

Wohnbauflächenerweiterung Dachsstraße / Iltisstraße in Oberhausen

Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

erstellt im Auftrag der TD Projektbau mbH & Co. KG

Projekt-Nr. 1853

Dr.-Ing. Harald Blanke

B.Sc. Leonie Lank

September 2018



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

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION.....	3
3. NUTZUNGSVORGABEN UND ERSCHLIESSUNGSKONZEPT	5
4. ABSCHÄTZUNG DER ZUSATZVERKEHRE	6
5. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE.....	13
6. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN	15
7. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN NACH HBS.....	17
7.1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN DER BERECNUNGEN	17
7.2 JÄGERSTRASSE / DACHSSTRASSE.....	23
7.3 DACHSSTRASSE / ILTISSTRASSE	26
8. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	27
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.....	30
VERZEICHNIS DER TABELLEN	30
LITERATURHINWEISE.....	31
VERZEICHNIS DES ANHANGS	32

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Oberhausen ist die Entwicklung einer ergänzenden Wohnbebauung vorgesehen. Aktuell geplant ist die Entwicklung von ca. 120 Wohneinheiten. Die Unterbringung des ruhenden Verkehrs ist unterirdisch in einer Tiefgarage mit Zu- und Ausfahrt von der Dachsstraße aus bzw. oberirdisch parallel zur Ittisstraße vorgesehen.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung der unmittelbar betroffenen Knotenpunkte Jägerstraße / Dachsstraße und Dachsstraße / Ittisstraße zu ermitteln und mit den Neuverkehren des geplanten Bauvorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der betroffenen Knotenpunkte zu bewerten.

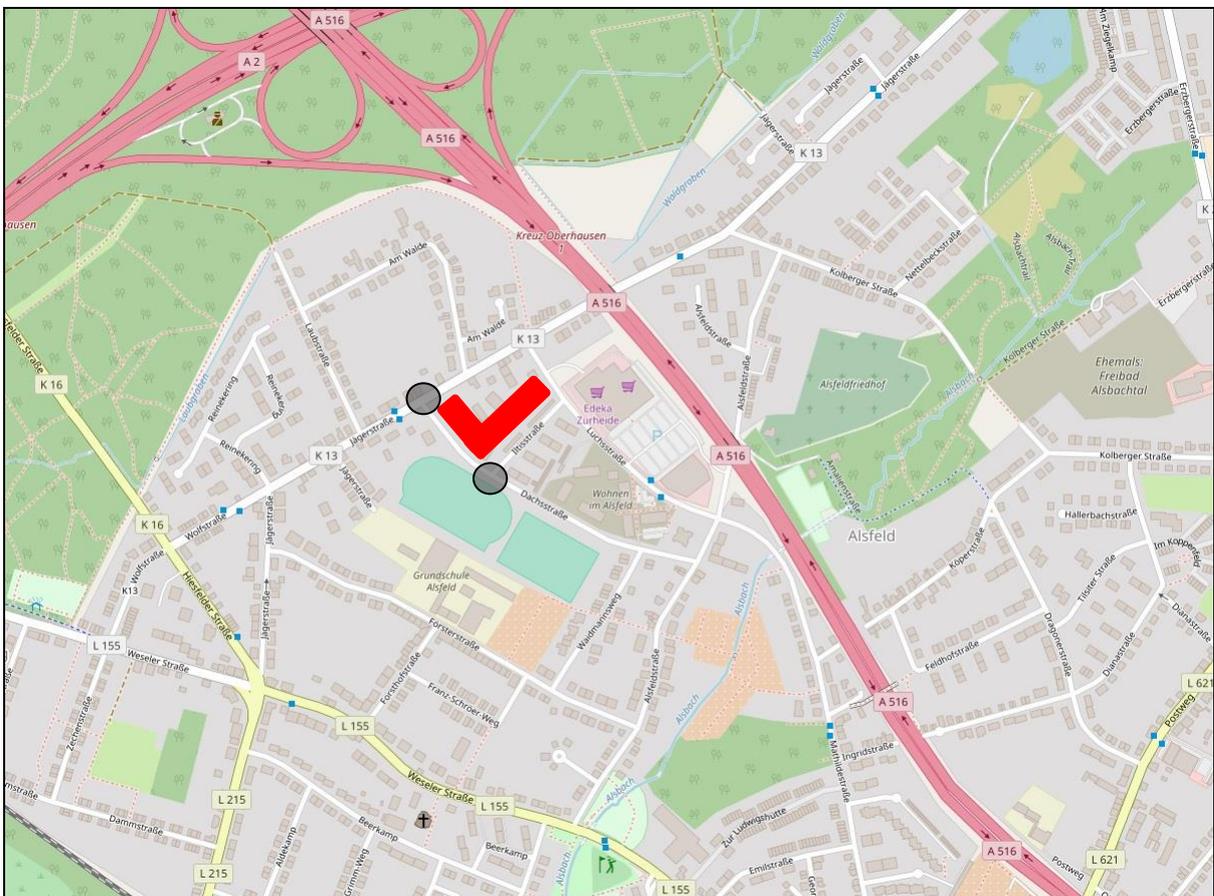


Abbildung 1: Lage der geplanten Wohnbauflächenerweiterung und der zu betrachtenden Knotenpunkte mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Kartengrundlage: openstreetmap.org)

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an den Knotenpunkten Jägerstraße / Dachsstraße und Dachsstraße / Iltisstraße am Donnerstag, den 13. September 2018 im Zeitraum zwischen 15.00 und 18.00 Uhr Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Die Zählergebnisse in den Einheiten Kfz/h sowie die Anteile des Schwerververkehrs als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in den Anhängen 1 und 2 als Stundenwerte dokumentiert. Die differenzierten Kfz-Verkehrsbelastungen in den einzelnen Abbiegeströmen mit Angabe der Fahrzeuge im Schwerverkehr sind in der Abbildung 2 für den Lastfall Analyse übersichtlich zusammengefasst.

Die zu betrachtenden Knotenpunkte sind demnach in den Nachmittagsstunden eines Normalwerk-tages durch nachfolgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet.

Jägerstraße / Dachsstraße

15.00 - 16.00 Uhr: 454 Kfz/h
 16.00 - 17.00 Uhr: 573 Kfz/h
 17.00 - 18.00 Uhr: 503 Kfz/h

Dachsstraße / Iltisstraße

15.00 - 16.00 Uhr: 43 Kfz/h
 16.00 - 17.00 Uhr: 66 Kfz/h
 17.00 - 18.00 Uhr: 79 Kfz/h

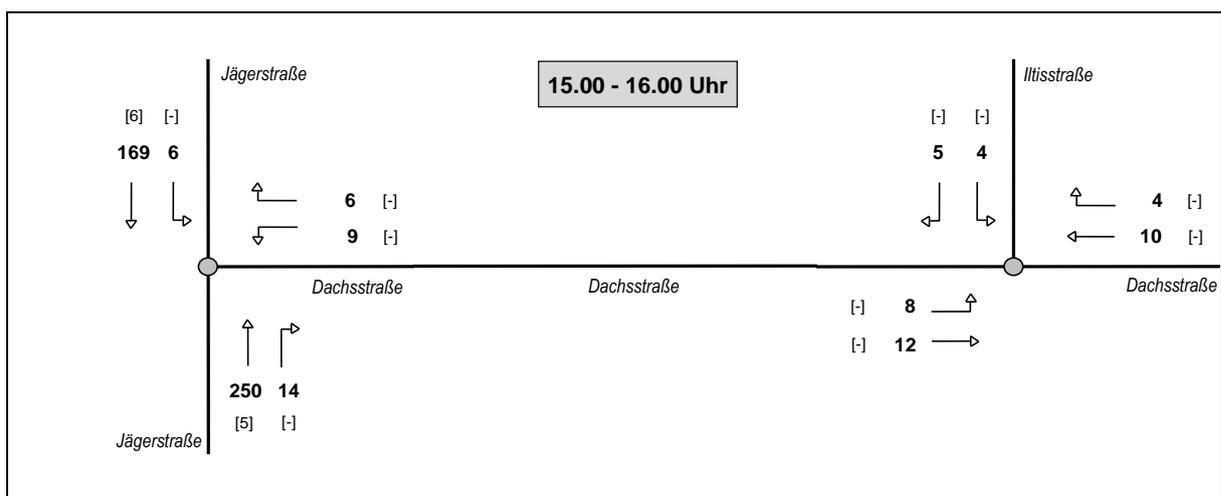


Abbildung 2a: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

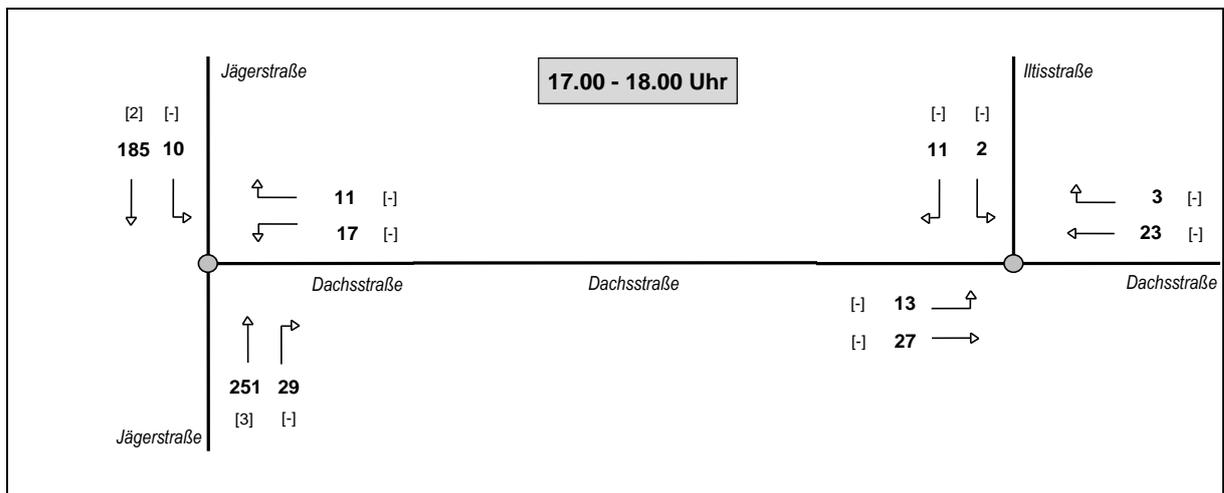
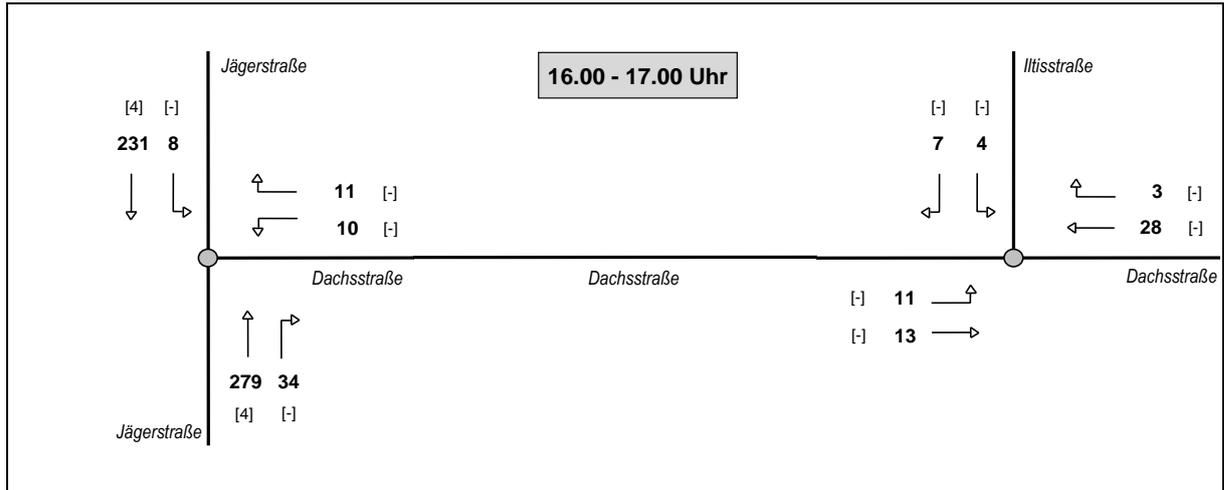


Abbildung 2b: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

3. NUTZUNGSVORGABEN UND ERSCHLISSUNGSKONZEPT

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind die mit Schreiben vom 18. Juni und 10. Juli 2018 übergebenen Lageplandarstellungen (vgl. Abbildungen 3 und 4) mit folgenden Nutzungsvorgaben:

1. Bauabschnitt: 100 Wohneinheiten
2. Bauabschnitt: 20 Wohneinheiten

Der ruhende Verkehr soll zum Teil in einer Tiefgarage, zum Teil oberirdisch parallel zur Ittisstraße untergebracht werden. Die Zu- und Abfahrt in die Tiefgarage ist von der Dachsstraße aus geplant. Die übrige innere Erschließung und Andienung der oberirdischen Stellplätze ist noch nicht fixiert.

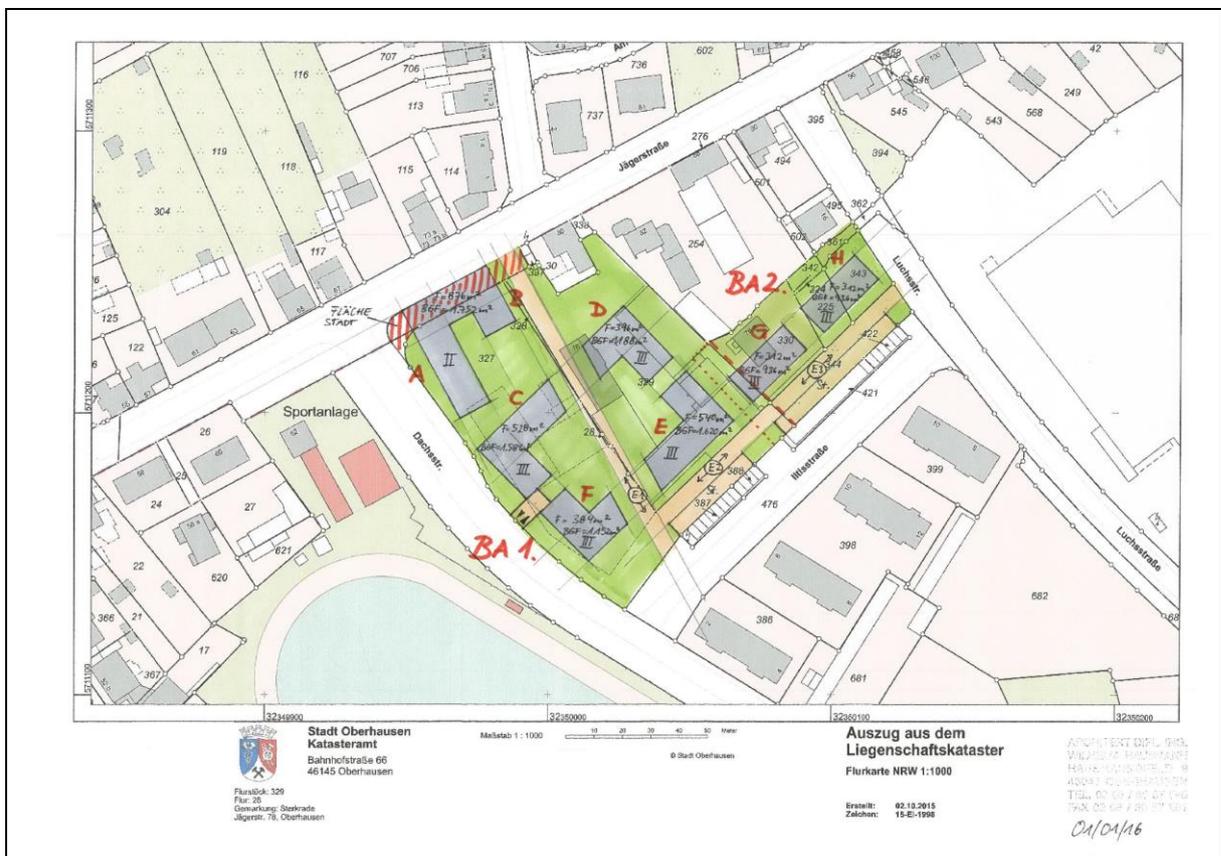


Abbildung 3: Planungskonzept für das Baugebiet (Quelle: Architekt Hausmann, Schreiben vom 18. Juni 2018)

4. ABSCHÄTZUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Für das Verkehrsaufkommen aus Wohnnutzung ist die Anzahl der Einwohner die bestimmende Schlüsselgröße. Das Verkehrsaufkommen von Wohngebieten ist im wesentlichen Bewohnerverkehr. Dieser ist gekennzeichnet durch die Fahrtzweckgruppen Berufs- und Ausbildungsverkehr, Einkaufs- und Besorgungsverkehr sowie Freizeitverkehr. Die Wegezahl aller Bewohner ergibt sich aus der Einwohnerzahl, multipliziert mit deren spezifischer Wegehäufigkeit. Sie liegt im Durchschnitt bei 3,0 bis 3,5 Wegen pro Werktag in bestehenden Gebieten. In Neubaugebieten sind die Durchschnittswerte mit 3,5 bis 4,0 Wegen pro Werktag aufgrund des höheren Anteils mobiler Bevölkerungsgruppen etwas höher anzusetzen (FGSV, 2006).

Im Rahmen der Untersuchung der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* werden die Wegehäufigkeiten in Abhängigkeit von der Lage und Art des Wohngebietes differenziert betrachtet. Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich die nachfolgenden spezifischen Wegehäufigkeiten auf alle Einwohner, d.h. inklusive Kinder und immobile Personen, beziehen. Wege sind hierbei definiert als Wege außer Haus, d.h. Ortsveränderungen innerhalb des Hauses werden nicht berücksichtigt.

Durchschnittliche Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	3,0 – 3,5 Wege / Werktag	3,3 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	2,8 – 3,3 Wege / Werktag	3,0 Wege / Werktag
Ältere Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	2,5 – 3,0 Wege / Werktag	2,8 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	2,3 – 2,8 Wege / Werktag	2,5 Wege / Werktag
Neuere Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	3,5 – 4,0 Wege / Werktag	3,8 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	3,3 – 3,8 Wege / Werktag	3,5 Wege / Werktag

In zentralen Lagen von Städten ist die Wegehäufigkeit größer als am Rande, im ländlichen Raum ist sie in der Regel geringer als in Städten. Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist jedoch eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend sind die Zusammensetzung der Bevölkerung nach verhaltenshomogenen Gruppen, insbesondere nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und Pkw-Verfügbarkeit. Nach den Angaben der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* ist die Zahl der Wege beispielsweise

- bei neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern deutlich höher als bei Bestandsgebieten; am geringsten ist sie in älteren Gebieten mit vor allem nicht-erwerbstätigen Personen,
- bei Erwerbstätigen ohne Pkw-Verfügbarkeit in der Regel deutlich (um je nach Altersgruppe und Region 0,5 - 1,0 Wege / Werktag) geringer als mit Pkw-Verfügbarkeit,
- bei Teilzeitbeschäftigung höher als ohne Teilzeitbeschäftigung,
- bei Personen mit Kindererziehung in der Regel durch viele verschiedene Aktivitäten sowie Bring- und Holverkehr höher als ohne Kindererziehung,
- bei Schülern über 10 Jahren und Studenten (Werte über 5) besonders hoch,
- bei Senioren in der Regel gering.

Die Wegehäufigkeit liegt bei älteren, nicht mehr berufstätigen oder arbeitslosen Einwohnern niedriger als bei Erwerbstätigen, Auszubildenden oder Schülern. Aus diesem Grund weist z.B. ein neues Einfamilienhausgebiet, das i.d.R. mehrheitlich von den letztgenannten Personen bewohnt wird, eine höhere Verkehrserzeugung als ein älteres Wohngebiet auf. Gegebenenfalls sind die Werte für die Wegehäufigkeit entsprechend den Nutzern des Wohngebietes anzupassen; höhere Mobilitätswerte für besonders mobile Personengruppen (z.B. Singles, Teilzeitbeschäftigte, Studenten, junge Familien), niedrigere Mobilitätswerte für ältere Einwohner. Die Wegehäufigkeit hängt auch von den Gewohnheiten der Einwohner ab, z.B. ist sie höher, wenn an Arbeitstagen das Mittagessen zuhause eingenommen wird. In den oben aufgeführten Wegehäufigkeiten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (z.B. Urlaub, Krankheit) enthalten. In Zentrumsnähe liegt die spezifische Wegehäufigkeit aufgrund einer größeren Angebotsvielfalt und dichter Bebauung eher am oberen Wert der genannten Bandbreiten. Werte am unteren Rand des Wertespektrums sind vornehmlich in peripheren Gebieten mit geringer Nahbereichsausstattung und niedriger Siedlungsdichte zu erwarten (FGSV, 2006).

- *Im vorliegenden Fall wird ein hoher Anteil mobiler Bevölkerungsgruppen unterstellt mit einer mittleren, spezifischen Wegehäufigkeit von 4 Wege / Werktag.*

Hinsichtlich der Haushaltsgröße liegen folgende Erfahrungswerte der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* vor.

Bundesweite Werte:

- Großstadt 1,3 – 2,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- Kreisstadt 2,0 – 2,5 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- Dorf 2,5 – 3,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)

Werte aus Raumordnungsgutachten in Hessen:

- kreisfreie Städte 1,8 – 2,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- ländliche Gemeinden 2,4 – 2,7 Einwohner / Wohneinheit (WE)

Bei Altbaugebieten mit hohem Ausländeranteil, Sozialwohnungen oder neuen Wohnungen mit größerer Wohnfläche, die in der Regel von Familien und Kindern genutzt werden, sind mindestens 3,0 Einwohner / WE anzunehmen.

- *Im vorliegenden Fall wird eine mittlere Haushaltgröße von 3,0 Person pro Wohneinheit in Ansatz gebracht.*

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel variiert nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)* je nach Standort erheblich. Am geringsten variiert der Anteil nicht motorisierter Wege, der in Wohngebieten im allgemeinen zwischen 30 und 40 % des Verkehrsaufkommens beträgt. Der Anteil der ÖPNV-Wege variiert in Wohngebieten zwischen 5 und 30 % je nach Güte der ÖPNV-Erschließung. Der Anteil der Wege, die mit dem Pkw, als Fahrer oder Mitfahrer, unternommen werden, liegt in Wohngebieten zwischen 30 und 70 %. Für die Wahl des Verkehrsmittels sind nach der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* insbesondere folgende Faktoren wichtig:

- Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Arbeitsplätze, Nahversorgungseinrichtungen (Geschäfte des täglichen Bedarfs), Gemeinbedarfseinrichtungen (Kindergarten, Schule) und Freizeiteinrichtungen,
- Nähe zum Ortszentrum mit Geschäften, Verwaltung usw.,

- Qualität der Erschließung im Fußwege- und Radwegenetz (z.B. verkehrliche und soziale Sicherheit, Direktheit des Netzes, Topographie, Querungshilfen an Straßen, behinderungsfreie Nutzbarkeit der Wege),
- Qualität der Erschließung im ÖPNV, z.B. fußläufige Entfernung zur Haltestelle,
- ÖPNV-Angebot, z.B. Bedienungshäufigkeit, Bedienungszeitraum, erreichbare wichtige Reiseziele, Reisezeiten zu diesen Zielen, Komfort,
- Qualität der Erschließung im MIV, z.B. Wegenetz, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, Reisezeiten zu den wichtigsten Zielen,
- Parkraumangebot, z.B. Anzahl der Dauerparkplätze, Parkierungsregelungen / Parkvorrechte für Anwohner, Parkbeschränkungen, Entfernung zu den Parkplätzen,
- Fahrt- / Wegezweck, z.B. Berufs-, Ausbildungs-, Einkaufsverkehr;
- Bevölkerungs- und soziale Struktur, z.B. Anteil der Kinder und Jugendlichen (Kfz-Fahrten nur als Mitfahrer) sowie der Erwerbstätigen,
- Motorisierungsgrad der Einwohner.

Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. bei Erreichbarkeit von Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen auf kurzen Wegen und attraktiver ÖPNV-Erschließung, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 70%. Die Zahl der Pkw-Fahrten pro Person und Tag als Selbstfahrer variiert also näherungsweise zwischen 1 und 2 bei 3,3 Wegen pro Person und Tag und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 - 1,2 Personen / Pkw. Nach Festlegung des MIV-Anteils kann die Zahl der Pkw-Fahrten (Selbstfahrer-Anteil) über den Pkw-Besetzungsgrad ermittelt werden. Dieser hängt ab vom Fahrtzweck.

- Berufsverkehr 1,1 Personen / Pkw
- Ausbildungsverkehr 1,4 Personen / Pkw
- Geschäftsverkehr..... 1,1 Personen / Pkw
- Einkaufsverkehr 1,2 Personen / Pkw
- Freizeitverkehr 1,5 Personen / Pkw
- Urlaubsverkehr 2,6 Personen / Pkw
- Alle Fahrtzwecke 1,2 Personen / Pkw

- *Für beide Baugebiete wird ein MIV-Anteil von 70% und über alle Fahrtzwecke ein mittlerer Besetzungsgrad von 1,1 Personen pro Fahrzeug angenommen.*

Für die geplanten Baugebiete sollen die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre auf die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verkehrsanlagen bewertet werden. Insofern ist von dem ermittelten Pkw-Aufkommen insgesamt der außerhalb des Gebiets stattfindende Einwohnerverkehr und der Binnenverkehr der Einwohner innerhalb des Gebiets abzuziehen ist. Ein nennenswerter Anteil an Binnenverkehr ergibt sich allerdings nur bei Gebieten mit Nutzungsmischung, d.h. wenn zusätzlich zu Wohnungen auch Wohnfolgeeinrichtungen (Arbeitsplätze, Schulen, Kindergarten, Nahversorgungs-, Freizeiteinrichtungen) vorhanden sind. Der Anteil nimmt mit dem Umfang der Nutzungsmischung, welche die Erledigung von Aktivitäten im Plangebiet erleichtert, und der Gebietsgröße zu. Dieser Anteil berücksichtigt auch, dass durch Koppelung von Wegen (Wegeketteneinbildung, z.B. von der Wohnung zur Schule im Gebiet, anschließend Weg zur Arbeitsstätte außerhalb des Gebiets) der

Quell-/ Zielverkehr abnimmt. Der Binnenverkehr ist im MIV deutlich niedriger als im NMIV; im ÖPNV kann er in der Regel vernachlässigt werden. Im MIV beträgt der Binnenverkehr 0 – 15%.

- *Im vorliegenden Fall sind keine Binnenverkehrsanteile zu erwarten.*

Nicht alle Einwohnerwege finden im Plangebiet statt, weil die Wegehäufigkeit auch die Wege der Einwohner außerhalb des Plangebiets beinhaltet, d.h. weder Quelle noch Ziel sind im Plangebiet. Der Anteil hängt ab von dem Ausmaß der Nutzungsmischung, welche die Erledigung von Aktivitäten im Plangebiet erleichtert, der Größe des Plangebiets und der Lage des Gebiets im Raum und beträgt maximal 20%. Dieser Wert ist nach den Erfahrungen der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* in der Regel für ein Reines Wohngebiet (WR) ohne Wohnfolgeeinrichtungen anzunehmen, bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) oder Gebieten mit Mischnutzung, die über Wohnfolgeeinrichtungen verfügen, liegt er darunter. Demgegenüber werden in den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2004)* geringere Werte angegeben. Bei allgemeinen Wohngebieten (WA) ist für Wege, die sowohl Quelle als auch Ziel außerhalb des Gebietes haben, eher eine Abminderung um 10%, bei reinen Wohngebieten (WR) und Kleinsiedlungsgebieten eher um 15% anzunehmen. Der Anteil der Wege, die sowohl Quelle als auch Ziel außerhalb des Gebietes haben, nimmt mit zunehmendem Binnenverkehr tendenziell ab, d.h. bei kleinen Gebieten liegt der Anteil an der oberen, bei großen Gebieten an der unteren Grenze.

- *Im vorliegenden Fall wird der Anteil des Einwohnerverkehrs außerhalb des Gebietes mit einer Abminderung um 10% in Ansatz gebracht.*

In Wohngebieten, insbesondere in reinen Wohngebieten (WR), ist der nicht von den Bewohnern erzeugte Verkehr von untergeordneter Bedeutung. Er besteht aus Besucher- und Wirtschaftsverkehr. Der Besucherverkehr beträgt nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)* bis zu 5% aller (innerhalb und außerhalb des Gebiets durchgeführten) Wege der Bewohner und der bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (Versorgungs- und Entsorgungsvverkehr sowie Lieferverkehr) ist mit ca. 0,10 Kfz-Fahrten / Einwohner zum Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner hinzuzuzählen.

Das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der künftigen Bewohner berechnet sich wie folgt, wobei davon ausgegangen wird, dass jede Aktivität der Bewohner mit Bezug zum Plangebiet im Verlauf eines Normalwerktages abgeschlossen ist.

1. Bauabschnitt

Bewohnerverkehr:

100 Wohneinheiten x 3,0 Personen.....= 300 Personen
 300 Personen · 4 Wege / Werktag.....= 1.200 Wege aller Einwohner
 1.200 · 70= 840 Personenwege mit Pkw
 840 ÷ 1,1 Personen / Pkw.....= 764 Pkw-Fahrten
 764 · 90%= 688 Pkw-Fahrten mit Bezug zum Gebiet
 688 ÷ 2= 344 Pkw/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucherverkehr: 840 · 5% ÷ 2= 21 Kfz/Tag

Wirtschaftsverkehr: 300 · 0,10 ÷ 2= 15 Kfz/Tag

2. Bauabschnitt

Bewohnerverkehr:

20 Wohneinheiten x 3,0 Personen.....= 60 Personen

60 Personen · 4 Wege / Werktag.....= 240 Wege aller Einwohner

240 · 70= 168 Personenwege mit Pkw

168 ÷ 1,1 Personen / Pkw.....= 153 Pkw-Fahrten

153 · 90%= 138 Pkw-Fahrten mit Bezug zum Gebiet

138 ÷ 2= 69 Pkw/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucherverkehr: 168 · 5% ÷ 2= 4 Kfz/Tag

Wirtschaftsverkehr: 60 · 0,10 ÷ 2= 3 Kfz/Tag

Das Verkehrsaufkommen für die geplanten Wohnnutzungen wird somit für den 1. Bauabschnitt bei 100 Wohneinheiten mit jeweils **380 Kfz/Tag** im Ziel- und Quellverkehr und für den 2. Bauabschnitt bei 20 Wohneinheiten mit jeweils **76 Kfz/Tag** im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht. Die tageszeitliche Verteilung des einwohnerbezogenen Verkehrs (Bewohner- und Besucherverkehr) auf die einzelnen Stunden-Intervalle erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach der Erhebung „Mobilität in Deutschland (MiD) 2002“ (vgl. auch *Ver_Bau, Gebietstyp BRD West*), nach den Tabellen 1 und 2.

In den maßgeblich zu betrachtenden Nachmittagsstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende vorhabenbezogenen Zusatzverkehre zu erwarten:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
<u>1. Bauabschnitt</u>		
15.00 - 16.00 Uhr:	30 Kfz/h.....	21 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	48 Kfz/h.....	21 Kfz/h
17.00 - 18.00 Uhr:	44 Kfz/h.....	22 Kfz/h
	_____	_____
Insgesamt	380 Kfz/h.....	380 Kfz/h
 <u>2. Bauabschnitt</u>		
15.00 - 16.00 Uhr:	4 Kfz/h.....	6 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	4 Kfz/h.....	10 Kfz/h
17.00 - 18.00 Uhr:	4 Kfz/h.....	9 Kfz/h
	_____	_____
Insgesamt	76 Kfz/h.....	76 Kfz/h

1. Bauabschnitt Stundenintervall	Tagesverteilung [%]		Tagesverteilung [Kfz/h]	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
0.00 - 1.00	-	0,5	-	2
1.00 - 2.00	0,1	0,3	-	1
2.00 - 3.00	0,1	0,1	-	-
3.00 - 4.00	0,1	0,1	-	-
4.00 - 5.00	0,7	0,1	3	-
5.00 - 6.00	3,2	0,2	12	1
6.00 - 7.00	9,1	0,7	35	3
7.00 - 8.00	15,1	1,2	57	5
8.00 - 9.00	9,7	2,1	37	8
9.00 - 10.00	7,9	3,3	30	12
10.00 - 11.00	6,3	5,0	24	19
11.00 - 12.00	4,6	6,7	17	25
12.00 - 13.00	3,9	8,3	15	31
13.00 - 14.00	4,9	6,1	19	23
14.00 - 15.00	5,9	6,0	22	23
15.00 - 16.00	5,4	7,8	21	30
16.00 - 17.00	5,4	12,6	21	48
17.00 - 18.00	5,7	11,5	22	44
18.00 - 19.00	4,7	9,5	18	36
19.00 - 20.00	4,2	5,7	16	22
20.00 - 21.00	1,8	4,1	7	16
21.00 - 22.00	0,8	3,4	3	13
22.00 - 23.00	0,3	3,1	1	12
23.00 - 24.00	0,1	1,6	-	6
Σ	100%	100%	380 Kfz/Tag	380 Kfz/Tag

Tabelle 1: Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für den 1. Bauabschnitt mit 100 Wohneinheiten
(Quelle: „Mobilität in Deutschland (MiD) 2002“, Programm Ver_Bau Gebietstyp BRD West)

2. Bauabschnitt Stundenintervall	Tagesverteilung [%]		Tagesverteilung [Kfz/h]	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
0.00 - 1.00	-	0,5	-	-
1.00 - 2.00	0,1	0,3	-	-
2.00 - 3.00	0,1	0,1	-	-
3.00 - 4.00	0,1	0,1	-	-
4.00 - 5.00	0,7	0,1	-	-
5.00 - 6.00	3,2	0,2	2	-
6.00 - 7.00	9,1	0,7	7	1
7.00 - 8.00	15,1	1,2	12	1
8.00 - 9.00	9,7	2,1	7	2
9.00 - 10.00	7,9	3,3	6	2
10.00 - 11.00	6,3	5,0	5	4
11.00 - 12.00	4,6	6,7	4	5
12.00 - 13.00	3,9	8,3	3	6
13.00 - 14.00	4,9	6,1	4	5
14.00 - 15.00	5,9	6,0	5	5
15.00 - 16.00	5,4	7,8	4	6
16.00 - 17.00	5,4	12,6	4	10
17.00 - 18.00	5,7	11,5	4	9
18.00 - 19.00	4,7	9,5	4	7
19.00 - 20.00	4,2	5,7	3	4
20.00 - 21.00	1,8	4,1	1	3
21.00 - 22.00	0,8	3,4	1	3
22.00 - 23.00	0,3	3,1	-	2
23.00 - 24.00	0,1	1,6	-	1
Σ	100%	100%	76 Kfz/Tag	76 Kfz/Tag

Tabelle 2: Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für den 2. Bauabschnitt mit 20 Wohneinheiten
(Quelle: „Mobilität in Deutschland (MiD) 2002“, Programm Ver_Bau Gebietstyp BRD West)

5. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Die räumliche Verteilung des nutzungsbedingten Kfz-Verkehrsaufkommens erfolgt unter Berücksichtigung der durch Zählung vor Ort erhobenen Richtungsverteilung und einer Einschätzung der Verkehrslagegunst. Für den Bewohner-, Besucher- und Wirtschaftsverkehr werden folgende Verteilungsannahmen zugrunde gelegt.

Der Zielverkehr (Zufluss) erreicht das Plangebiet zu

- 20 % aus nordwestlicher Richtung über die Jägerstraße,
- 60 % aus südöstlicher Richtung über die Jägerstraße,
- 20 % aus östlicher Richtung über die Dachsstraße.

Der Quellverkehr (Abfluss) verlässt das Plangebiet zu

- 20 % in nordwestliche Richtung über die Jägerstraße,
- 60 % in südöstliche Richtung über die Jägerstraße,
- 20 % in östliche Richtung über die Dachsstraße.

Die differenzierten Verkehrsverteilungen an den betroffenen Knotenpunkten sind in den Abbildungen 4 und 5 graphisch aufbereitet dargestellt.

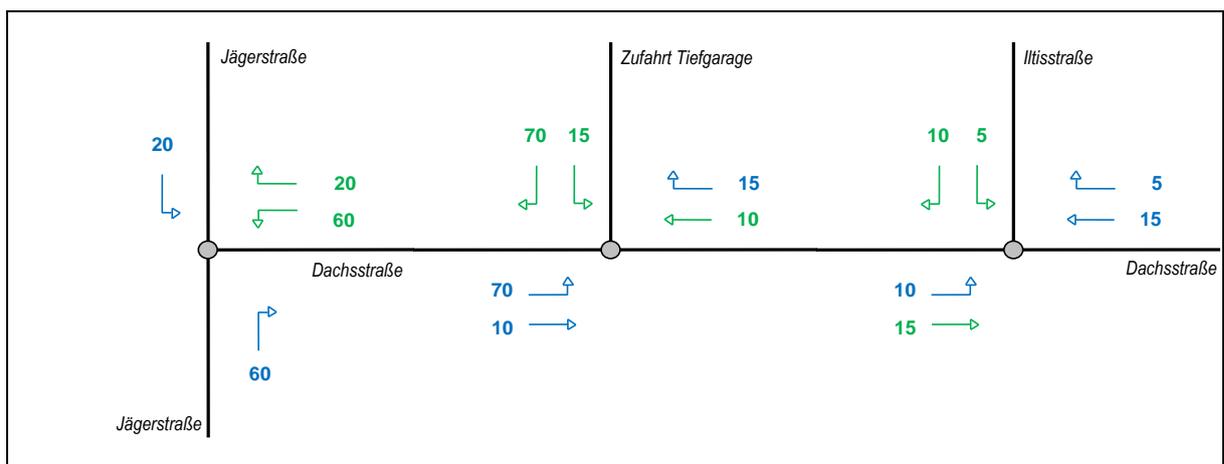


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs an den betroffenen Knotenpunkten

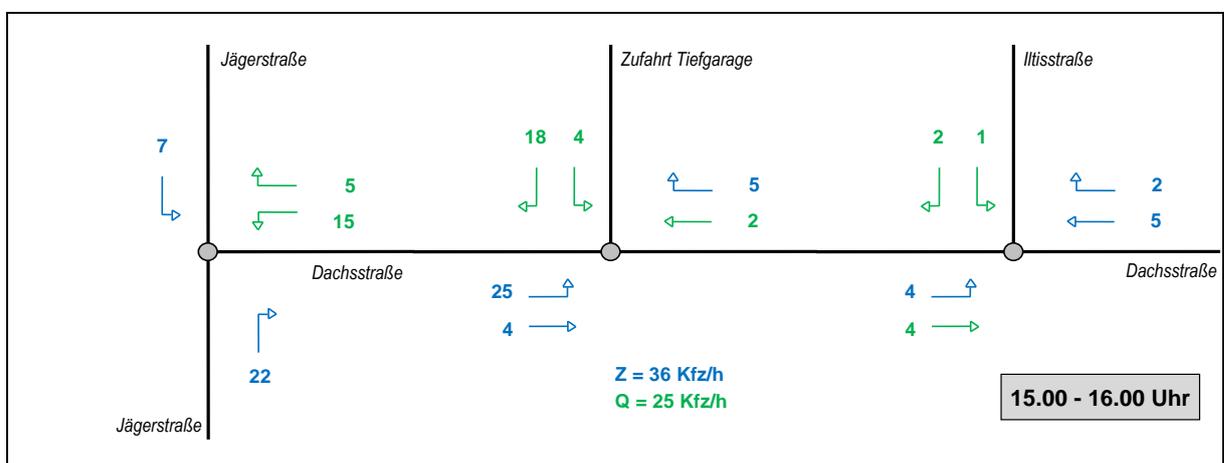


Abbildung 5a: Zusatzverkehr [Kfz/h] an den betroffenen Knotenpunkten

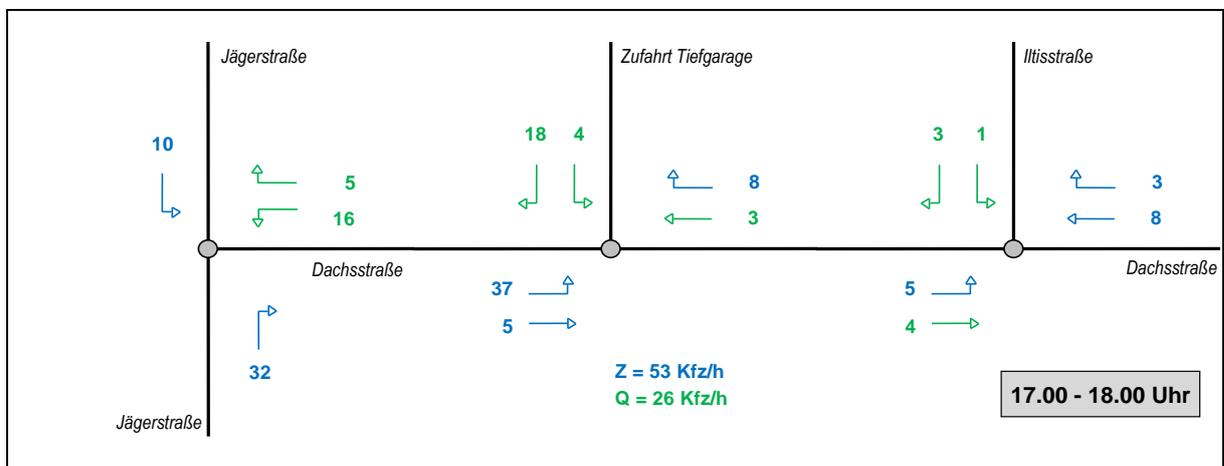
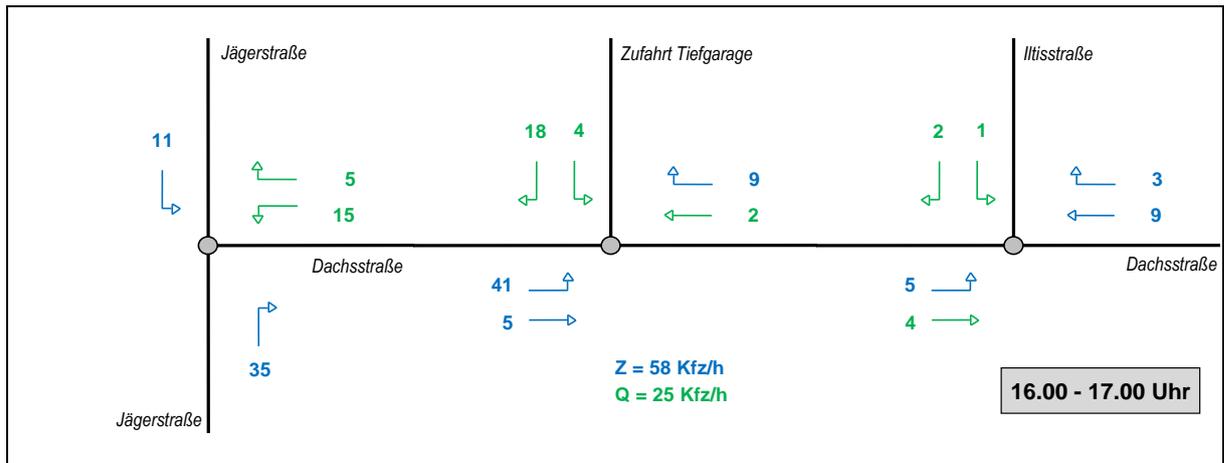


Abbildung 5b: Zusatzverkehr [Kfz/h] an den betroffenen Knotenpunkten

6. PROGNOSE-VERKEHRSBELASTUNGEN

Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch Überlagerung der Analyse-Verkehrsbelastungen mit den zuvor ermittelten Zusatzverkehren der geplanten Wohnbauflächenentwicklung. Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten in den Nachmittagsstunden sind in der Abbildung 7 dargestellt. An den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Analyse	Zusatz	Prognose	Zunahme
<u>Jägerstraße / Dachsstraße</u>				
15.00 - 16.00 Uhr	454 Kfz/h	49 Kfz/h	503 Kfz/h	10,8 %
16.00 - 17.00 Uhr	573 Kfz/h	66 Kfz/h	639 Kfz/h	11,5 %
17.00 - 18.00 Uhr	503 Kfz/h	63 Kfz/h	566 Kfz/h	12,5 %
<u>Dachsstraße / Illtisstraße</u>				
15.00 - 16.00 Uhr	43 Kfz/h	18 Kfz/h	61 Kfz/h	41,9 %
16.00 - 17.00 Uhr	66 Kfz/h	24 Kfz/h	90 Kfz/h	36,4 %
17.00 - 18.00 Uhr	79 Kfz/h	24 Kfz/h	103 Kfz/h	30,4 %

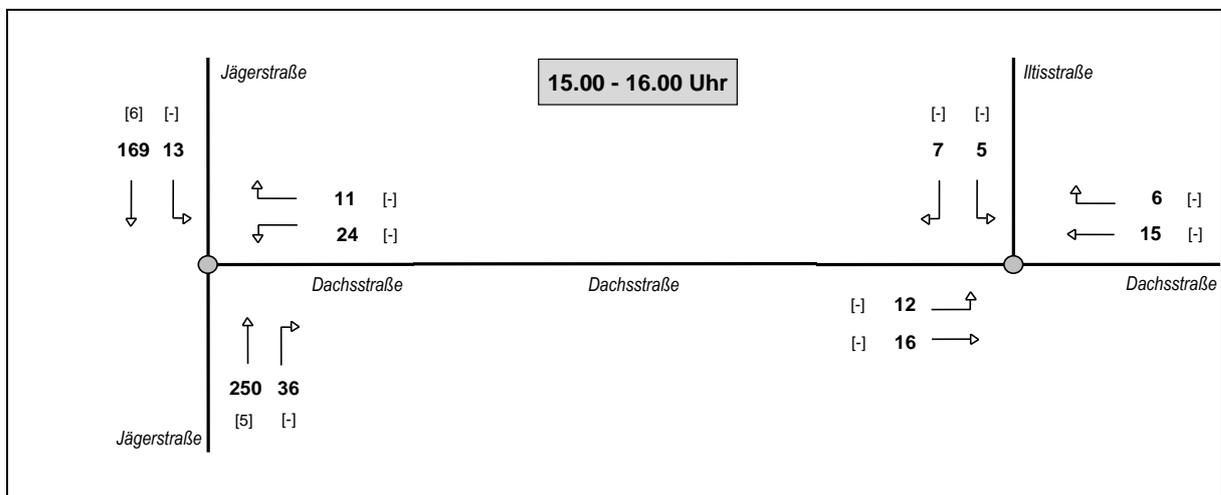


Abbildung 6a: PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

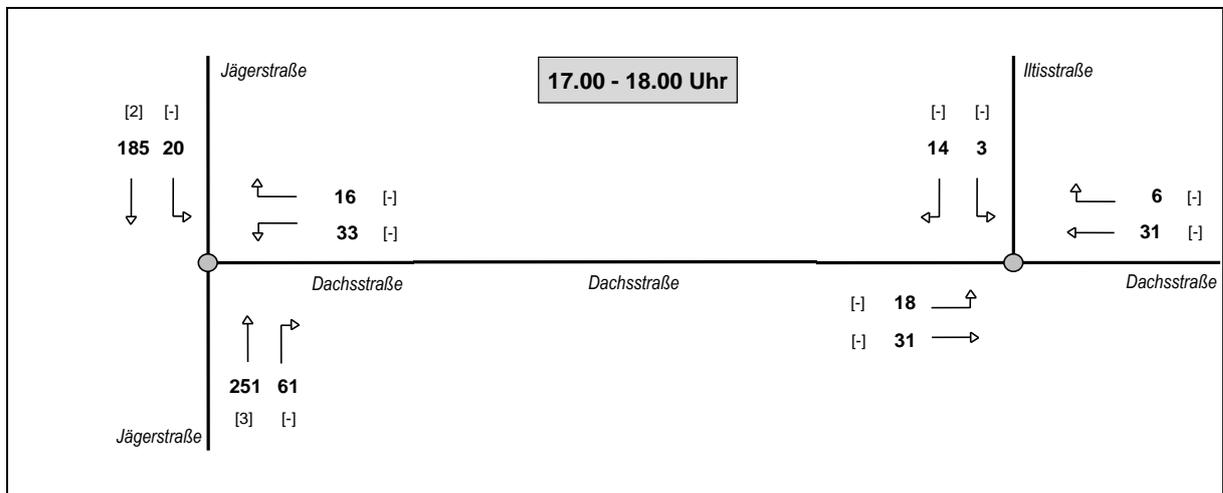
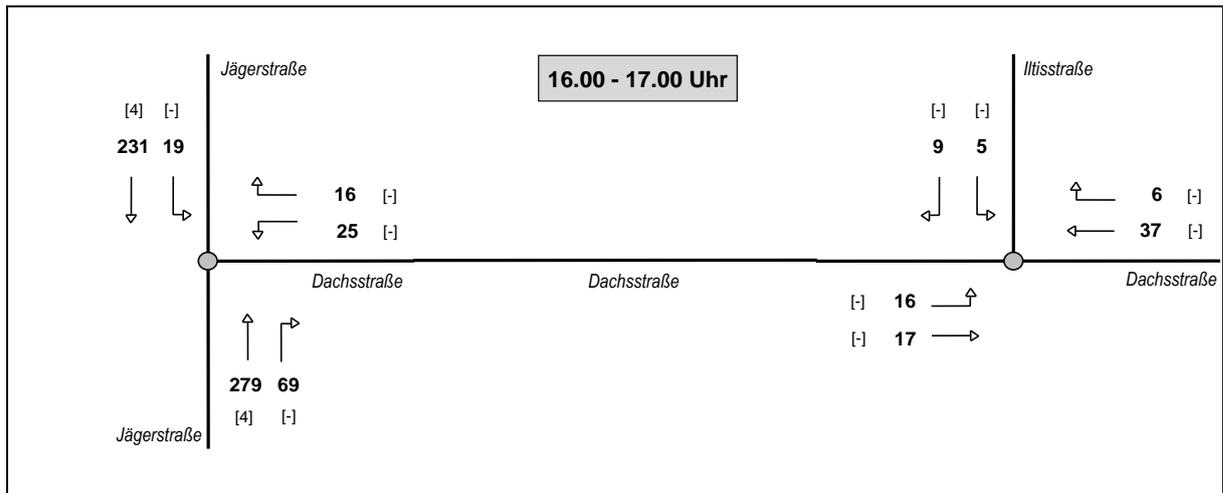


Abbildung 6b: PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

7. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN NACH HBS

7.1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt 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, 2001*). 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
A	≤ 10 sec
B	≤ 20 sec
C	≤ 30 sec
D	≤ 45 sec
E	> 45 sec
F	--

Tabelle 3: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die Regelungsart „rechts vor links“ nach § 8 StVO Abs. 1 (alle Knotenpunktzufahrten sind gleichrangig) erlaubt keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Das HBS-Verfahren verzichtet deshalb auf eine Berechnung der Kapazität. Es stützt sich pragmatisch auf eine einfach zu ermittelnde Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten. Das Verfahren gilt nur für Knotenpunkte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h und bis zu vier einstreifigen Knotenpunktzufahrten. Mit der Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten wird die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Diese wird einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach Tabelle 4 zugeordnet. In dem Bereich der Qualitätsstufe F funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Qualitätsstufe	Kreuzung Mittlere Wartezeit	Einmündung Mittlere Wartezeit
A	} ≤ 10 sec	} ≤ 10 sec
B		
C	≤ 15 sec	} ≤ 15 sec
D	≤ 20 sec	
E	≤ 25 sec	≤ 20 sec
F	> 25 sec	> 20 sec

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt als Kriterium die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist. Das gilt für den Radverkehr auch dann, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten für die einzelnen Verkehrsarten die Grenzwerte der mittleren oder der maximalen Wartezeit nach Tabelle 5. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr eine mittlere Wartezeit von 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015*).

Qualitätsstufe	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen Mittlere Wartezeit	Fußgänger- und Radverkehr Maximale Wartezeit
A	≤ 20 sec	≤ 5 sec	≤ 30 sec
B	≤ 35 sec	≤ 15 sec	≤ 40 sec
C	≤ 50 sec	≤ 25 sec	≤ 55 sec
D	≤ 70 sec	≤ 40 sec	≤ 70 sec
E	> 70 sec	≤ 60 sec	≤ 85 sec
F	-	> 60 sec	> 85 sec

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen
(*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 5 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 auf.
- 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

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

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 aus den unterschiedlichen Parametern für die unterschiedlichen Fahrtrichtungen 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. Gegebenenfalls ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger, durch die Längsneigung und die Fahrstreifenbreite. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in zahlreichen Anwendungsfällen nur 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 (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt.

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 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.

Für eine überschlägige Bewertung der Grundleistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte kann grundsätzlich auch das Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme AKF nach *Gleue* angewendet werden. Dieses Verfahren findet in der Regel Anwendung bei der Vordimensionierung von neuen Knotenpunkten sowie in Fällen, in denen für den zu betrachtenden Knotenpunkt keine Festzeitprogramme zur Verfügung stehen oder eine verkehrsabhängige Steuerung der Signalanlagen erfolgt. Das AKF-Verfahren basiert auf der Tatsache, dass bei Lichtsignalanlagen miteinander verträgliche Verkehrsströme (ohne Konflikte) grundsätzlich gemeinsam freigegeben werden können. Die Verkehrsstärken miteinander unverträglicher Ströme werden addiert, um so die Summe der insgesamt abzufertigenden Fahrzeugeinheiten je Zeitintervall (maßgebende Spitzenstunde) zu ermitteln. Dabei wird die Geometrie durch die Anzahl der Fahrspuren, die für einzelne Verkehrsbeziehungen zur Verfügung stehen, berücksichtigt. Die Überprüfung erfolgt dann anhand der zur Verfügung stehenden Freigabezeit in einer Stunde und des Zeitbedarfs der Fahrzeuge zum Passieren des Knotens.

Qualitätsstufe	Kapazitätsreserve [%]
A	> 50 %
B	≤ 50 %
C	≤ 35 %
D	≤ 20 %
E	≤ 10 %
F	≤ 0 %

Tabelle 6: Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren

Eingangsgrößen für die Anwendung des AKF-Verfahrens sind die Sättigungsverkehrsstärke q_s bzw. der Zeitbedarfs t_B , die Umlaufzeit t_u und die Summe der Zwischenzeiten t_z . Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit L_K eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = q_s / t_u \cdot (t_u - \sum t_z)$$

In Anlehnung an die Qualitätsstufeneinteilung nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS wird auch für die überschlägige Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte auf der Grundlage des vereinfachten AKF-Verfahrens ein stufenweises Bewertungsverfahren vorgeschlagen, und zwar auf Basis des Bewertungskriterium der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven. Für die Abgrenzung der einzelnen Qualitätsstufen A bis F werden die in der Tabelle 6 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

7.2 JÄGERSTRASSE / DACHSSTRASSE

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Jägerstraße / Dachsstraße wird die bestehende Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Südwestliche Zufahrt Jägerstraße:

- Kombinierte Geradeaus- / Rechtsabbiegespur

Nordöstliche Zufahrt Jägerstraße:

- Kombinierte Geradeaus- / Linksabbiegespur

Östliche Zufahrt Dachsstraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts- / Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 3 für den Lastfall Analyse und im Anhang 4 für den Lastfall Prognose dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 7 und für die Mischströme in den Tabellen 8 und 9 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Einzelströme 15.00 - 16.00 Uhr	ANALYSE	PROGNOSE
 Linkseinbieger Dachstraße	5,9 sec/Fz A	6,2 sec/Fz A
 Rechtseinbieger Dachsstraße	4,1 sec/Fz A	4,2 sec/Fz A
 Linksabbieger Jägerstraße (Nordost)	3,9 sec/Fz A	4,0 sec/Fz A

Einzelströme 16.00 - 17.00 Uhr	ANALYSE	PROGNOSE
 Linkseinbieger Dachstraße	6,8 sec/Fz A	7,4 sec/Fz A
 Rechtseinbieger Dachsstraße	4,4 sec/Fz A	4,5 sec/Fz A
 Linksabbieger Jägerstraße (Nordost)	4,1 sec/Fz A	4,3 sec/Fz A

Einzelströme 17.00 - 18.00 Uhr	ANALYSE	PROGNOSE
 Linkseinbieger Dachstraße	6,2 sec/Fz A	6,8 sec/Fz A
 Rechtseinbieger Dachsstraße	4,2 sec/Fz A	4,3 sec/Fz A
 Linksabbieger Jägerstraße (Nordost)	4,0 sec/Fz A	4,2 sec/Fz A

Tabelle 7: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in der Analyse in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ Bedingt durch die zusätzlichen Kfz-Frequenzen des geplanten Wohnbebauung werden sich die mittleren Wartezeiten in den untergeordneten Verkehrsströmen zwangsläufig erhöhen. Dies führt jedoch zu keinen signifikant spürbaren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und zu keiner Verschlechterung der Verkehrsqualität gegenüberüber der Analyse-Verkehrssituation.
- ⇒ Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Dachsstraße Kapazitätsreserven von mehr als 550 Fz/h und in der nordöstlichen Zufahrt Jägerstraße von deutlich mehr als 1.500 Fz/h auf.
- ⇒ Die Staulängen werden sich zwischen den Lastfällen Analyse und Prognose nicht verändern. Die Staulängen liegen in der Dachsstraße bei 6 m und in der nordöstlichen Zufahrt Jägerstraße bei 7 m.
- ⇒ Der Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße ist auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen mit Vorfahrtregelung und jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

<u>Mischstrom</u> Dachsstraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Analyse				
15.00 - 16.00 Uhr	5,2	A	688	6
16.00 - 17.00 Uhr	5,6	A	640	6
17.00 - 18.00 Uhr	5,5	A	650	6
Prognose				
15.00 - 16.00 Uhr	5,7	A	629	6
16.00 - 17.00 Uhr	6,5	A	556	6
17.00 - 18.00 Uhr	6,1	A	586	6

Tabelle 8: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Zufahrt Dachsstraße am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße

Mischstrom Jägerstraße Nordost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Analyse				
15.00 - 16.00 Uhr	2,3	A	1.595	7
16.00 - 17.00 Uhr	2,3	A	1.546	7
17.00 - 18.00 Uhr	2,3	A	1.596	7
Prognose				
15.00 - 16.00 Uhr	2,3	A	1.589	7
16.00 - 17.00 Uhr	2,3	A	1.536	7
17.00 - 18.00 Uhr	2,3	A	1.586	7

Tabelle 9: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Jägerstraße Nordost am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße

7.3 DACHSSTRASSE / ILLISSTRASSE

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Dachsstraße / Ittisstraße wird die bestehende Regelungsart „rechts vor links“ zugrunde gelegt. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für den Lastfall Analyse im Anhang 5 und für den Lastfall Prognose im Anhang 6 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität sind in der Tabelle 10 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ Die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten liegt in der Analyse bei maximal ca. 2 sec/Fz. Durch die geplante Wohnbebauung werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt zwangsläufig erhöhen. Dies hat jedoch nur geringe und kaum spürbare Auswirkungen auf die Wartezeiten, die sich in der Prognose auf maximal ca. 3 sec/Fz erhöhen.
- ⇒ Die Verkehrsqualität ist sowohl in der Analyse als auch in der Prognose zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.
- ⇒ Der Knotenpunkt Dachsstraße / Ittisstraße ist demnach auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen mit der bestehenden Regelungsart „rechts vor links“ als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen. Bedingt durch die geplante Wohnbebauung wird sich die Verkehrssituation gegenüber dem Bestand nicht signifikant verändern.

	ANALYSE		PROGNOSE	
	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität
15.00 - 16.00 Uhr	1,0	A/B	1,5	A/B
16.00 - 17.00 Uhr	1,6	A/B	2,2	A/B
17.00 - 18.00 Uhr	1,9	A/B	2,5	A/B

Tabelle 10: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen am Knotenpunkt Dachsstraße / Ittisstraße bei einer Verkehrsregelung „rechts vor links“

8. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In der Stadt Oberhausen ist die Entwicklung einer ergänzenden Wohnbebauung vorgesehen. Aktuell geplant ist die Entwicklung von ca. 120 Wohneinheiten. Die Unterbringung des ruhenden Verkehrs ist unterirdisch in einer Tiefgarage mit Zu- und Ausfahrt von der Dachsstraße aus bzw. oberirdisch parallel zur Ittisstraße vorgesehen.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung der unmittelbar betroffenen Knotenpunkte Jägerstraße / Dachsstraße und Dachsstraße / Ittisstraße zu ermitteln und mit den Neuverkehren des geplanten Bauvorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der betroffenen Knotenpunkte zu bewerten.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an den Knotenpunkten Jägerstraße / Dachsstraße und Dachsstraße / Ittisstraße am Donnerstag, den 13. September 2018 im Zeitraum zwischen 15.00 und 18.00 Uhr Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind die mit Schreiben vom 18. Juni und 10. Juli 2018 übergebenen Lageplandarstellungen mit einer Nutzungsvorgabe von 100 Wohneinheiten im 1. Bauabschnitt und 20 Wohneinheiten im 2. Bauabschnitt. Der ruhende Verkehr soll zum Teil in einer Tiefgarage, zum Teil oberirdisch parallel zur Ittisstraße untergebracht werden. Die Zu- und Abfahrt in die Tiefgarage ist von der Dachsstraße aus geplant. Die übrige innere Erschließung und Andienung der oberirdischen Stellplätze ist noch nicht fixiert.

Die Abschätzung der Zusatzverkehre führt in der Überlagerung der Nachfragegruppen von Berufs- und Ausbildungsverkehr, Einkaufs- und Besorgungsverkehr, Freizeitverkehr, Besucher- und Wirtschaftsverkehr zu einem Kfz-Verkehrsaufkommen von 380 Kfz/Tag im 1. Bauabschnitt und 76 Kfz/Tag im 2. Bauabschnitt jeweils im Ziel- und Quellverkehr.

Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch Überlagerung der Analyse-Verkehrsbelastungen mit den Zusatzverkehren der geplanten Wohnbauflächenentwicklung. An den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Analyse	Zusatz	Prognose	Zunahme
<u>Jägerstraße / Dachsstraße</u>				
15.00 - 16.00 Uhr	454 Kfz/h	49 Kfz/h	503 Kfz/h	10,8 %
16.00 - 17.00 Uhr	573 Kfz/h	66 Kfz/h	639 Kfz/h	11,5 %
17.00 - 18.00 Uhr	503 Kfz/h	63 Kfz/h	566 Kfz/h	12,5 %
<u>Dachsstraße / Ittisstraße</u>				
15.00 - 16.00 Uhr	43 Kfz/h	18 Kfz/h	61 Kfz/h	41,9 %
16.00 - 17.00 Uhr	66 Kfz/h	24 Kfz/h	90 Kfz/h	36,4 %
17.00 - 18.00 Uhr	79 Kfz/h	24 Kfz/h	103 Kfz/h	30,4 %

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt 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). Im Ergebnis der verkehrstechnischen Berechnungen ergeben sich folgende Bewertungen.

Jägerstraße / Dachsstraße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Jägerstraße / Dachsstraße wird die bestehende Vorfahrtregelung mit jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten zugrunde gelegt:

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in der Analyse in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

Bedingt durch die zusätzlichen Kfz-Frequenzen des geplanten Wohnbebauung werden sich die mittleren Wartezeiten in den untergeordneten Verkehrsströmen zwangsläufig erhöhen. Dies führt jedoch zu keinen signifikant spürbaren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und zu keiner Verschlechterung der Verkehrsqualität gegenüberüber der Analyse-Verkehrssituation.

Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Dachsstraße Kapazitätsreserven von mehr als 550 Fz/h und in der nordöstlichen Zufahrt Jägerstraße von deutlich mehr als 1.500 Fz/h auf.

Die Staulängen werden sich zwischen den Lastfällen Analyse und Prognose nicht verändern. Die Staulängen liegen in der Dachsstraße bei 6 m und in der nordöstlichen Zufahrt Jägerstraße bei 7 m.

Der Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße ist auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen mit Vorfahrtregelung und jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Dachsstraße / Iltisstraße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Dachsstraße / Iltisstraße wird die bestehende Regelungsart „rechts vor links“ zugrunde gelegt. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für den Lastfall Analyse im Anhang 5 und für den Lastfall Prognose im Anhang 6 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität sind in der Tabelle 10 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten liegt in der Analyse bei maximal ca. 2 sec/Fz. Durch die geplante Wohnbebauung werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt zwangsläufig erhöhen. Dies hat jedoch nur geringe und kaum spürbare Auswirkungen auf die Wartezeiten, die sich in der Prognose auf maximal ca. 3 sec/Fz erhöhen.

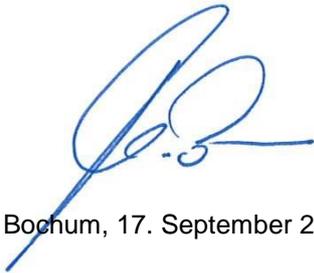
Die Verkehrsqualität ist sowohl in der Analyse als auch in der Prognose zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.

Der Knotenpunkt Dachsstraße / Iltisstraße ist demnach auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen mit der bestehenden Regelungsart „rechts vor links“ als deutlich ausreichend leistungs-

fähig einzustufen. Bedingt durch die geplante Wohnbebauung wird sich die Verkehrssituation gegenüber dem Bestand nicht signifikant verändern.

Zusammengefasst und abschließend ergeben sich aus verkehrsgutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Berechnungsannahmen keine Bedenken gegen die geplante Entwicklung einer ergänzenden Wohnbebauung. Nach den vorliegenden HBS-Berechnungen sind keine baulichen / betrieblichen Maßnahmen an den umgebenden Knotenpunkten zur Gewährleistung einer ausreichenden Erschließungsqualität erforderlich.

ambrosius blanke verkehr.infrastruktur



Bochum, 17. September 2018

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des geplanten Vorhabens und des zu betrachtenden Knotenpunktes2 mit Bezug zum umgebenden Straßennetz
2	ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten3/4
3	Planungskonzept für das Baugebiet.....5
4	Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs an den betroffenen Knotenpunkten 13
5	Zusatzverkehr an den betroffenen Knotenpunkten 13/14
6	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten 15/16

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für den 1. Bauabschnitt mit 100 Wohneinheiten 11
2	Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für den 2. Bauabschnitt mit 20 Wohneinheiten 12
3	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn 18 an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen
4	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage 18 mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen
5	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage 19 für verschiedene Qualitätsstufen
6	Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage 21 für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren
7	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen 23 am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße
8	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom 24 Zufahrt Dachsstraße am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße
9	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom 25 Jögerstraße Nordost am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße
10	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen am Knotenpunkt Dachsstraße / Iltisstraße 26 bei einer Verkehrsregelung „rechts vor links“

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Tagungsband AMUS – Stadt Region Land - Heft 69

Bosserhoff, D.

Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Bosserhoff, D., Vogt, W.

Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung.
Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007

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*, 2006
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, 2001
- *Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR 05)*, 2005
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen*, 1991

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, 2001 / 2005.

VERZEICHNIS DES ANHANGS

- ANHANG 1:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 13. September 2018
- Abbildung 1: 15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 3: 17.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 2:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Dachsstraße / Iltisstraße
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 13. September 2018
- Abbildung 1: 15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 3: 17.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 3:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt - ANALYSE
Jägerstraße / Dachsstraße
- Anhang 3a: 15.00 - 16.00 Uhr
Anhang 3b: 16.00 - 17.00 Uhr
Anhang 3c: 17.00 -18.-00 Uhr
- ANHANG 4:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt - PROGNOSE
Jägerstraße / Dachsstraße
- Anhang 4a: 15.00 - 16.00 Uhr
Anhang 4b: 16.00 - 17.00 Uhr
Anhang 4c: 17.00 -18.-00 Uhr
- ANHANG 5:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Rechts-vor-Links - ANALYSE
Dachsstraße / Iltisstraße
- Anhang 5a: 15.00 - 16.00 Uhr
Anhang 5b: 16.00 - 17.00 Uhr
Anhang 5c: 17.00 -18.-00 Uhr
- ANHANG 6:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Rechts-vor-Links - PROGNOSE
Dachsstraße / Iltisstraße
- Anhang 6a: 15.00 - 16.00 Uhr
Anhang 6b: 16.00 - 17.00 Uhr
Anhang 6c: 17.00 -18.-00 Uhr

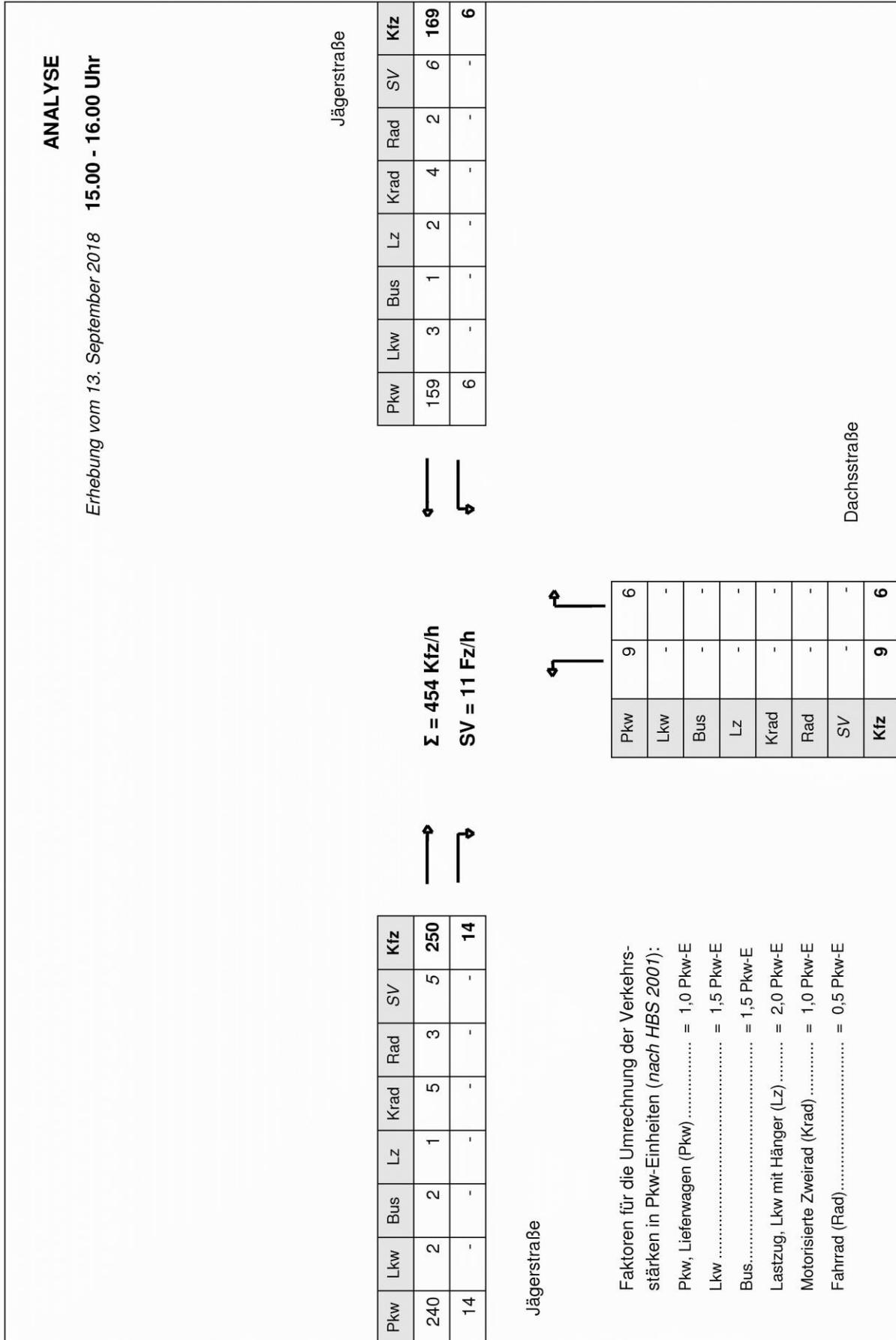


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachsstraße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr

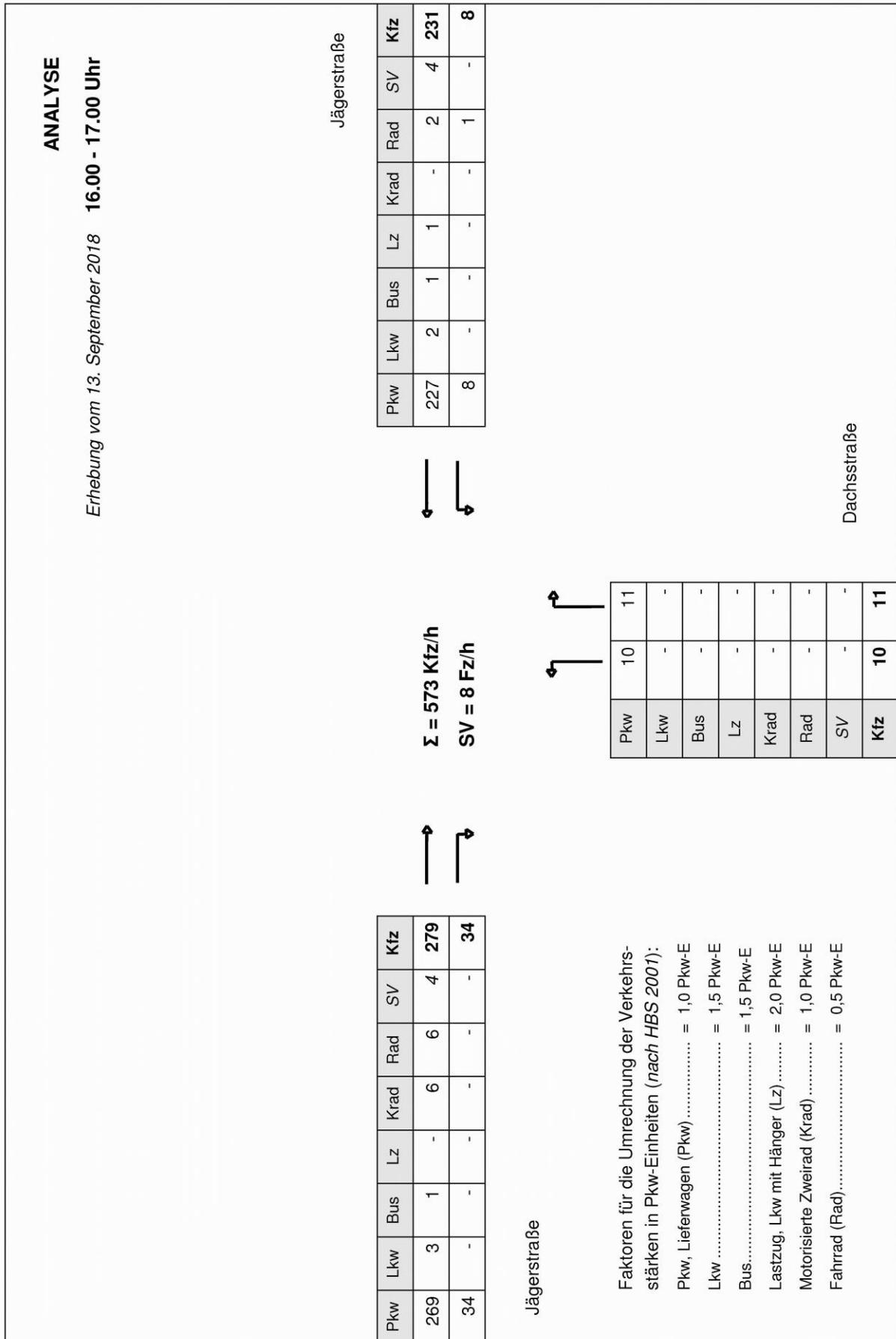


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachstraße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr

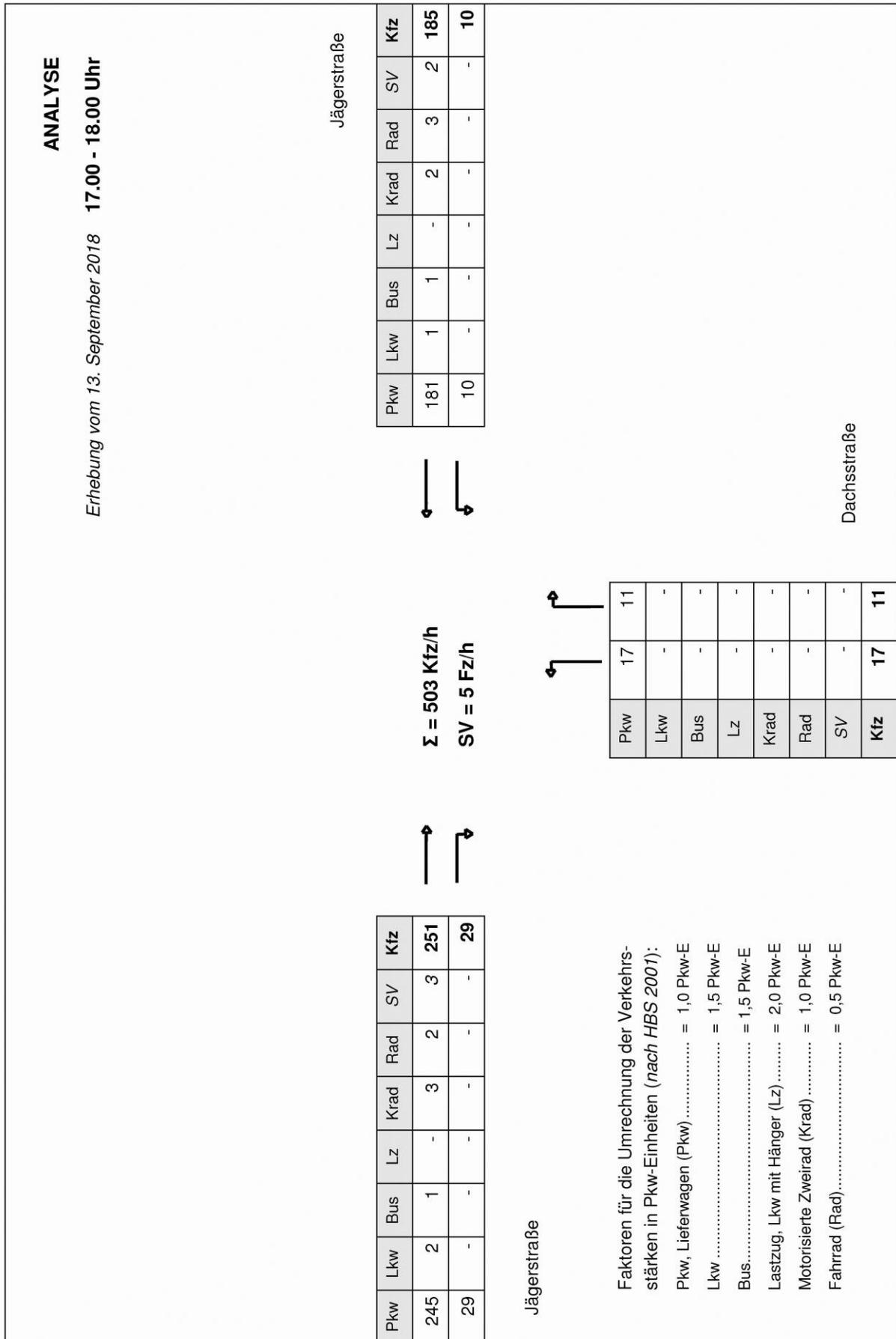


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Jägerstraße / Dachstraße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr

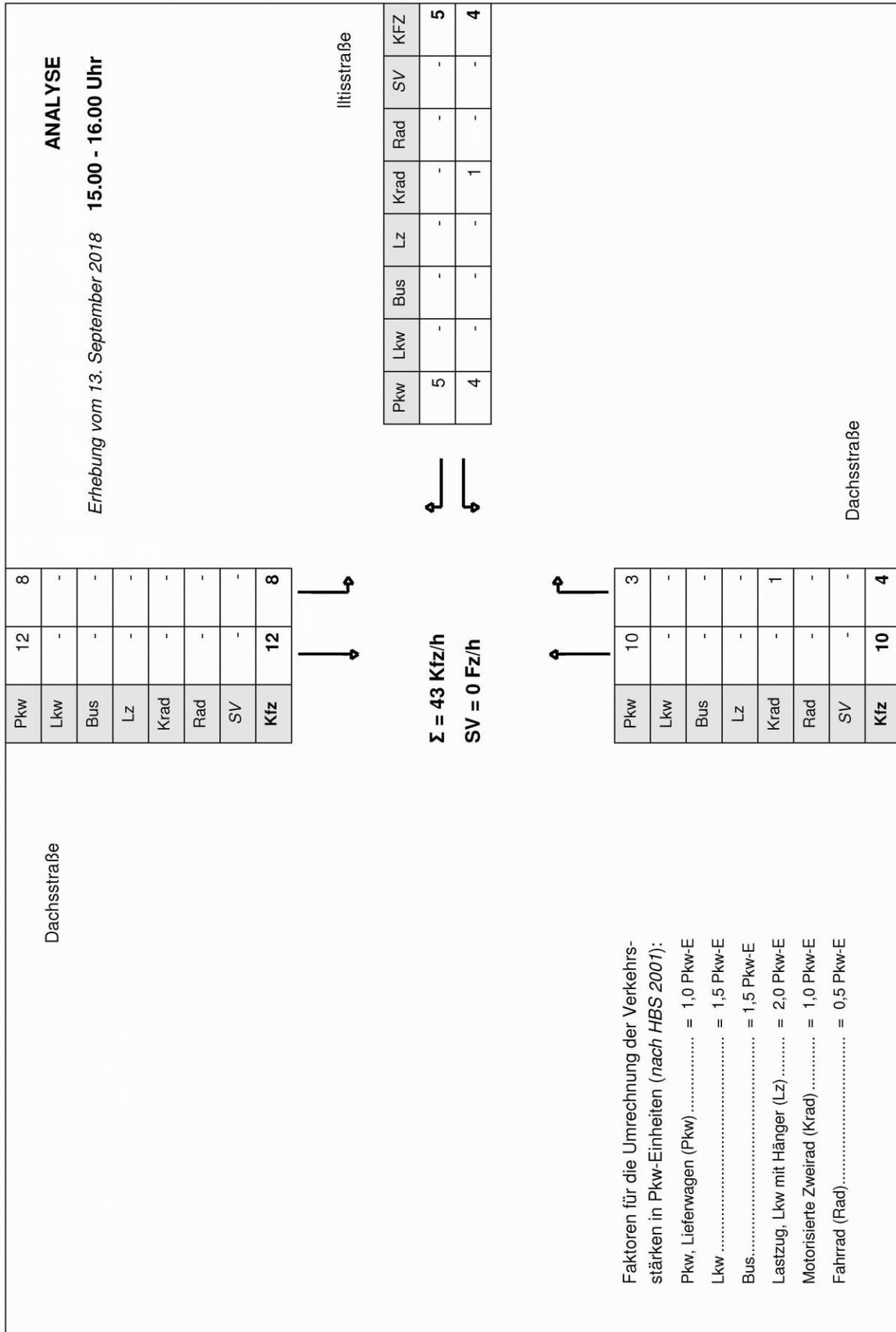


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Dachsstraße / Ittisstraße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr

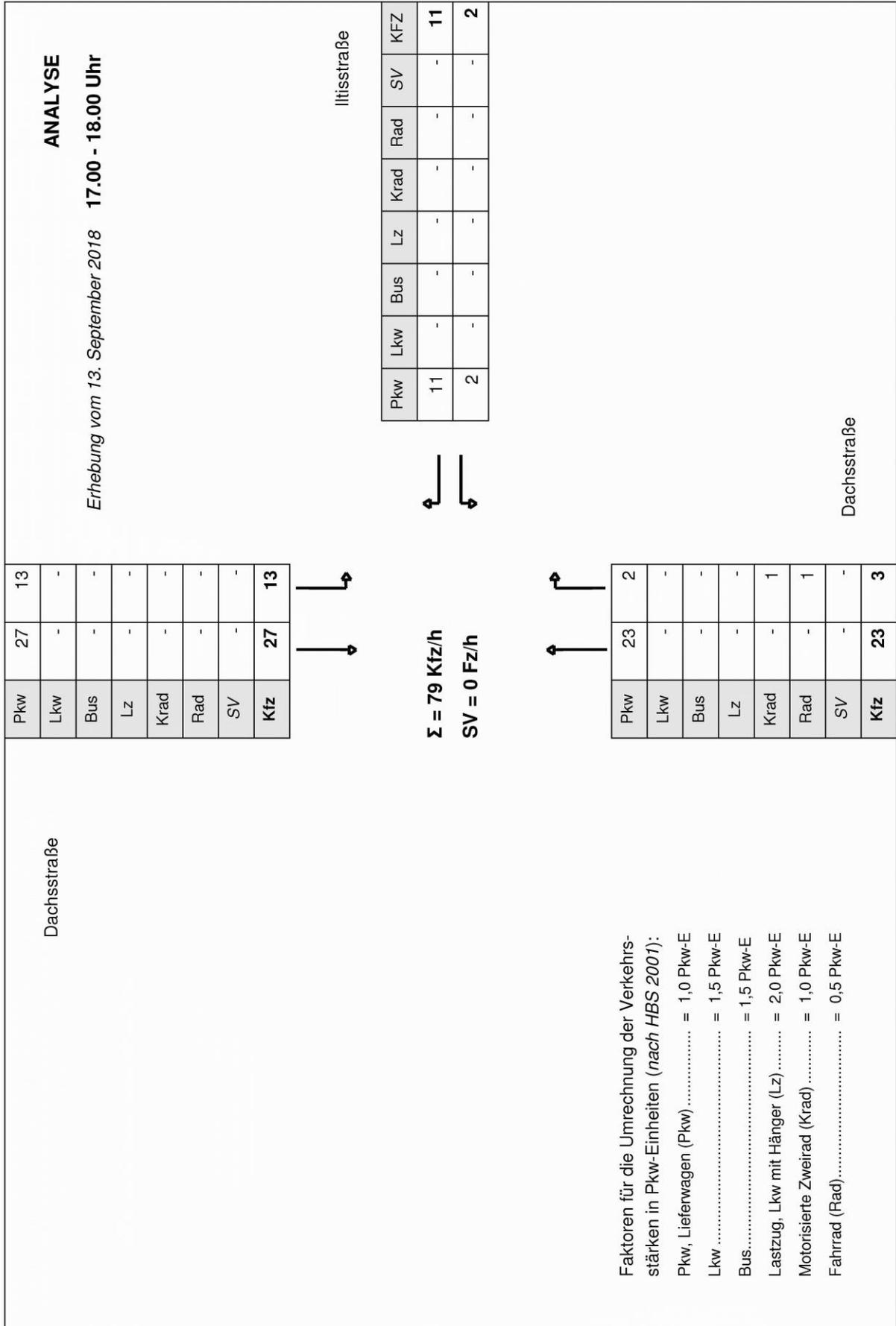


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Dachsstraße / Ittisstraße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B
Jägerstraße / Dachsstraße

Verkehrsdaten: Datum: Analyse Planung
 Uhrzeit: 15.00-16.00 Uhr Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

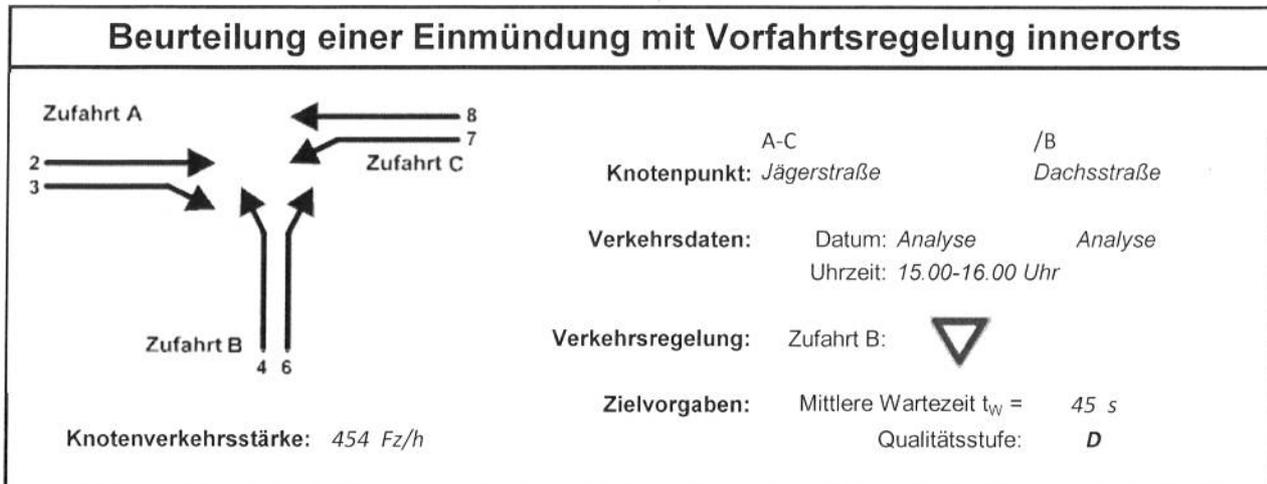
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

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="radio"/> 1 <input type="radio"/> 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 type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		245	5		250	---	1,010	253
	3		14			14	---	1,000	14
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		9			9	---	1,000	9
	6		6			6	---	1,000	6
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		6			6	---	1,000	6
	8		163	6		169	---	1,018	172
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000



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]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,140	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,009	---
B	4 (3)	432	625	1,000	620	0,015	---
	6 (2)	257	877	1,000	877	0,007	---
C	7 (2)	264	952	0,983	936	0,006	0,993
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,096	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	250	1,010	1800	1782	0,140	1532	0,0	A
	3	14	1,000	1573	1573	0,009	1559	2,3	A
B	4	9	1,000	620	620	0,015	611	5,9	A
	6	6	1,000	877	877	0,007	871	4,1	A
C	7	6	1,000	936	936	0,006	930	3,9	A
	8	169	1,018	1800	1769	0,096	1600	0,0	A
A	2+3	264	1,009	1786	1770	0,149	1506	2,4	A
B	4+6	15	1,000	703	703	0,021	688	5,2	A
C	7+8	175	1,017	1800	1770	0,099	1595	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	15	1	703	95	0,07	6
C	7+8	175	1,017	1770	95	0,33	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	169	433	3,4	3,4	A
		F2	264				
		F23	---				
B	nein	F23	---	15	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	15				
		F45	---				
C	nein	F45	---	425	3,3	3,3	A
		F5	250				
		F6	175				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Jägerstraße** / **Dachsstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Analyse** Planung
 Uhrzeit: **16.00-17.00 Uhr** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

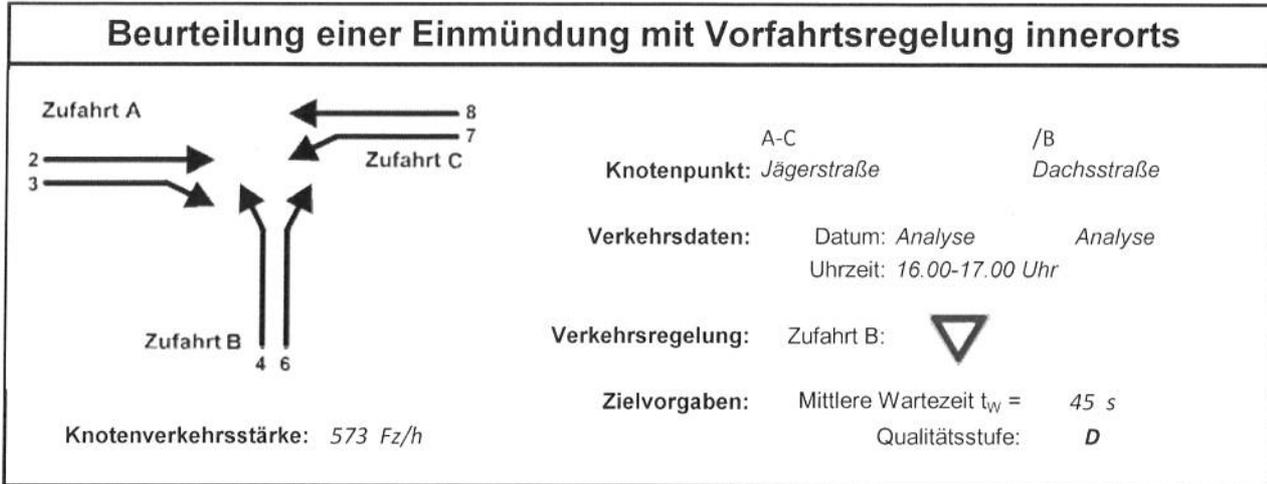
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		275	4		279	---	1,007	281
	3		34			34	---	1,000	34
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		10			10	---	1,000	10
	6		11			11	---	1,000	11
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		8			8	---	1,000	8
	8		227	4		231	---	1,009	233
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



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]	Abminderungsfaktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,022	---
B	4 (3)	535	543	1,000	537	0,019	---
	6 (2)	296	836	1,000	836	0,013	---
C	7 (2)	313	900	0,983	885	0,009	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,129	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	279	1,007	1800	1787	0,156	1508	0,0	A
	3	34	1,000	1573	1573	0,022	1539	2,3	A
B	4	10	1,000	537	537	0,019	527	6,8	A
	6	11	1,000	836	836	0,013	825	4,4	A
C	7	8	1,000	885	885	0,009	877	4,1	A
	8	231	1,009	1800	1785	0,129	1554	0,0	A
A	2+3	313	1,006	1772	1761	0,178	1448	2,5	A
B	4+6	21	1,000	661	661	0,032	640	5,6	A
C	7+8	239	1,008	1800	1785	0,134	1546	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	21	1	661	95	0,10	6
C	7+8	239	1,008	1785	95	0,46	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	231	544	4,6	4,6	A
		F2	313				
		F23	---				
B	nein	F23	---	21	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	21				
		F45	---				
C	nein	F45	---	518	4,3	4,3	A
		F5	279				
		F6	239				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B
Jägerstraße Dachsstraße

Verkehrsdaten: Datum: Analyse Planung
 Uhrzeit: 17.00-18.00 Uhr Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

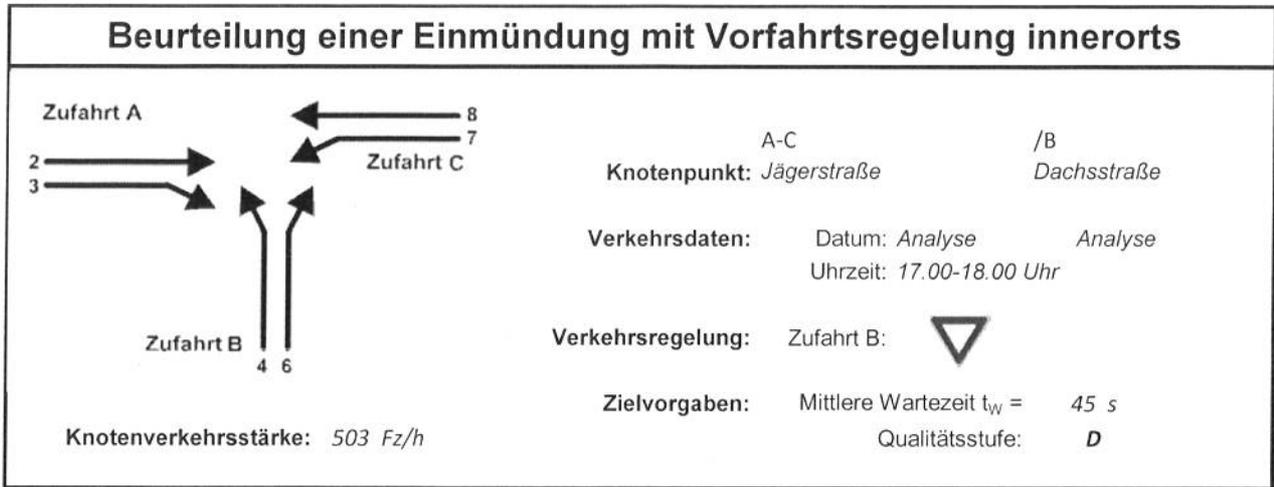
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor: 1,10

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		248	3		251	---	1,006	253
	3		29			29	---	1,000	29
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		17			17	---	1,000	17
	6		11			11	---	1,000	11
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		10			10	---	1,000	10
	8		183	2		185	---	1,005	186
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000



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	0,140	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,018	---
B	4 (3)	461	601	1,000	594	0,029	---
	6 (2)	266	867	1,000	867	0,013	---
C	7 (2)	280	935	0,983	919	0,011	0,988
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,103	---

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	251	1,006	1800	1789	0,140	1538	0,0	A
	3	29	1,000	1573	1573	0,018	1544	2,3	A
B	4	17	1,000	594	594	0,029	577	6,2	A
	6	11	1,000	867	867	0,013	856	4,2	A
C	7	10	1,000	919	919	0,011	909	4,0	A
	8	185	1,005	1800	1790	0,103	1605	0,0	A
A	2+3	280	1,005	1774	1764	0,159	1484	2,4	A
B	4+6	28	1,000	678	678	0,041	650	5,5	A
C	7+8	195	1,005	1800	1791	0,109	1596	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	28	1	678	95	0,13	6
C	7+8	195	1,005	1791	95	0,37	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	185	465	3,7	3,7	A
		F2	280				
		F23	---				
B	nein	F23	---	28	0,2	0,2	A
		F3	0				
		F4	28				
		F45	---				
C	nein	F45	---	446	3,5	3,5	A
		F5	251				
		F6	195				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Jägerstraße** / **Dachsstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **15.00-16.00 Uhr** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

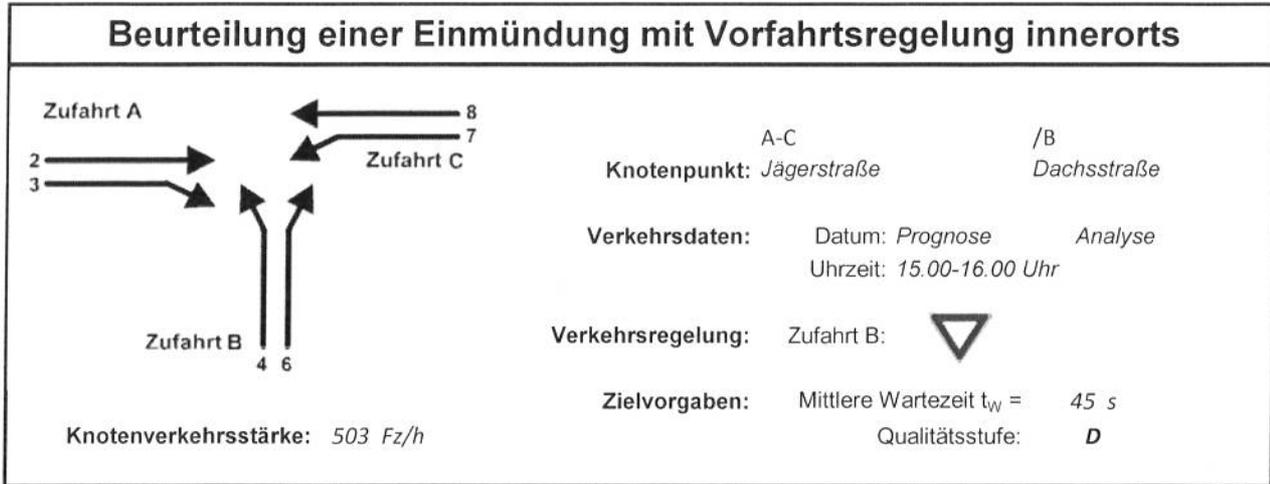
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		245	5		250	---	1,010	253
	3		36			36	---	1,000	36
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		24			24	---	1,000	24
	6		11			11	---	1,000	11
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		13			13	---	1,000	13
	8		163	6		169	---	1,018	172
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



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]	Abminderungsfaktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,140	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,023	---
B	4 (3)	450	610	1,000	600	0,040	---
	6 (2)	268	865	1,000	865	0,013	---
C	7 (2)	286	928	0,983	913	0,014	0,984
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,096	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	250	1,010	1800	1782	0,140	1532	0,0	A
	3	36	1,000	1573	1573	0,023	1537	2,3	A
B	4	24	1,000	600	600	0,040	576	6,2	A
	6	11	1,000	865	865	0,013	854	4,2	A
C	7	13	1,000	913	913	0,014	900	4,0	A
	8	169	1,018	1800	1769	0,096	1600	0,0	A
A	2+3	286	1,009	1768	1753	0,163	1467	2,5	A
B	4+6	35	1,000	664	664	0,053	629	5,7	A
C	7+8	182	1,016	1800	1771	0,103	1589	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	35	1	664	95	0,17	6
C	7+8	182	1,016	1771	95	0,34	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	169	455	3,6	3,6	A
		F2	286				
		F23	---				
B	nein	F23	---	35	0,2	0,2	A
		F3	0				
		F4	35				
		F45	---				
C	nein	F45	---	432	3,3	3,3	A
		F5	250				
		F6	182				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Jägerstraße** / **Dachsstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **16.00-17.00 Uhr** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

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**

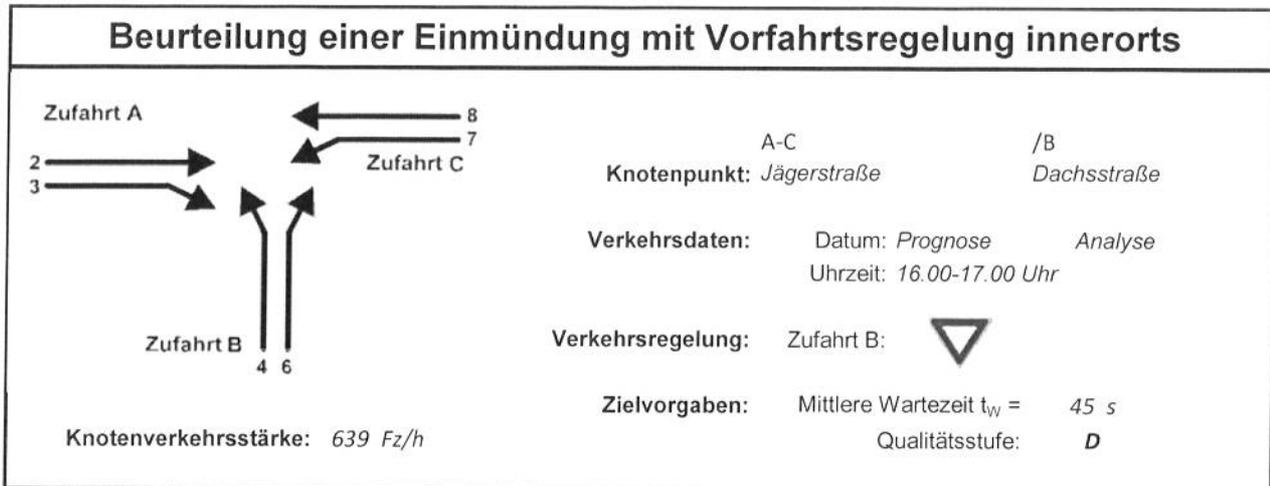
Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		275	4		279	---	1,007	281
	3		69			69	---	1,000	69
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		25			25	---	1,000	25
	6		16			16	---	1,000	16
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		19			19	---	1,000	19
	8		227	4		231	---	1,009	233
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



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]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,044	---
B	4 (3)	564	522	1,000	509	0,049	---
	6 (2)	314	818	1,000	818	0,020	---
C	7 (2)	348	865	0,983	850	0,022	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,129	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	279	1,007	1800	1787	0,156	1508	0,0	A
	3	69	1,000	1573	1573	0,044	1504	2,4	A
B	4	25	1,000	509	509	0,049	484	7,4	A
	6	16	1,000	818	818	0,020	802	4,5	A
C	7	19	1,000	850	850	0,022	831	4,3	A
	8	231	1,009	1800	1785	0,129	1554	0,0	A
A	2+3	348	1,006	1750	1740	0,200	1392	2,6	A
B	4+6	41	1,000	597	597	0,069	556	6,5	A
C	7+8	250	1,008	1800	1786	0,140	1536	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	41	1	597	95	0,22	6
C	7+8	250	1,008	1786	95	0,49	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	231	579	5,0	5,0	A
		F2	348				
		F23	---				
B	nein	F23	---	41	0,2	0,2	A
		F3	0				
		F4	41				
		F45	---				
C	nein	F45	---	529	4,4	4,4	A
		F5	279				
		F6	250				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Jägerstraße** / **Dachsstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **17.00-18.00 Uhr** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

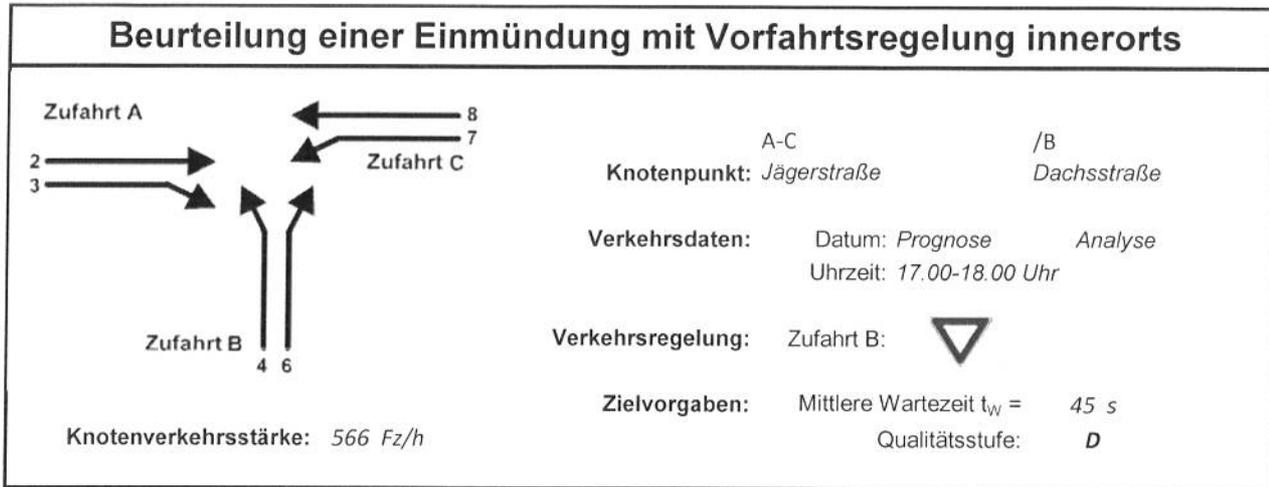
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		248	3		251	---	1,006	253
	3		61			61	---	1,000	61
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		33			33	---	1,000	33
	6		16			16	---	1,000	16
	F34	---	---	---	---	---	20		
C	7		20			20	---	1,000	20
	8		183	2		185	---	1,005	186
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



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]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,140	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,039	---
B	4 (3)	487	580	1,000	566	0,058	---
	6 (2)	282	851	1,000	851	0,019	---
C	7 (2)	312	901	0,983	886	0,023	0,975
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,103	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	251	1,006	1800	1789	0,140	1538	0,0	A
	3	61	1,000	1573	1573	0,039	1512	2,4	A
B	4	33	1,000	566	566	0,058	533	6,8	A
	6	16	1,000	851	851	0,019	835	4,3	A
C	7	20	1,000	886	886	0,023	866	4,2	A
	8	185	1,005	1800	1790	0,103	1605	0,0	A
A	2+3	312	1,005	1751	1742	0,179	1430	2,5	A
B	4+6	49	1,000	635	635	0,077	586	6,1	A
C	7+8	205	1,005	1800	1791	0,114	1586	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_5 [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	49	1	635	95	0,25	6
C	7+8	205	1,005	1791	95	0,39	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	185	497	4,0	4,0	A
		F2	312				
		F23	---				
B	nein	F23	---	49	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	49				
		F45	---				
C	nein	F45	---	456	3,6	3,6	A
		F5	251				
		F6	205				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

		Knotenpunkt: Dachstraße / Illisstraße							
		Einmündung: x		Kreuzung: 					
		Verkehrsdaten:		Datum: ANALYSE		Uhrzeit: 15.00-16.00		Planung: Analyse	
		Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$ < 15 s		Qualitätsstufe: D			
Zufahrt	Strom	1 LV qLV [Pkw/h]	2 Lkw+Bus qLkw+Bus [Lkw/h]	3 Lkw qLkwK [LkwK/h]	4a Kfz qKfz [Kfz/h]	4b Σ Kfz qKfz [Kfz/h]	5 Σ ges. Knoten [Kfz/h]	6 Wartezeit t_w [s]	7 Qualitäts- stufe QSV
A	1						0		
	2	10					10		
	3	4					4		
B	4	4					4		
	5						0	43	1,0
	6	5					5		A/B
C	7	8					8		
	8	12					12		
	9						0		
D	10						0		
	11						0		
	12						0		
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}								A/B	

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“						
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit						
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

		Knotenpunkt: Dachsstraße / Illtisstraße							
		Einmündung: x		Kreuzung: 					
		Verkehrsdaten:							
		Datum		ANALYSE					
Uhrzeit		16.00-17.00 Uhr							
Planung				Analyse					
Zielvorgaben:									
Mittlere Wartezeit $t_w =$						< 15 s			
Qualitätsstufe						D			
Zufahrt	Strom	1 LV qLV [Pkw/h]	2 Lkw+Bus qLkw+Bus [Lkw/h]	3 Lkw qLkwK [LkwK/h]	4a Kfz qKfz [Kfz/h]	4b \sum Kfz qKfz [Kfz/h]	5 \sum ges. Knoten [Kfz/h]	6 Wartezeit t_w [s]	7 Qualitäts- stufe QSV
A	1						0		
	2	28					28		
	3	3					3		
B	4	4					4		
	5						0	66	1,6
	6	7					7		A/B
C	7	11					11		
	8	13					13		
	9						0		
D	10						0		
	11						0		
	12						0		
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}								A/B	

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“						
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit						
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

Knotenpunkt: Dachsstraße / Illisstraße

Einmündung: x Kreuzung:

Verkehrsdaten: Datum ANALYSE
 Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr
 Planung Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ < 15 s
 Qualitätsstufe D

Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7
		QLV [Pkw/h]	QLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	QKfz [Kfz/h]	Σ Kfz	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit t_w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1					0			
	2	23				23			
	3	3				3			
B	4	2				2			
	5					0	79	1,9	A/B
	6	11				11			
C	7	13				13			
	8	27				27			
	9					0			
D	10					0			
	11					0			
	12					0			
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A/B

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“
 Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit
 Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor

Einmündung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

		Knotenpunkt: Dachstraße / Illtisstraße							
		Einmündung: x		Kreuzung: 					
		Verkehrsdaten:		Datum: PROGNOSE		Uhrzeit: 15.00-16.00 Uhr			
				Planung: 		Analyse: 			
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$ < 15 s							
		Qualitätsstufe: D							
Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	qKfz [Kfz/h]	qKfz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit tw [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1						0		
	2	15					15		
	3	6					6		
B	4	5					5		
	5						0	61	1,5
	6	7					7		A/B
C	7	12					12		
	8	16					16		
	9						0		
D	10						0		
	11						0		
	12						0		
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}								A/B	

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“							
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit							
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor							
Einmündung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	q > 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	
Kreuzung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	q > 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

		Knotenpunkt: Dachstraße / Iltisstraße							
		Einmündung: x		Kreuzung: 					
		Verkehrsdaten:		Datum: PROGNOSE		Uhrzeit: 16.00-17.00 Uhr			
				Planung: 		Analyse: 			
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$ < 15 s						Qualitätsstufe: D	
Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	qKfz [Kfz/h]	qKfz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit t_w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1						0		
	2	37					37		
	3	6					6		
B	4	5					5		
	5						0	90	2,2
	6	9					9		A/B
C	7	16					16		
	8	17					17		
	9						0		
D	10						0		
	11						0		
	12						0		
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}								A/B	

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“						
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit						
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“

Knotenpunkt: Dachstraße / Illtisstraße

Einmündung: x Kreuzung:

Verkehrsdaten: Datum PROGNOSE
 Uhrzeit 17.00-18.00 Uhr
 Planung Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ < 15 s
 Qualitätsstufe D

Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7
		LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	Σ Kfz	Σ	Wartezeit	Qualitäts-
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	qKfz [Kfz/h]	qKfz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	tw [s]	stufe QSV
A	1					0			
	2	31				31			
	3	6				6			
B	4	3				3			
	5					0	103	2,5	A/B
	6	14				14			
C	7	18				18			
	8	31				31			
	9					0			
D	10					0			
	11					0			
	12					0			
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A/B

Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“						
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit						
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	q > 600 Kfz/h	tw [s]	QSV
Kreuzung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	q > 600 Kfz/h	tw [s]	QSV