0,442	
S	[%]	{50}		95	95	95	95	
$N_{M,S}$	[Kfz]	{51}		4,353	13,168	12,417	1,566	
L_G	[m]	{52}		26	79	74	9	

Prognose
Nachmittagsspitze

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: **Trooststraße** / **Dohne**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **7:30-08:30** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>					
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	4,5,6		<input type="checkbox"/>					
	6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	9		<input type="checkbox"/>					
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	10,11,12		<input type="checkbox"/>					
	12		<input type="checkbox"/>					

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz	Fg	Pkw-E / Fz	Pkw-E
		q_{Rad} [Rad/h]	q_{LV} [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	q_{LkwK} [LkwK/h]	q_{Fz} [Fz/h]	q_{Fg} [Fg/h]	f_{PE} [-]	q_{PE} [Pkw-E/h]
A	1	0	27	0			---	1,000	27
	2	0	25	0			---	1,000	25
	3	2	119	2			---	1,000	123
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4						---	0,000	0
	5	10	253	1			---	0,983	260
	6		9				---	1,000	9
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7						---	0,000	0
	8						---	0,000	0
	9						---	0,000	0
	F56	---	---	---	---	---	---		
D	10						---	0,000	0
	11	2					---	0,500	1
	12						---	0,000	0
	F78	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor:

Analyse
Morgenspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_1 bzw. p_2
A	1 (2)	0	1600	1,000	1600	0,017	1,000	1,000
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,014	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,077	1,000	---
B	4 (4)	116	990	1,000	988	0,000	---	---
	5 (3)	114	992	1,000	992	0,262	0,738	0,738
	6 (2)	87	1080	1,000	1080	0,008	0,992	---
C	7 (2)	148	1600	1,000	1600	0,000	1,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	387	732	1,000	536	0,000	---	---
	11 (3)	175	926	1,000	926	0,001	0,999	0,999
	12 (2)	0	1200	1,000	1200	0,000	1,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV	
A	1	27	1,000	1600	1600	0,017	1573	2,3	A	
	2	25	1,000	1800	1800	0,014	1775	0,0	A	
	3	123	1,000	1600	1600	0,077	1477	0,0	A	
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---	
	5	264	0,983	992	1009	0,262	745	4,8	A	
	6	9	1,000	1080	1080	0,008	1071	3,4	A	
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---	
	8	---	---	---	---	---	---	---	---	
	9	---	---	---	---	---	---	---	---	
D	10	---	---	---	---	---	---	---	---	
	11	2	0,500	926	1852	0,001	1850	1,9	A	
	12	---	---	---	---	---	---	---	---	
A		1+2+3	175	1,000	1800	0,097	1625	2,2	A	
B		4+5+6	273	0,984	994	0,270	738	4,9	A	
C		7+8+9	---	---	---	---	---	---	---	
D		10+11+12	2	0,500	926	1852	0,001	1850	1,9	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A	

Analyse
Morgenspitze

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: Trooststraße / B-D Dohne

Verkehrsdaten: Datum: 08.05.2019 Planung
 Uhrzeit: 15:15-16:15 Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	1	0	27	0			---	1,000	27
	2	0	7	1			---	1,063	9
	3	1	149	2			---	1,003	153
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4						---	0,000	0
	5	3	150	1			---	0,994	153
	6	0	18	0			---	1,000	18
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7						---	0,000	0
	8						---	0,000	0
	9						---	0,000	0
	F56	---	---	---	---	---	---		
D	10						---	0,000	0
	11						---	0,000	0
	12						---	0,000	0
	F78	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor: 1,000

Analyse
Nachmittagsspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_s bzw. p_s
A	1 (2)	0	1600	1,000	1600	0,017	1,000	1,000
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,005	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,095	1,000	---
B	4 (4)	111	994	1,000	994	0,000	---	---
	5 (3)	111	994	1,000	994	0,154	0,846	0,846
	6 (2)	84	1083	1,000	1083	0,017	0,983	---
C	7 (2)	160	1600	1,000	1600	0,000	1,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	283	821	1,000	684	0,000	---	---
	11 (3)	187	914	1,000	914	0,000	1,000	1,000
	12 (2)	0	1200	1,000	1200	0,000	1,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	27	1,000	1600	1600	0,017	1573	2,3	A
	2	8	1,063	1800	1694	0,005	1686	0,0	A
	3	152	1,003	1600	1595	0,095	1443	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	5	154	0,994	994	1001	0,154	847	4,3	A
	6	18	1,000	1083	1083	0,017	1065	3,4	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
	9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10	---	---	---	---	---	---	---	---
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	---	---	---	---	---	---	---	---
A	1+2+3	187	1,005	1800	1790	0,104	1603	2,2	A
B	4+5+6	172	0,994	1003	1009	0,170	837	4,3	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Analyse

Nachmittagsspitze

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B-D
Trooststraße / Dohne

Verkehrsdaten: Datum: 08.05.2019, Uhrzeit: 7:30-08:30
 Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	1	0	27	0		27	---	1,000	27
	2	0	25	0		25	---	1,000	25
	3	2	121	2		125	---	1,000	125
	F12	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4					0	---	0,000	0
	5	10	275	1		286	---	0,984	282
	6		9			9	---	1,000	9
	F34	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7					0	---	0,000	0
	8					0	---	0,000	0
	9					0	---	0,000	0
	F56	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10					0	---	0,000	0
	11	2				2	---	0,500	1
	12					0	---	0,000	0
	F78	---	---	---	---	---	---	---	---

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Morgenspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,j}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_2 bzw. p_3
A	1 (2)	0	1600	1,000	1600	0,017	1,000	1,000
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,014	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,078	1,000	---
B	4 (4)	117	988	1,000	987	0,000	---	---
	5 (3)	115	991	1,000	991	0,284	0,716	0,716
	6 (2)	88	1078	1,000	1078	0,008	0,992	---
C	7 (2)	150	1600	1,000	1600	0,000	1,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	410	714	1,000	507	0,000	---	---
	11 (3)	177	924	1,000	924	0,001	0,999	0,999
	12 (2)	0	1200	1,000	1200	0,000	1,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	27	1,000	1600	1600	0,017	1573	2,3	A
	2	25	1,000	1800	1800	0,014	1775	0,0	A
	3	125	1,000	1600	1600	0,078	1475	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	5	286	0,984	991	1006	0,284	720	5,0	A
	6	9	1,000	1078	1078	0,008	1069	3,4	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
	9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10	---	---	---	---	---	---	---	---
	11	2	0,500	924	1848	0,001	1846	1,9	A
	12	---	---	---	---	---	---	---	---
A	1+2+3	177	1,000	1800	1800	0,098	1623	2,2	A
B	4+5+6	295	0,985	993	1008	0,293	713	5,0	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	2	0,500	924	1848	0,001	1846	1,9	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									A

Prognose
Morgenspitze

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: **Trooststraße** / **Dohne**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **15:15-16:15** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	1	0	27	0		27	---	1,000	27
	2	0	7	1		8	---	1,063	9
	3	1	155	2		158	---	1,003	159
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4					0	---	0,000	0
	5	3	155	1		159	---	0,994	158
	6	0	19	0		19	---	1,000	19
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7					0	---	0,000	0
	8					0	---	0,000	0
	9					0	---	0,000	0
	F56	---	---	---	---	---	---		
D	10					0	---	0,000	0
	11					0	---	0,000	0
	12					0	---	0,000	0
	F78	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Nachmittagsspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_1 bzw. p_2
A	1 (2)	0	1600	1,000	1600	0,017	1,000	1,000
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,005	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,099	1,000	---
B	4 (4)	114	991	1,000	991	0,000	---	---
	5 (3)	114	991	1,000	991	0,159	0,841	0,841
	6 (2)	87	1079	1,000	1079	0,018	0,982	---
C	7 (2)	166	1600	1,000	1600	0,000	1,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
D	10 (4)	292	813	1,000	672	0,000	---	---
	11 (3)	193	908	1,000	908	0,000	1,000	1,000
	12 (2)	0	1200	1,000	1200	0,000	1,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	27	1,000	1600	1600	0,017	1573	2,3	A
	2	8	1,063	1800	1694	0,005	1686	0,0	A
	3	158	1,003	1600	1595	0,099	1437	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	5	159	0,994	991	997	0,159	838	4,3	A
	6	19	1,000	1079	1079	0,018	1060	3,4	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
	9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10	---	---	---	---	---	---	---	---
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	---	---	---	---	---	---	---	---
A	1+2+3	193	1,005	1800	1791	0,108	1598	2,3	A
B	4+5+6	178	0,994	1000	1006	0,177	828	4,3	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Prognose
Nachmittagsspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Wilhelmstr./Dohne** / Dohne

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **07:30-08:30** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

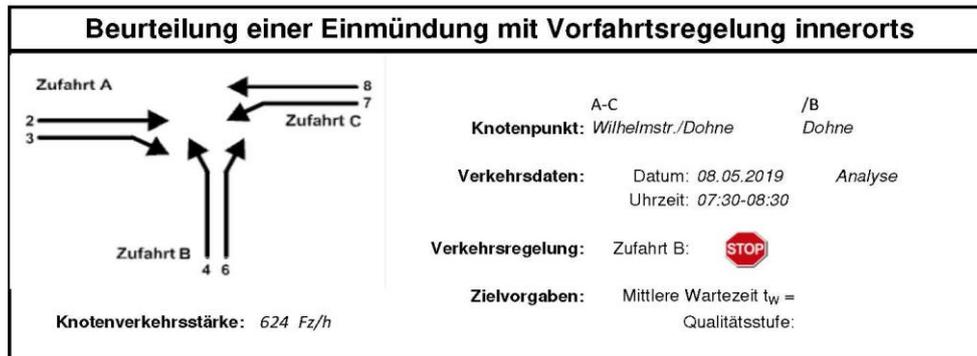
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3							
B	4		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input checked="" type="checkbox"/>					
	4+6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2						

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	2	4	88	3		95	---	0,995	95
	3					0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4	1	283			284	---	0,998	284
	6	10	15	2		27	---	0,852	23
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7					0	---	0,000	0
	8	1	210	7		218	---	1,014	221
	F56	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Analyse
Morgenspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

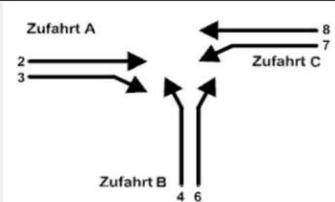
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,053	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	313	635	1,000	635	0,446	---
	6 (2)	95	832	1,000	832	0,028	---
C	7 (2)	95	1154	1,000	1154	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,123	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	95	0,995	1800	1810	0,053	1715	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	284	0,998	635	636	0,446	352	10,2	B
	6	27	0,852	832	976	0,028	949	3,8	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	218	1,014	1800	1776	0,123	1558	0,0	A
A	2+3	95	0,995	1800	1810	0,053	1715	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	218	1,014	1800	1776	0,123	1558	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Analyse
Morgenspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts



Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Wilhelmstr./Dohne / **Dohne**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **16:30-17:30** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

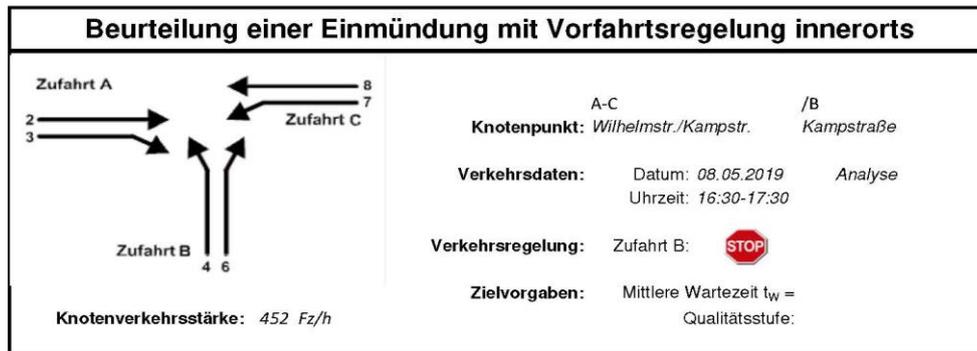
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,j}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,j}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,j}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,j}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,j}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,j}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]
A	2	1	99	6		106	---	1,024	109
	3					0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4	2	152	1		155	---	0,997	155
	6	2	12	1		15	---	0,967	15
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7					0	---	0,000	0
	8	1	170	5		176	---	1,011	178
	F56	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor:

Analyse
Nachmittagspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

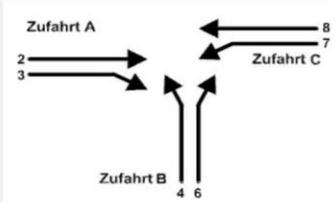
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,060	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	282	661	1,000	661	0,234	---
	6 (2)	106	822	1,000	822	0,018	---
C	7 (2)	106	1140	1,000	1140	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,099	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	106	1,024	1800	1759	0,060	1653	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	155	0,997	661	663	0,234	508	7,1	A
	6	15	0,967	822	850	0,018	835	4,3	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	176	1,011	1800	1780	0,099	1604	0,0	A
A	2+3	106	1,024	1800	1759	0,060	1653	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	176	1,011	1800	1780	0,099	1604	2,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Analyse
Nachmittagspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts



Knotenpunkt: A-C / B
Wilhelmstr./Dohne / **Dohne**

Verkehrsdaten: Datum: 08.05.2019 Planung
 Uhrzeit: 07:30-08:30 Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

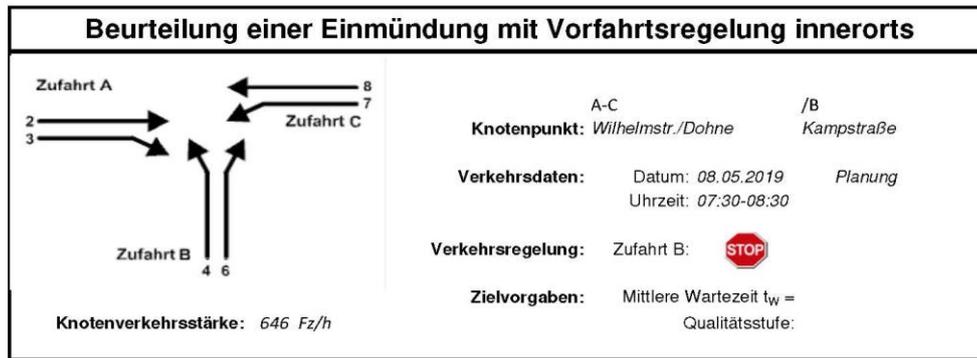
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtsrechtl. Unterordn. vorhanden		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]		FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3							
B	4		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input checked="" type="checkbox"/>					
	4+6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2						

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,j}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,j}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,j}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,j}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,j}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,j}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]
A	2	4	88	3		95	---	0,995	95
	3					0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---			
B	4	1	304			305	---	0,998	305
	6	10	16	2		28	---	0,857	24
	F34	---	---	---	---	---			
C	7					0	---	0,000	0
	8	1	210	7		218	---	1,014	221
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Morgenspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,053	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	313	635	1,000	635	0,479	---
	6 (2)	95	832	1,000	832	0,029	---
C	7 (2)	95	1154	1,000	1154	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,123	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	95	0,995	1800	1810	0,053	1715	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	305	0,998	635	636	0,479	331	10,8	B
	6	28	0,857	832	970	0,029	942	3,8	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	218	1,014	1800	1776	0,123	1558	0,0	A
A	2+3	95	0,995	1800	1810	0,053	1715	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	218	1,014	1800	1776	0,123	1558	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Prognose
Morgenspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Wilhelmstr./Dohne / **Dohne**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **16:30-17:30** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
 Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

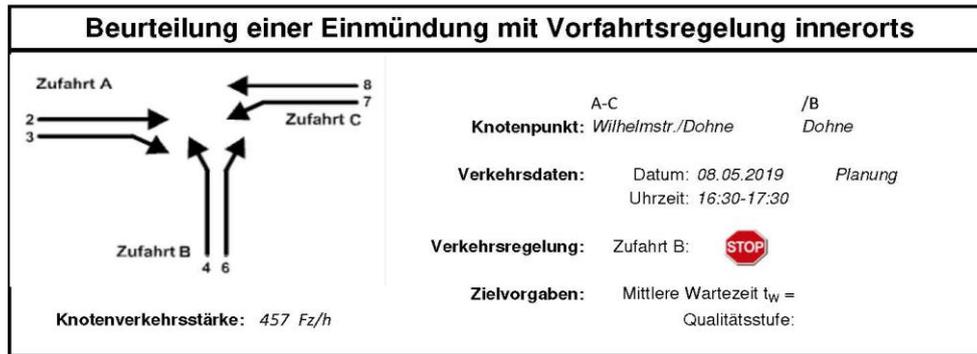
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,j}$ [Rad/h]	LV $q_{L.V,j}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,j}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,j}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,j}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,j}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]
A	2	1	99	6		106	---	1,024	109
	3					0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4	2	156	1		159	---	0,997	159
	6	2	13	1		16	---	0,969	16
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7					0	---	0,000	0
	8	1	170	5		176	---	1,011	178
	F56	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Nachmittagsspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,060	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	282	661	1,000	661	0,240	---
	6 (2)	106	822	1,000	822	0,019	---
C	7 (2)	106	1140	1,000	1140	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,099	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	106	1,024	1800	1759	0,060	1653	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	159	0,997	661	663	0,240	504	7,1	A
	6	16	0,969	822	848	0,019	832	4,3	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	176	1,011	1800	1780	0,099	1604	0,0	A
A	2+3	106	1,024	1800	1759	0,060	1653	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	176	1,011	1800	1780	0,099	1604	2,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Prognose
Nachmittagsspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Dohne** / **Vorhaben**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **07:30-08:30** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

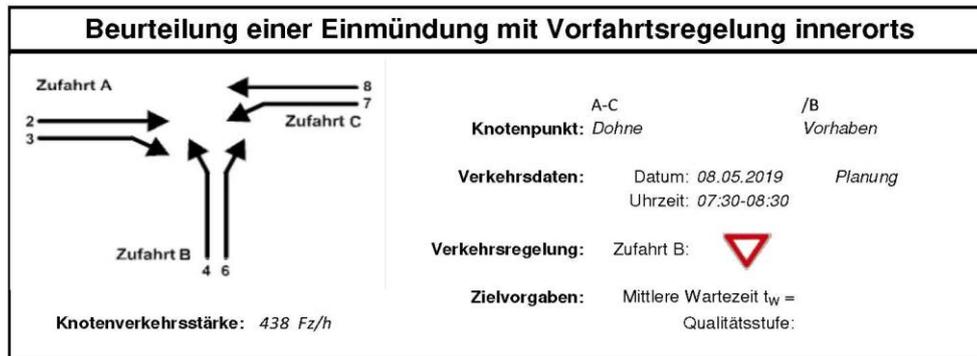
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtsrechtl. Unterordn. vorhanden	Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung			
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	2	4	121			125	---	0,984	123
	3		2			2	---	1,000	2
	F12					---			
B	4		22			22	---	1,000	22
	6		15			15	---	1,000	15
	F34					---			
C	7		1			1	---	1,000	1
	8	10	262	1		273	---	0,984	269
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Morgenspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,068	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	---
B	4 (3)	400	653	1,000	652	0,034	---
	6 (2)	126	1029	1,000	1029	0,015	---
C	7 (2)	127	1113	1,000	1113	0,001	0,999
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,149	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	125	0,984	1800	1829	0,068	1704	0,0	A
	3	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	A
B	4	22	1,000	652	652	0,034	630	5,7	A
	6	15	1,000	1029	1029	0,015	1014	3,6	A
C	7	1	1,000	1113	1113	0,001	1112	3,2	A
	8	273	0,984	1800	1830	0,149	1557	0,0	A
A	2+3	127	0,984	1796	1825	0,070	1698	0,0	A
B	4+6	37	1,000	766	766	0,048	729	4,9	A
C	7+8	274	0,984	1800	1830	0,150	1556	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Prognose
Morgenspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Dohne** / **Vorhaben**

Verkehrsdaten: Datum: **08.05.2019** Planung
 Uhrzeit: **15:15-16:15** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
 Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor:

Geometrische Randbedingungen

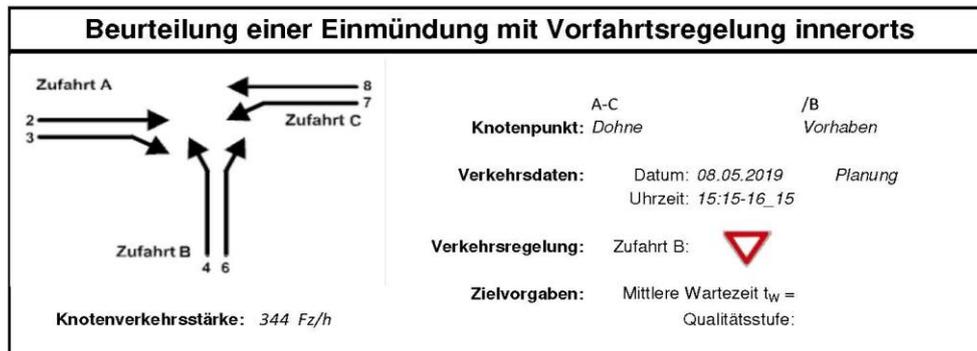
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]		FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
A	2	1	149	2		152	---	1,003	153
	3		6			6	---	1,000	6
	F12					---			
B	4		6			6	---	1,000	6
	6		4			4	---	1,000	4
	F34					---			
C	7		4			4	---	1,000	4
	8	3	168	1		172	---	0,994	171
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor:

Prognose
Nachmittagsspitze



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,085	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	331	717	1,000	714	0,008	---
	6 (2)	155	993	1,000	993	0,004	---
C	7 (2)	158	1074	1,000	1074	0,004	0,996
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,095	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	152	1,003	1800	1794	0,085	1642	0,0	A
	3	6	1,000	1600	1600	0,004	1594	0,0	A
B	4	6	1,000	714	714	0,008	708	5,1	A
	6	4	1,000	993	993	0,004	989	3,6	A
C	7	4	1,000	1074	1074	0,004	1070	3,4	A
	8	172	0,994	1800	1811	0,095	1639	0,0	A
A	2+3	158	1,003	1792	1786	0,088	1628	0,0	A
B	4+6	10	1,000	804	804	0,012	794	4,5	A
C	7+8	176	0,994	1800	1810	0,097	1634	2,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Prognose
Nachmittagsspitze