

# Verkehrsuntersuchung

## Heider Bergsee Campus

Bericht

Stand: 8. Mai 2020

im Auftrag der

Heider Bergsee Campus Grundstücks GmbH

LINDSCHULTE  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Graf-Adolf-Platz 6  
40213 Düsseldorf

Bearbeitung: M. Sc. Mara Kleuser

# Inhalt

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2.	Darstellung der Ist-Situation	2
2.1	Verkehrerschließung und Verkehrsführung MIV	2
2.1.1	Weiträumige Erschließung des Plangebiets	2
2.1.2	Nahräumige Verkehrerschließung	3
2.2	ÖPNV-Erschließung	4
2.3	Fuß- und Radwegenetz	5
2.4	Verkehrsbelastung im Analyse-Fall	6
2.5	Fotodokumentation	7
3.	Beschreibung der Planung	8
3.1	Bebauungskonzept „Heider Bergsee Campus“	8
4.	Ansätze für ein Mobilitätskonzept	9
5.	Abschätzung der Verkehrserzeugung	10
6.	Darstellung der Prognosesituation	12
6.1	Verkehrsverteilung	12
6.2	Zukünftig zu erwartende Verkehrssituation	13
6.2.1	Neuverkehrsmengen	13
6.2.2	Zukünftige Verkehrsbelastung	14
7.	Bewertung der Leistungsfähigkeit	15
8.	Zusammenfassung	19

## Anlagen

Anlage 1: Verkehrszeugungsrechnung

Anlage 2: Leistungsfähigkeitsberechnung



## Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2: weiträumige Erschließung des Plangebiets	2
Abbildung 3: nahräumige Erschließung des Plangebiets	3
Abbildung 4: Nahverkehrsnetz im Umfeld des Plangebiets	4
Abbildung 5: Radverkehrsanlagen im Umfeld des Plangebietes	5
Abbildung 6: Verkehrsbelastungen [Kfz / SV] im Analyse-Fall für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde	6
Abbildung 7: Bebauungskonzept HBC	8
Abbildung 8: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs für das Nutzungsszenario 2	11
Abbildung 9: Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehrs des Plangebiets	12
Abbildung 10: Neuverkehrsmengen [Kfz / SV]	13
Abbildung 11: Verkehrsbelastung [Kfz / SV] im Prognose-Planfall für das Nutzungsszenario 2	14
Abbildung 12: Qualitätsstufen im Analyse-Fall für beide Spitzenstunden	16
Abbildung 13: Qualitätsstufen im Prognose-Planfall 1 für das Nutzungsszenario 2 für beide Spitzenstunden	17

## Tabellen

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr .....	11
---	----



## 1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Südlich der Bundesfinanzakademie an der Willy-Brandt-Straße in Brühl werden durch die Heider Bergsee Campus Grundstücks GmbH drei Gebäude entwickelt.

In zwei Gebäuden sind Apartments vorgesehen; im dritten Gebäude werden Räumlichkeiten für Bildungs-, Forschungs-, Entwicklungs- und Verwaltungseinrichtungen eingeplant.

Das Plangebiet wird im Westen und Norden durch die Willy-Brandt-Straße begrenzt. Im Osten und Süden befinden sich ein kleiner Wald und landwirtschaftliche Flächen.

In Abbildung 1 ist ein Luftbild des Plangebietes dargestellt.



Luftbildquelle: Tim Online  
**Abbildung 1: Lage des Plangebiets**

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung werden die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf die Verkehrssituation dargestellt und die verkehrlichen Konsequenzen abgeschätzt.

In Abstimmung mit der Stadt Brühl stehen im Zentrum der Leistungsfähigkeitsbetrachtung die für die Erschließung relevanten Knotenpunkte im direkten Umfeld des Plangebietes. Es sind die Knotenpunkte Willy-Brandt-Straße / Willy-Brandt-Straße (Am Daberger Hof), Willy-Brandt-Straße / Winterburg, Willy-Brandt-Straße / Theodor-Heuss-Straße und Willy-Brandt-Straße / Rodderweg zu untersuchen.

## 2. Darstellung der Ist-Situation

### 2.1 Verkehrserschließung und Verkehrsführung MIV

#### 2.1.1 Weiträumige Erschließung des Plangebiets

Übergeordnet kann das Plangebiet im Norden über die Theodor-Heuss-Straße mit Anschluss an die Bundesstraße (B) 265 erschlossen werden. Über die B265 können im Norden Hürth sowie im Anschluss Köln und im Westen Ertftstadt erreicht werden. Die Erschließung des Plangebietes aus Richtung Osten und Süden erfolgt über die Konrad-Adenauer-Straße und über die Römerstraße, die beide aus Richtung der Bundesautobahn (BAB) 553 erreicht werden können. Die BAB 553 mündet im Norden in die B51 Richtung Köln und im Süden in das Kreuz Bliesheim mit Anschluss an die BAB 1 und BAB 61. Darüber hinaus bieten die Bahnhöfe „Brühl“ und „Brühl-Kierberg“ Anschluss in Richtung Köln, Bonn und Euskirchen. Die Stadtbahnlinie 18 verkehrt zwischen Köln und Bonn durch Brühl. Die zum Plangebiet nächstgelegene Stadtbahnhaltestelle der Linie 18 ist „Brühl Mitte“.

Die Lage des Plangebietes im übergeordneten Straßennetz ist in Abbildung 2 dargestellt.

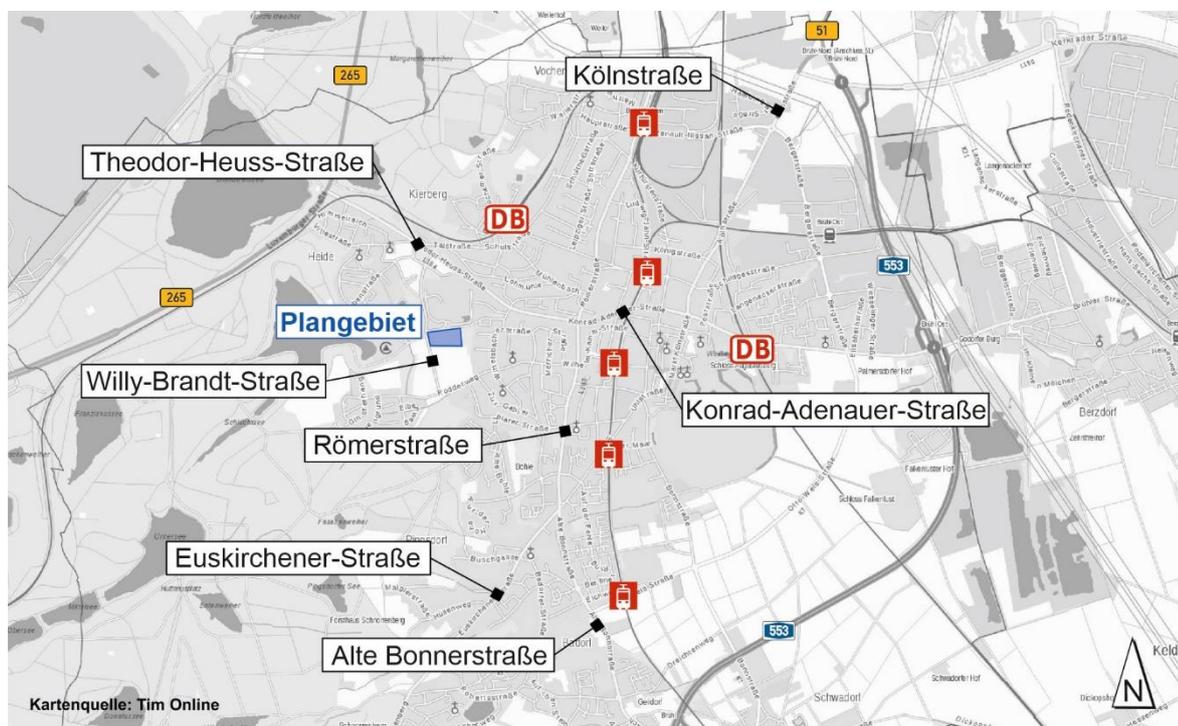


Abbildung 2: weiträumige Erschließung des Plangebiets

### 2.1.2 Nahräumige Verkehrserschließung

Nahräumig wird das Plangebiet über die Willy-Brandt-Straße erschlossen; die Verbindung zwischen der Willy-Brandt-Straße und der Straße Am Daberger Hof ist für den MIV gesperrt. Die Knotenpunkte im direkten Umfeld des Plangebietes sowie die Zufahrtsstraße der angrenzenden Tempo-30-Zonen sind derzeit vorfahrts geregelt.

Abbildung 3 zeigt die nahräumige Erschließung des Plangebietes.

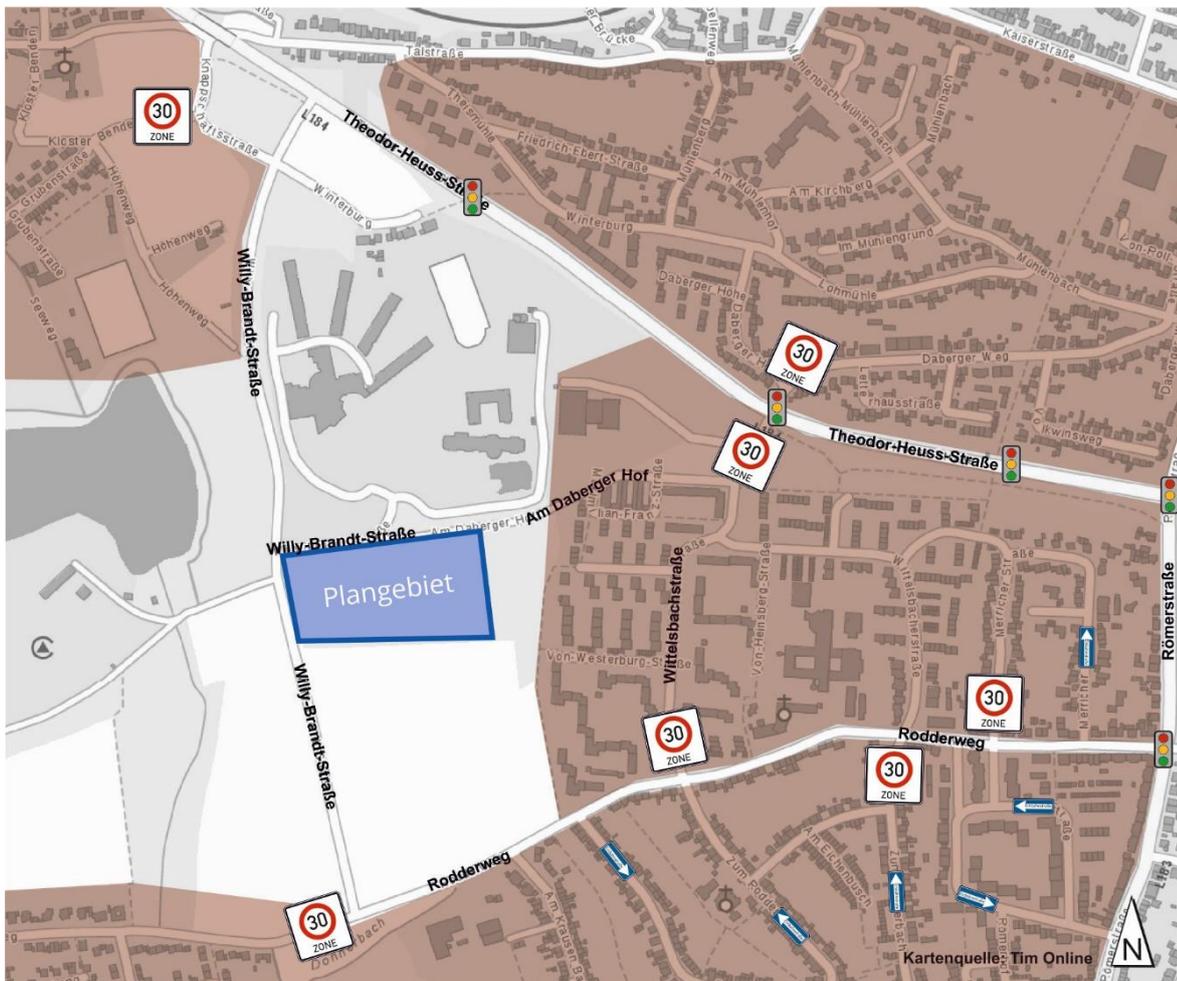


Abbildung 3: nahräumige Erschließung des Plangebietes

## 2.2 ÖPNV-Erschließung

In unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich die Bushaltestellen „Heider Bergsee“ und „FH-Bund/BfA“. Bedient werden die Haltestellen von der Linie 990, die das Plangebiet mit den Verknüpfungspunkten „Brühl Mitte“ und „Erfstadt Bf“ verbindet. Die Linie 990 fährt in den Hauptverkehrszeiten die Haltestellen „Heider Bergsee“ und „FH-Bund/BfA“ wochentags zu einem halbstündlichen Takt an. Sonn-/feiertags fährt die Linie 990 im Zwei-Stunden-Takt. Weiterhin verkehrt die Linie 979 zusätzlich wochentags einmal täglich in Fahrtrichtung Brühl Badorf. Der Anschluss des Plangebietes entspricht einer Mindestbedienung und ist somit für die aktuelle Nachfrage ausreichend.

In Abbildung 4 sind die Buslinienverläufe im Umfeld des Plangebietes abgebildet.



Abbildung 4: Nahverkehrsnetz im Umfeld des Plangebiets

### 2.3 Fuß- und Radwegenetz

In unmittelbarer Umgebung des Plangebietes werden Fußgänger und Radfahrer hauptsächlich gemeinsam geführt. An den Knotenpunkten gibt es Querungshilfen.

An der Willy-Brandt-Straße besteht einseitig ein Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr. Anschluss in Richtung Stadtkern bietet die Fuß- und Radverkehrsverbindung über die Straße „Am Daberger Hof“. Unmittelbar an das Plangebiet grenzt die Radroute WBR (Wasserburgenroute) an. Darüber hinaus sind die Radrouten NRW und Römer-Residenzen-Reformatoren-Radroute (RRR) nahräumig zu erreichen.

In Abbildung 5 sind die im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Radrouten und LSA abgebildet.

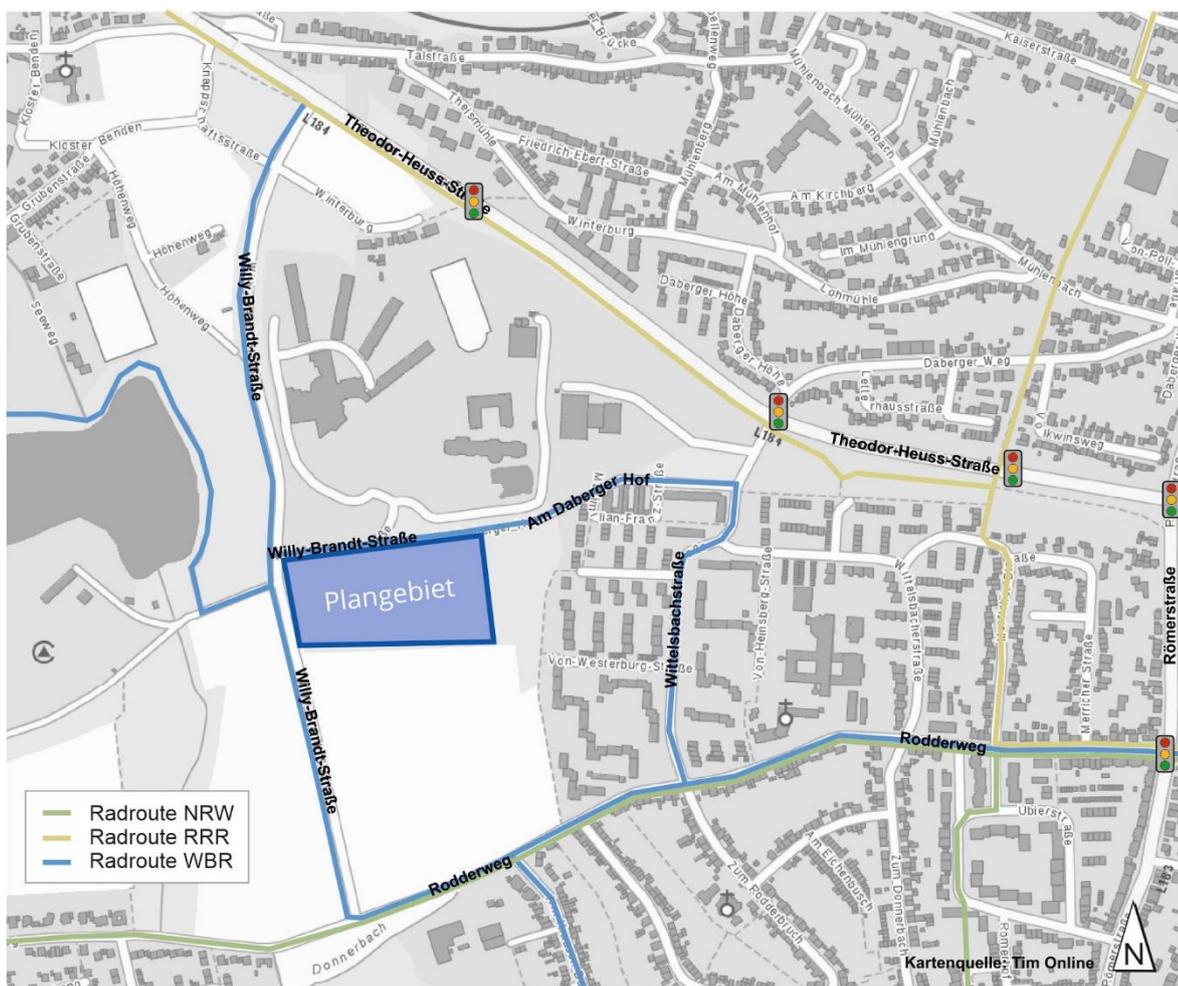


Abbildung 5: Radverkehrsanlagen im Umfeld des Plangebietes

## 2.4 Verkehrsbelastung im Analyse-Fall

In Abbildung 6 sind die Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Knotenpunkte für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Analyse-Fall (derzeitige Bestandsbelastung) dargestellt. Die Erhebung der Verkehrsbelastung fand am 9. Januar 2020 statt. Die vormittägliche Spitzenstunde liegt an allen Knotenpunkten zwischen 07:15 – 08:15 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 15:30 – 16:30 Uhr.

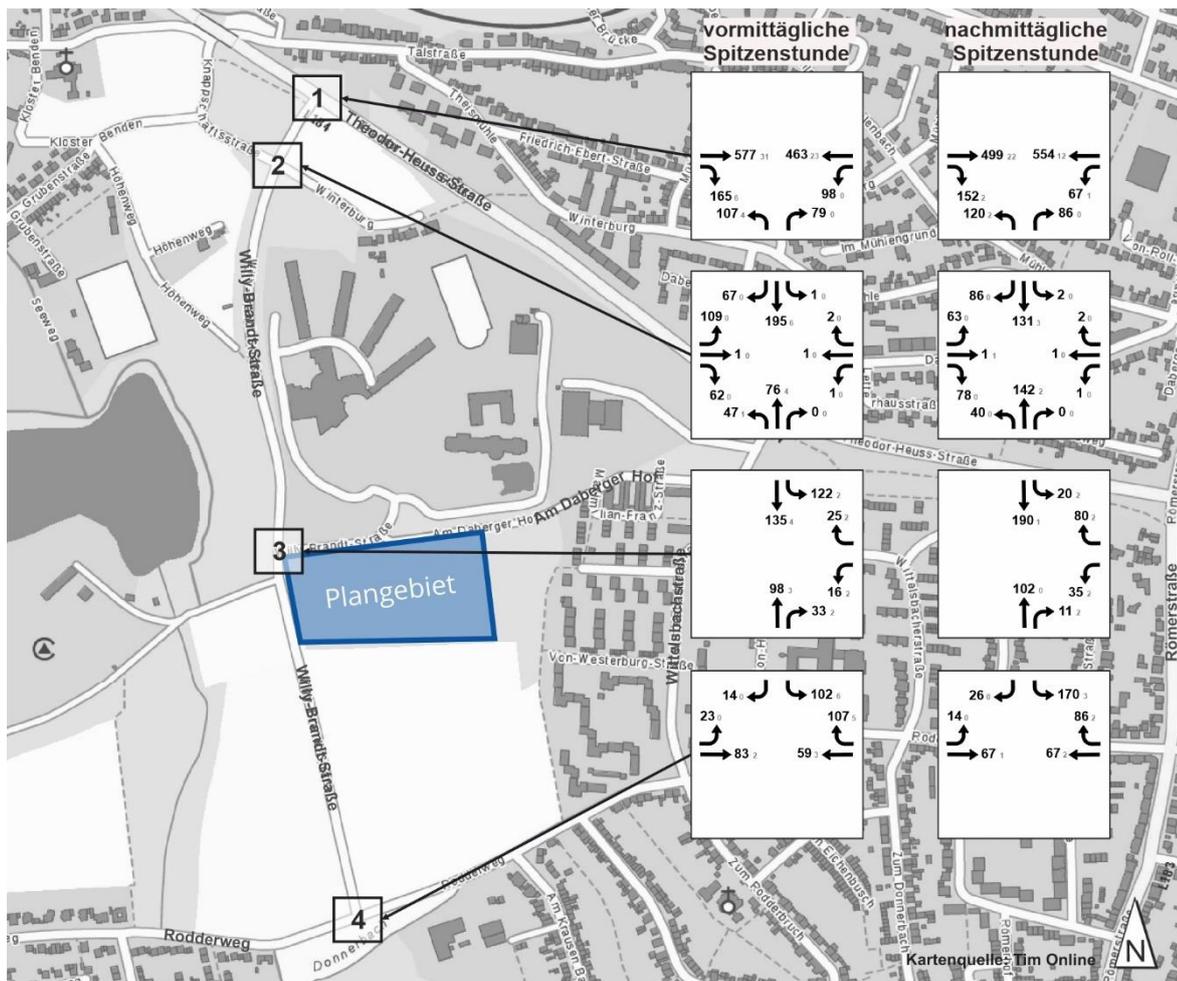


Abbildung 6: Verkehrsbelastungen [Kfz / SV] im Analyse-Fall für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde

## 2.5 Fotodokumentation



Plangebiet



### I links

Willy-Brandt-Straße Richtung  
Am Daberger Hof (Osten)

### I rechts

Willy-Bandt-Straße Richtung  
Westen



### I links

Willy-Brandt-Straße Richtung  
Rodderweg (Süden)

### I rechts

Willy-Brandt-Straße Richtung  
Theodor-Heuss-Straße  
(Norden)



### I links

Am Daberger Hof Richtung  
Willy-Brandtstraße (Westen)

### I rechts

Einfahrt Parkplatz Heider  
Bergsee



### I links

Knotenpunkt Rodderweg /  
Willy-Brandt-Straße  
Blickrichtung Norden

### I rechts

Knotenpunkt  
Theodor-Heuss-Straße /  
Willy-Brandt-Straße  
Blickrichtung Süden

### 3. Beschreibung der Planung

#### 3.1 Bebauungskonzept „Heider Bergsee Campus“

Das Bebauungskonzept „Heider Bergsee Campus“ gegenüber der Bundesfinanzakademie an der Willy-Brandt-Straße in Brühl sieht die Realisierung von drei Gebäuden mit einer Gesamtbruttogeschossfläche von etwa 30.800 m<sup>2</sup> vor. Hierzu wird das Plangebiet in drei Baufelder unterteilt:

- Im ersten Baufeld entsteht ein viergeschossiges Gebäude für 241 Wohneinheiten (hier: Studentenapartments)
- Ein Gebäude für Bildungs-, Forschungs-, Entwicklungs- und Verwaltungseinrichtungen mit ca. 5.700 m<sup>2</sup> oberirdischer Bruttogeschossfläche sowie einer kleinen Cafeteria mit Aufwärmküche soll auf Baufeld 2 realisiert werden.
- Weitere 261 Wohneinheiten werden auf Baufeld 3 entwickelt.

Abbildung 7 zeigt eine Aufteilung der Gebäude auf die entsprechenden Baufelder.

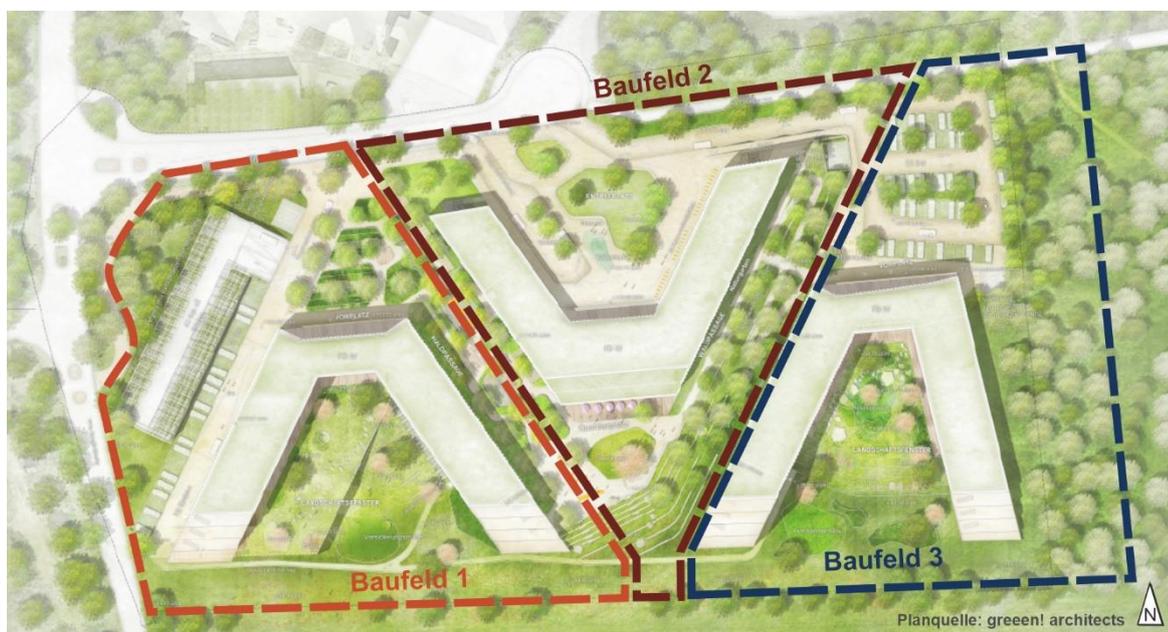


Abbildung 7: Bebauungskonzept HBC

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Willy-Brandt-Straße. Im Baufeld 1 stehen den Bewohnern und Besuchern 84 oberirdische Stellplätze neben dem Gebäude zur Verfügung, im Baufeld 3 sind es 55 Stellplätze vor dem Gebäude. In der zweiteiligen Tiefgarage im Baufeld 1 und 3 stehen weitere 70 Stellplätze zur Verfügung. Vor dem Gebäude in Baufeld 2 wird eine Vorfahrt geplant.

## 4. Ansätze für ein Mobilitätskonzept

Zur Reduzierung der mit einem Kfz zurückgelegten Wege außerhalb des Plangebiets kann die Aufstellung eines Mobilitätskonzepts beitragen. Unter Berücksichtigung der in der Bestandserfassung ermittelten Gegebenheiten können daher nachfolgende Maßnahmen in einem Mobilitätskonzept tiefergehend geprüft werden:

- **ÖPNV**

Die im Umfeld des Plangebiets befindlichen Haltestellen werden derzeit nur von wenigen Bussen bedient. Zur Stärkung der ÖPNV-Nutzung kann daher eine Taktverdichtung beitragen. Weitere Maßnahmen wie ein vergünstigter ÖPNV-Zugang z.B. durch Job-Tickets sind anschließend zu prüfen.

- **Car-/ Bike-Sharing**

Nach der Taktverdichtung und der Anschlussmöglichkeiten an den Regional- und Fernverkehr und der damit einhergehenden Reduzierung des Kfz-Anteils der Bewohner und Beschäftigten können bisher notwendige, eigene Kfz durch Car-Sharing-Fahrzeuge ersetzt werden. Darüber hinaus können auch Fahrräder (Lastenräder) und E-Roller den Bewohnern zur Verfügung stehen. Hierzu ist die Einrichtung einer Sharing-Station am Standort sinnvoll und zielführend.

- **Radverkehr**

Wege bis zu einer Länge von drei Kilometern können gut mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Ein Ausbau der örtlichen Infrastruktur, auf der sich die Nutzer sicher fühlen, sowie Infrastruktur im Plangebiet z.B. ausreichende Fahrradabstellanlagen und Duschen für die Beschäftigten, kann zur Minderung des Kfz-Anteil beitragen.

- **Sonstiges**

Das Einrichten von DHL-Paketstationen o.ä. auf dem Plangebiet kann weitere Kfz-Wege einsparen.



## 5. Abschätzung der Verkehrserzeugung

### Vorgehen

Die Verkehrserzeugung wurde mit dem Programm „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung - Ver\_Bau“ (Stand Januar 2019) ermittelt.

Das Programm bietet ein überschlägiges Verfahren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens, so dass sich die Anwendung eines EDV-gestützten Verkehrsmodells erübrigt. Das Programm ermöglicht es, das erzeugte Verkehrsaufkommen in einer integrierten Vorgehensweise, d.h. unter Beachtung aller Verkehrsmittel, abzuschätzen.

Zusätzlich zu den Tagesbelastungen der verschiedenen Verkehrsmittel können über die im Programm integrierten Ganglinien Stundenbelastungen ermittelt werden.

Aus der prognostizierten Verkehrsbelastung werden die Tagesganglinien für die jeweiligen Nutzungen ermittelt. Bei der Ermittlung der Stundenwerte wurde die prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stundenintervalle aus standardisierten Ganglinien (HSVV – Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006) angesetzt. Hierbei werden für die unterschiedlichen Verkehrszwecke (Einzelhandel, Hotel, Wohnen, Büro, Fitness und Gastronomie und Wirtschafts- / Lieferverkehr) die jeweils spezifischen Anteile angenommen.

### Verkehrserzeugung

Die Verkehrserzeugung des „Heider Bergsee Campus“ wird anhand der vorliegenden Planungsunterlagen (Stand: 22.11.2019) für die einzelnen Gebäude / Baufelder abgeschätzt.

Aufgrund der Nähe zu der Bundesfinanzakademie und der Planung von Apartments wird angenommen, dass es sich im weitesten Sinne um studentisches Wohnen handelt, so dass je ein Apartment von einer Person bewohnt wird.

Weiterhin wird angenommen, dass die Cafeteria im Gebäude für Bildungs-, Forschungs-, Entwicklungs- und Verwaltungseinrichtungen nur von Beschäftigten genutzt wird, sodass keine zusätzlichen Wege entstehen.

Durch die geografische Lage der Stadt Brühl sowie der Randlage des Plangebiets innerhalb der Stadt Brühl wird angenommen, dass die Beschäftigten aus den umliegenden Städten sowie aus Brühl selber kommen und ihre Wege vorrangig mit dem Kfz zurücklegen.

Insgesamt werden für das Plangebiet 2.960 Wege pro Tag zurückgelegt. Daraus ergeben sich 1.398 Kfz-Fahrten.

In Abbildung 8 sind die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs dargestellt.



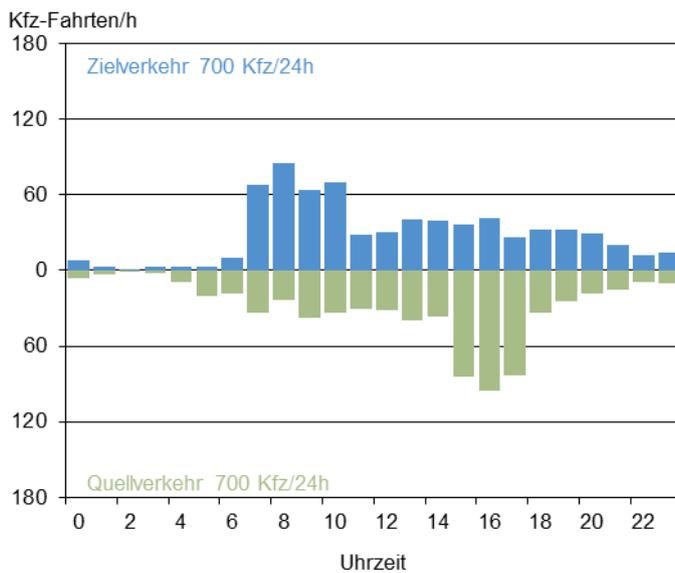


Abbildung 8: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs

Als errechnete Spitzenstundenbelastung werden vormittags (08:00 – 09:00 Uhr) 108 Kfz / h und nachmittags (16:00 – 17:00 Uhr) 136 Kfz / h prognostiziert.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Neuverkehre für das Plangebiet dargestellt.

Kfz-Fahrten	am Tag [Kfz/24h]	06 - 10 Uhr [Kfz/4h]	vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]	15 - 19 Uhr [Kfz/4h]	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]
Zielverkehr	699	227	85	136	41
Quellverkehr	699	112	23	296	95
Summe	1.398	338	108	433	136

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr

## 6. Darstellung der Prognosesituation

### 6.1 Verkehrsverteilung

Die Verteilung der durch die Planung resultierenden Neuverkehre auf das Straßennetz erfolgt auf Basis einer Netzbetrachtung.

Aufgrund der Anbindung zu der BAB 553 und der B265 wird angenommen, dass die Verkehre hauptsächlich über die nördliche Willy-Brandt-Straße fahren. Über die Theodor-Heuss-Straße kann neben der BAB gleichzeitig auch die Innenstadt von Brühl erreicht werden. Etwa 15 % der Neuverkehre erreicht die Innenstadt von Brühl über die südliche Willy-Brandt-Straße bzw. den Rodderweg.

In Abbildung 9 ist die prozentuale Verteilung der Neuverkehre ins umliegende Straßennetz dargestellt.



Abbildung 9: Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehrs des Plangebiets



## 6.2.2 Zukünftige Verkehrsbelastung

Die zukünftige Verkehrsbelastung für das Straßennetz im Umfeld des Plangebiets ergibt sich aus der Addition der Analyse-Fall-Belastung und den Neuverkehren des Plangebiets.

Abbildung 11 zeigt die prognostizierte Verkehrsbelastung für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde für das Plangebiet.

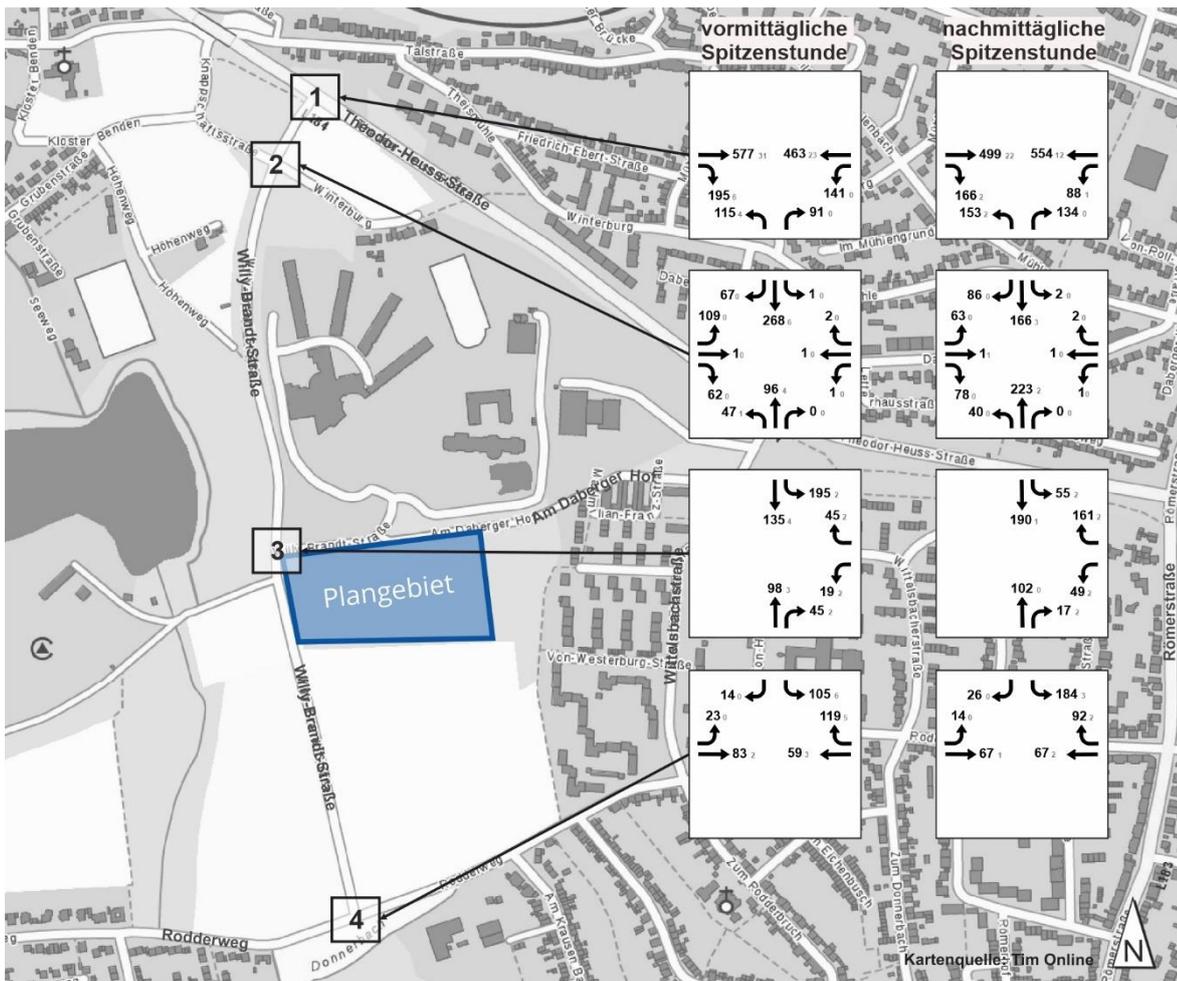


Abbildung 11: Verkehrsbelastung [Kfz / SV] im Prognose-Planfall

## 7. Bewertung der Leistungsfähigkeit

### Vorgehen

Der Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufes erfolgt gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS), Ausgabe 2015. Das HBS enthält standardisierte Verfahren zu einer hinreichend zuverlässigen Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsablaufes. Mit diesen Methoden wird die Kapazität einer Straßenverkehrsanlage in Abhängigkeit von den verkehrlichen, aber auch entwurfstechnischen Randbedingungen bestimmt. Für die unterschiedlichen AusbaufORMen von Straßenverkehrsanlagen werden unterhalb dieser Kapazität vergleichbare Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes definiert (Stufe A bis F).

Die **Stufe A** beschreibt einen Verkehrsablauf, bei dem sich die Verkehrsteilnehmer äußerst selten beeinflussen. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei. Die Stufe A stellt aus Sicht des Verkehrsablaufes die günstigste Bewertung dar.

Bei der **Stufe B** macht sich die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer bemerkbar, bewirkt aber nur eine geringe Beeinflussung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Bei der **Stufe C** hängt die individuelle Bewegungsmöglichkeit vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt, der Verkehrszustand ist noch stabil.

Die **Stufe D** beschreibt einen Verkehrsablauf, der durch hohe Belastungen gekennzeichnet ist, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Bei der **Stufe E** treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Die Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

Bei der **Stufe F** ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Im Rahmen von Leistungsfähigkeitsnachweisen wird üblicherweise die Qualitätsstufe D als Grenzstufe betrachtet, die noch eine akzeptable Qualität des Verkehrsablaufes, insbesondere in den Spitzenstunden, gewährleistet. Die Stufen E und F sollten möglichst vermieden werden.

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufes an den relevanten Knotenpunkten erfolgt über die Berechnungstabellen des HBS für die zukünftig zu erwartende Situation am Normalwerktag.





werden können. Eine Beibehaltung des bestehenden vorfahrtgeregelten Knotenpunkts durch geringfügiges Anpassen wie die Verlängerung des Linksabbiegefahrstreifens ist nicht zielführend.

## PROGNOSE-PLANFALL

Auch für den Prognose-Planfall wird eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 13 dargestellt.



Abbildung 13: Qualitätsstufen im Prognose-Planfall 1 für beide Spitzenstunden

Wie bereits im Analysefall ergibt sich am Knotenpunkt Theodor-Heuss-Straße / Willy-Brandt-Platz eine Qualitätsstufe E (Lösungsmöglichkeiten s.o.), während der Neuverkehr an den übrigen Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden kann.

## PLANGEBIETSZUFAHRT

Im Rahmen der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde auch die Plangebietszufahrt über die Willy-Brandt-Straße untersucht. Für die Ausgestaltung des Knotenpunktes wurde angenommen, dass es sich um einen vorfahrtgeregelten Knotenpunkt handelt; die Plangebietszufahrt ist dabei untergeordnet.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung ergab, dass die Plangebietszufahrt in der vormittäglichen sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit sehr guten Qualitätsstufen abgewickelt werden kann.



## 8. Zusammenfassung

Auf der heute landwirtschaftlich genutzten Fläche gegenüber der Bundesfinanzakademie wird der „Heider Bergsee Campus“ entwickelt.

In drei Gebäuden sind neben 502 Wohneinheiten als Apartments auf etwa 5.700 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche Räume für Bildungs-, Forschungs-, Entwicklungs- und Verwaltungseinrichtungen vorgesehen. Neben dem Gebäude auf Baufeld 1 stehen 84 Stellplätze zur Verfügung. In der zweiteiligen Tiefgarage unter Baufeld 1 und 3 gibt es weitere 70 Stellplätze. Weitere 55 Stellplätze gibt es neben dem Gebäude auf Baufeld 3.

Für die Nutzungen des Plangebiets werden insgesamt 2.960 Wege pro Tag erzeugt. Hieraus ergeben sich 1.398 Kfz-Fahrten pro Tag. In der vormittäglichen Spitzenstunde (08:00 – 09:00 Uhr) werden 108 Kfz-Fahrten verzeichnet, in der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) 136 Kfz-Fahrten.

Die räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens erfolgt auf Basis einer Netzbetrachtung.

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtung ergab, dass sowohl die Bestandsverkehrsmengen als auch die Neuverkehrsmengen leistungsfähig an drei der vier Knotenpunkte abgewickelt werden können. Am Knotenpunkt Theodor-Heuss-Straße / Willy-Brandt-Straße entsteht in beiden Spitzenstunden für alle untersuchten Planfälle im Linksabbieger von der Willy-Brandt-Straße in die Theodor-Heuss-Straße ein Rückstau, der nur über die Umplanung in einen Kreisverkehr oder durch Signalisierung reduziert werden kann. Die Plangebietszufahrt kann ebenfalls mit sehr guten Qualitätsstufen abgewickelt werden.



## **Anlage 1: Verkehrszeugungsrechnung**



Verkehrserzeugungsrechnung - Nutzer / 24h

ÜBERSICHT NUTZUNGEN				
Nutzung	Gesamt- vorhaben	Baufeld 1	Baufeld 2	Baufeld 3
<b>Wohnen</b>				
WE	502	241	0	261
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	48%	0%	52%
<b>Verwaltungseinrichtung</b>				
BGF in m <sup>2</sup>	5.694	0	5.694	0
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	0%	100%	0%

NUTZERMENGEN - Berechnung Ver_Bau			
Nutzung	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl
<b>Wohnen</b>			
Bewohner / Beschäftigte	1,1 Personen / WE <sup>1</sup>	1,1	552
Besucher / Kunden	über Einwohnerwege	-	-
Anlieferungen	über Lkw-Fahrten	-	-
<b>Verwaltungseinrichtung</b>			
Bewohner / Beschäftigte	10 - 50 m <sup>2</sup> / Beschäftigtem <sup>6</sup>	30	190
Besucher / Kunden	über Beschäftigtenwege	-	-
Anlieferungen	über Lkw-Fahrten	-	-
<b>Summe</b>			<b>742</b>

Anmerkungen

Fußnote

<sup>1</sup> Annahme: Studentisches Wohnen mit Apartments

<sup>6</sup> Beschäftigte für Büros mit unternehmensorientierter Dienstleistung

Quelle

G\_Fläche je Beschäftigtem

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / 24h

TAGESVERKEHRSMENGEN (Bewohner / Beschäftigte & Besucher / Kunden) - Berechnung Ver_Bau												
Nutzung	Anzahl	Anwesenheit	Wegehäufigkeit (externe Wege)		Anzahl Wege	MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Minderung		Kfz-Fahrten / 24h
			Wertespektrum	spez. Wert		Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	Verbundeffekte	Mitnahmeeffekte	
<b>Wohnen</b>												
Bewohnerverkehr	552		3,5 - 4,0 Wege / Einwohner <sup>1</sup>	3,75	2.070	30 - 70% <sup>2</sup>	60%	1,5 Personen / Pkw <sup>3</sup>	1,5			828
Besucherverkehr	-		max. 5 % der Einwohnerwege <sup>4</sup>	5%	104	60 - 80% <sup>5</sup>	70%	1,5 - 2,0 Personen / Pkw <sup>6</sup>	1,75			42
<b>Verwaltungseinrichtung</b>												
Beschäftigtenverkehr	190	85% <sup>24</sup>	3,3 - 3,5 Wege / Beschäftigtem <sup>25</sup>	3,40	549	30 - 70% <sup>26</sup>	70%	1,1 Personen / Pkw <sup>27</sup>	1,1			350
Besucher- / Kundenverkehr	-		0,5 - 2,0 Wege / Beschäftigtem <sup>28</sup>	1,25	238	30 - 80% <sup>29</sup>	60%	1,0 - 1,1 Personen / Pkw <sup>30</sup>	1,05			136

\* gerundet

TAGESVERKEHRSMENGEN (Lkw-Fahrten) - Berechnung Ver_Bau						
Nutzung	WE / NF / BGF in m²	Beschäftigte / Einwohner	Lkw-Fahrten		Kfz-Fahrten / 24h	davon Schwerverkehr*
			Wertespektrum	spez. Wert		
<b>Wohnen</b>						
Wirtschaftsverkehr	502	552	0,05 - 0,1 Lkw-Fahrten / Einwohner <sup>31</sup>	0,050	28	28
<b>Verwaltungseinrichtung</b>						
Wirtschaftsverkehr	5.694	190	0,05 - 0,1 Lkw-Fahrten / Beschäftigtem <sup>34</sup>	0,075	14	14

\* Schwerverkehr: Kfz > 2,80 to zul. GG

Anmerkungen

Fußnote

- <sup>1</sup> Wege je Einwohner für ein neues Wohngebiet
- <sup>2</sup> Gebiet ohne autoarmes reduziertes Wohnen
- <sup>3</sup> Pkw-Besetzungsgrad für Einwohner über alle Fahrtzwecke
- <sup>4</sup> Besucher in Abhängigkeit der Einwohnerwege
- <sup>5</sup> unattraktive Erschließung im Umweltverbund
- <sup>6</sup> Pkw-Besetzungsgrad im Besucherverkehr (Einwohner)
- <sup>24</sup> Anwesenheit bei gewerblicher Nutzung
- <sup>25</sup> Wege je Beschäftigtem für die Nutzung Büro
- <sup>26</sup> MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr für integrierte Lagen
- <sup>27</sup> Pkw-Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr
- <sup>28</sup> Wegehäufigkeit im Kundenverkehr
- <sup>29</sup> MIV-Anteil im Kundenverkehr für Mischgebiete
- <sup>30</sup> Pkw-Besetzungsgrad im Kundenverkehr für Büronutzungen
- <sup>31</sup> Lkw-Fahrtenhäufigkeit für Wohnnutzungen
- <sup>32</sup> Lkw-Fahrten im Einzelhandel nach VKF
- <sup>34</sup> Lkw-Fahrtenhäufigkeit für die Nutzungsart "Dienstleistungen"

Quelle

- W\_Wege je Einwohner
- W\_MIV-Anteil Einwohner
- W\_Personen je Pkw Einwohner
- W\_Anteil Besucher
- W\_MIV-Anteil Besucher
- W\_Personen je Pkw Besucher
- G\_Anwesenheit
- G\_Wege je Beschäftigtem
- G\_MIV-Anteil Beschäftigte
- G\_Personen je Pkw Beschäftigte
- G\_Wege je Kunden
- G\_MIV-Anteil Kunden
- G\_Personen je Pkw Kunden
- W\_Lkw-F je Einwohner
- E\_Lkw-F je VKF
- G\_Lkw-F je Beschäftigtem

## Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / 24h

<b>TAGESVERKEHRSMENGEN - Zusammenfassung</b>		
<b>Nutzung</b>	<b>Kfz-Fahrten / 24h</b>	<i>davon Schwer- verkehr*</i>
<b>Wohnen</b>		
Bewohnerverkehr	828	-
Besucherverkehr	42	-
Wirtschaftsverkehr	28	28
<b>Verwaltungseinrichtung</b>		
Beschäftigtenverkehr	350	-
Besucher- / Kundenverkehr	136	-
Wirtschaftsverkehr	14	14
* Schwerverkehr: Kfz > 2,80 to zul. GG		
<b>Gesamtgebiet</b>		
Bewohner- / Beschäftigtenverkehr	1.178	-
Besucher- / Kundenverkehr	178	-
Wirtschafts- und Lieferverkehr	42	42
<b>Neuverkehre im Straßennetz</b>	<b>1.398</b>	

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

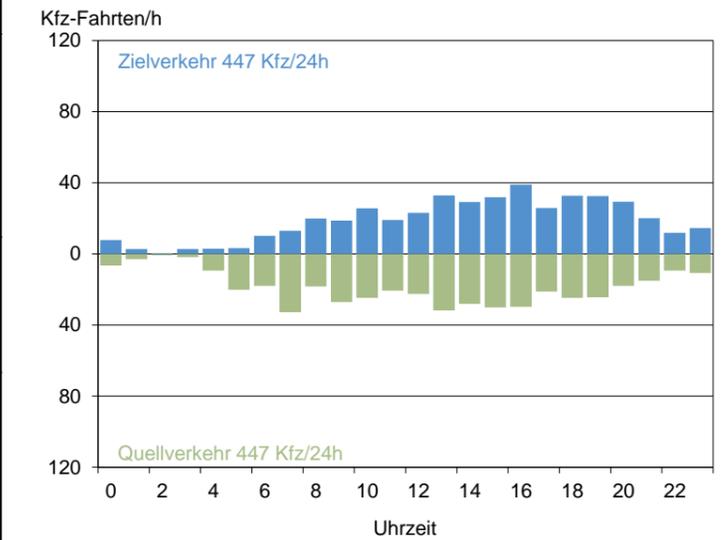
<b>Wohnen</b>	
Bewohnerverkehr	828 Kfz/24 h
Besucherverkehr	42 Kfz/24 h
Lkw-Verkehr	28 Kfz/24 h
	<b>898 Kfz/24 h</b>

**Quelle Ganglinien**  
 HSVV, Clouth Hamburg, Wohngebiet 2  
 HSVV, EAR 2005, Mittelzentren  
 HSVV, Bad Salzuflen 2016, Mittelwert Di-Do

	Bewohnerverkehr 828				Besucherverkehr 42				Lkw-Verkehr 28			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h
00-01	1,47	6,07	1,77	7,33	1,20	0,25	1,30	0,27	1,42	0,20	1,31	0,18
01-02	0,59	2,43	0,59	2,44	1,70	0,36	0,70	0,15	1,00	0,14	1,13	0,16
02-03	0,20	0,81	0,10	0,41	0,20	0,04	0,70	0,15	0,60	0,08	0,60	0,08
03-04	0,39	1,62	0,59	2,44	0,50	0,11	0,70	0,15	0,60	0,08	0,60	0,08
04-05	2,15	8,90	0,59	2,44	1,60	0,34	1,20	0,25	1,13	0,16	1,31	0,18
05-06	4,50	18,62	0,49	2,04	5,60	1,18	2,90	0,61	3,00	0,42	3,83	0,54
06-07	3,81	15,78	2,07	8,56	7,40	1,55	3,80	0,80	4,42	0,62	5,21	0,73
07-08	7,23	29,95	2,76	11,41	9,90	2,08	3,70	0,78	5,45	0,76	6,35	0,89
08-09	4,01	16,59	4,53	18,74	5,40	1,13	3,00	0,63	4,31	0,60	4,24	0,59
09-10	6,16	25,50	4,23	17,52	4,70	0,99	2,90	0,61	3,94	0,55	3,85	0,54
10-11	5,67	23,47	5,91	24,45	3,50	0,74	3,10	0,65	4,17	0,58	3,59	0,50
11-12	4,69	19,43	4,33	17,93	3,70	0,78	3,30	0,69	3,78	0,53	3,59	0,50
12-13	5,18	21,45	5,31	22,00	3,00	0,63	2,80	0,59	3,70	0,52	3,17	0,44
13-14	7,33	30,35	7,68	31,78	3,50	0,74	2,60	0,55	4,59	0,64	3,56	0,50
14-15	6,45	26,71	6,69	27,71	3,30	0,69	4,40	0,92	4,80	0,67	4,17	0,58
15-16	6,94	28,73	7,28	30,15	3,40	0,71	4,90	1,03	5,19	0,73	4,50	0,63
16-17	6,74	27,92	8,76	36,27	3,70	0,78	8,50	1,79	6,99	0,98	6,40	0,90
17-18	4,50	18,62	5,51	22,82	7,50	1,58	9,20	1,93	7,40	1,04	8,03	1,12
18-19	5,28	21,85	7,09	29,34	7,80	1,64	10,40	2,18	8,43	1,18	8,88	1,24
19-20	5,28	21,85	6,99	28,93	6,30	1,32	11,50	2,42	8,26	1,16	8,69	1,22
20-21	3,91	16,19	6,50	26,89	4,20	0,88	7,80	1,64	6,17	0,86	6,06	0,85
21-22	3,23	13,35	4,33	17,93	4,70	0,99	6,30	1,32	5,11	0,72	5,37	0,75
22-23	1,96	8,09	2,56	10,59	4,10	0,86	3,50	0,74	3,39	0,47	3,66	0,51
23-24	2,35	9,71	3,35	13,85	3,10	0,65	1,50	0,32	2,65	0,37	2,42	0,34
Σ	100,00	414	100,00	414	100,00	21	100,00	21	100,00	14	100,00	14

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]	davon SV [Kfz/h]
00-01	7	8	14	0
01-02	3	3	6	0
02-03	1	0	1	0
03-04	2	3	4	0
04-05	9	3	12	0
05-06	20	3	23	1
06-07	18	10	28	1
07-08	33	13	46	2
08-09	18	20	38	1
09-10	27	19	46	1
10-11	25	26	50	1
11-12	21	19	40	1
12-13	23	23	46	1
13-14	32	33	65	1
14-15	28	29	57	1
15-16	30	32	62	1
16-17	30	39	69	2
17-18	21	26	47	2
18-19	25	33	57	2
19-20	24	33	57	2
20-21	18	29	47	2
21-22	15	20	35	1
22-23	9	12	21	1
23-24	11	15	25	1
Σ	449	449	898	28
<b>4-h-Belastung</b>				
06-10	96	62	158	5
15-19	106	129	235	8
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			46	2
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			69	2
Tag	387	403	790	24
Nacht	62	46	108	4

**Neuverkehr 898 Kfz/24 h**



Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Verwaltungseinrichtung	
Beschäftigtenverkehr	350 Kfz/24 h
Besucher- / Kundenverkehr	136 Kfz/24 h
Lkw-Verkehr	14 Kfz/24 h
<b>500 Kfz/24 h</b>	

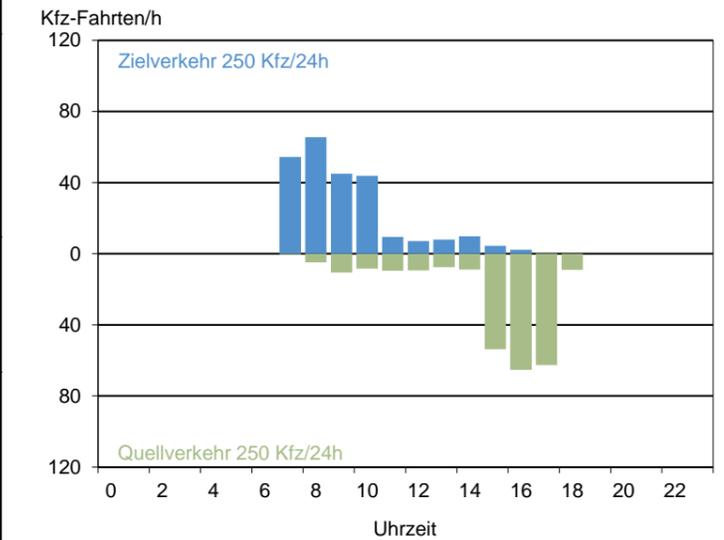
Quelle Ganglinien

HSVV, Stadtplanungsamt Hannover 2001, Büro: Lange Arbeitszeiten (angepasst)  
 HSVV, Kurzak/Ingevost München, Büro (innenstadtferr) (angepasst)  
 FGSV, EAR 2005, Büro innenstadtferr

	Beschäftigtenverkehr 350				Besucher- / Kundenverkehr 136				Lkw-Verkehr 14			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h
00-01												
01-02												
02-03												
03-04												
04-05												
05-06												
06-07												
07-08			30,00	52,50			2,08	1,42	5,41	0,38	8,11	0,57
08-09			30,00	52,50	6,25	4,25	17,71	12,04	8,11	0,57	13,51	0,95
09-10			20,00	35,00	14,58	9,92	13,54	9,21	8,11	0,57	10,81	0,76
10-11			20,00	35,00	11,46	7,79	12,50	8,50	8,11	0,57	5,41	0,38
11-12					12,42	8,45	11,38	7,74	16,22	1,14	24,32	1,70
12-13					12,42	8,45	9,29	6,32	13,51	0,95	10,81	0,76
13-14					10,42	7,08	11,46	7,79	5,41	0,38	2,70	0,19
14-15					12,50	8,50	13,54	9,21	5,41	0,38	8,11	0,57
15-16	25,00	43,75			13,54	9,21	5,21	3,54	10,81	0,76	13,51	0,95
16-17	35,00	61,25			5,38	3,66	3,29	2,24	5,41	0,38		
17-18	35,00	61,25			1,03	0,70			8,11	0,57	2,70	0,19
18-19	5,00	8,75							5,41	0,38		
19-20												
20-21												
21-22												
22-23												
23-24												
Σ	100,00	175	100,00	175	100,00	68	100,00	68	100,00	7	100,00	7

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]	davon SV [Kfz/h]
00-01	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0
05-06	0	0	0	0
06-07	0	0	0	0
07-08	0	54	55	1
08-09	5	65	70	2
09-10	10	45	55	1
10-11	8	44	52	1
11-12	10	9	19	3
12-13	9	7	16	2
13-14	7	8	15	1
14-15	9	10	19	1
15-16	54	4	58	2
16-17	65	2	68	0
17-18	63	0	63	1
18-19	9	0	9	0
19-20	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0
Σ	250	250	500	14
4-h-Belastung				
06-10	16	165	181	4
15-19	191	7	198	3
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			70	2
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			68	2
Tag	250	250	500	14
Nacht	0	0	0	0

Neuverkehr 500 Kfz/24 h



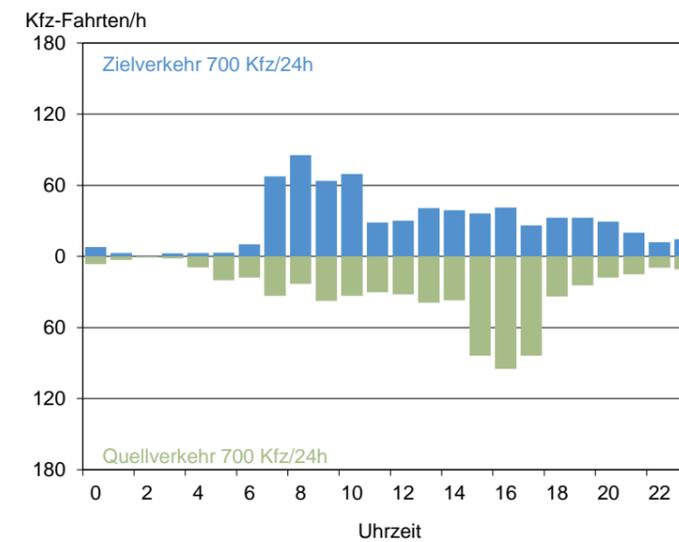
Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Plangebiet - Gesamt	
Bewohnerverkehre	828 Kfz/24 h
Beschäftigtenverkehre	350 Kfz/24 h
Besucher- / Kundenverkehre	178 Kfz/24 h
Lkw-Verkehr	42 Kfz/24 h
<b>1.398 Kfz/24 h</b>	

	Bewohner- verkehre		Beschäftigten- verkehre		Besucher- / Kundenverkehre		Lkw-Verkehr (SV)	
	Quell- verkehr Kfz/h	Ziel- verkehr Kfz/h	Quell- verkehr Kfz/h	Ziel- verkehr Kfz/h	Quell- verkehr Kfz/h	Ziel- verkehr Kfz/h	Quell- verkehr Kfz/h	Ziel- verkehr Kfz/h
00-01	6,07	7,33			0,25	0,27	0,20	0,18
01-02	2,43	2,44			0,36	0,15	0,14	0,16
02-03	0,81	0,41			0,04		0,01	0,01
03-04	1,62	2,44			0,11	0,15	0,08	0,08
04-05	8,90	2,44			0,34	0,25	0,16	0,18
05-06	18,62	2,04			1,18	0,61	0,42	0,54
06-07	15,78	8,56			1,55	0,80	0,62	0,73
07-08	29,95	11,41		52,50	2,08	2,19	1,14	1,46
08-09	16,59	18,74		52,50	5,38	12,67	1,17	1,54
09-10	25,50	17,52		35,00	10,90	9,82	1,12	1,30
10-11	23,47	24,45		35,00	8,53	9,15	1,15	0,88
11-12	19,43	17,93			9,22	8,43	1,66	2,21
12-13	21,45	22,00			9,08	6,91	1,46	1,20
13-14	30,35	31,78			7,82	8,34	1,02	0,69
14-15	26,71	27,71			9,19	10,13	1,05	1,15
15-16	28,73	30,15	43,75		9,92	4,57	1,48	1,58
16-17	27,92	36,27	61,25		4,44	4,02	1,36	0,90
17-18	18,62	22,82	61,25		2,28	1,93	1,60	1,31
18-19	21,85	29,34	8,75		1,64	2,18	1,56	1,24
19-20	21,85	28,93			1,32	2,42	1,16	1,22
20-21	16,19	26,89			0,88	1,64	0,86	0,85
21-22	13,35	17,93			0,99	1,32	0,72	0,75
22-23	8,09	10,59			0,86	0,74	0,47	0,51
23-24	9,71	13,85			0,65	0,32	0,37	0,34
Σ	<b>414</b>	<b>414</b>	<b>175</b>	<b>175</b>	<b>89</b>	<b>89</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Stunde	Quell- verkehr [Kfz/h]	Ziel- verkehr [Kfz/h]	Gesamt- verkehr [Kfz/h]	davon SV [Kfz/h]
00-01	7	8	14	0
01-02	3	3	6	0
02-03	1	0	1	0
03-04	2	3	4	0
04-05	9	3	12	0
05-06	20	3	23	1
06-07	18	10	28	1
07-08	33	68	101	3
08-09	23	85	108	3
09-10	38	64	101	2
10-11	33	69	103	2
11-12	30	29	59	4
12-13	32	30	62	3
13-14	39	41	80	2
14-15	37	39	76	2
15-16	84	36	120	3
16-17	95	41	136	2
17-18	84	26	110	3
18-19	34	33	67	3
19-20	24	33	57	2
20-21	18	29	47	2
21-22	15	20	35	1
22-23	9	12	21	1
23-24	11	15	25	1
Σ	<b>699</b>	<b>699</b>	<b>1.398</b>	<b>699</b>
4-h-Belastung				
06-10	112	227	338	9
15-19	296	136	433	11
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			108	3
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			136	3
Tag	637	653	1.289	38
Nacht	62	46	108	4

Neuverkehr 1.398 Kfz/24 h



## Anlage 2: Leistungsfähigkeitsberechnung



## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1489 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** Theodor-Heuss-Straße / Willy-Brandt-Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: Analyse  
 Uhrzeit: MoSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W =$   
 Qualitätsstufe:

**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	0,329	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,105	---
B	4 (3)	1221	199	1,000	164	0,665	---
	6 (2)	660	448	1,000	448	0,176	---
C	7 (2)	742	552	1,000	552	0,177	0,823
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,264	---

### 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	577	1,027	1800	1753	0,329	1176	0,0	<b>A</b>
	3	165	1,018	1600	1571	0,105	1406	0,0	<b>A</b>
B	4	107	1,019	164	161	0,665	54	64,0	<b>E</b>
	6	79	1,000	448	448	0,176	369	9,8	<b>A</b>
C	7	98	1,000	552	552	0,177	454	7,9	<b>A</b>
	8	463	1,025	1800	1756	0,264	1293	0,0	<b>A</b>
A	2+3	742	1,025	1752	1709	0,434	967	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>E</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1478 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** Theodor-Heuss-Straße / Willy-Brandt-Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: Analyse  
 Uhrzeit: AbSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W =$   
 Qualitätsstufe:

**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	0,283	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,096	---
B	4 (3)	1196	206	1,000	183	0,662	---
	6 (2)	575	491	1,000	491	0,175	---
C	7 (2)	651	613	1,000	613	0,110	0,890
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,311	---

### 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	499	1,022	1800	1761	0,283	1262	0,0	<b>A</b>
	3	152	1,007	1600	1590	0,096	1438	0,0	<b>A</b>
B	4	120	1,008	183	181	0,662	61	56,5	<b>E</b>
	6	86	1,000	491	491	0,175	405	8,9	<b>A</b>
C	7	67	1,007	613	608	0,110	541	6,7	<b>A</b>
	8	554	1,011	1800	1781	0,311	1227	0,0	<b>A</b>
A	2+3	651	1,018	1750	1718	0,379	1067	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>E</b>

## Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 562 Fz/h

A-C /B-D  
**Knotenpunkt:** Willy-Brandt-Straße Winterburg

**Verkehrsdaten:** Datum: Analyse  
 Uhrzeit: MoSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
 Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$   
 Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	262	954	1,000	954	0,050	0,950	0,949
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,043	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	416	557	1,000	496	0,002	---	---
	5 (3)	386	566	1,000	538	0,002	0,998	0,948
	6 (2)	38	885	1,000	885	0,002	0,998	---
C	7 (2)	76	1179	1,000	1179	0,001	0,999	0,949
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,110	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,042	1,000	---
D	10 (4)	353	696	1,000	658	0,166	---	---
	11 (3)	353	665	1,000	632	0,002	0,998	0,948
	12 (2)	131	1022	1,000	1022	0,061	0,939	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	47	1,011	954	944	0,050	897	4,0	<b>A</b>
	2	76	1,026	1800	1754	0,043	1678	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	1	1,000	496	496	0,002	495	7,3	<b>A</b>
	5	1	1,000	538	538	0,002	537	6,7	<b>A</b>
	6	2	1,000	885	885	0,002	883	4,1	<b>A</b>
C	7	1	1,000	1179	1179	0,001	1178	3,1	<b>A</b>
	8	195	1,015	1800	1773	0,110	1578	0,0	<b>A</b>
	9	67	1,000	1600	1600	0,042	1533	0,0	<b>A</b>
D	10	109	1,000	658	658	0,166	549	6,6	<b>A</b>
	11	1	1,000	632	632	0,002	631	5,7	<b>A</b>
	12	62	1,000	1022	1022	0,061	960	3,7	<b>A</b>
A	2+3	76	1,026	1800	1754	0,043	1678	0,0	<b>A</b>
B	4+5+6	4	1,000	652	652	0,006	648	5,6	<b>A</b>
C	8+9	262	1,011	1745	1725	0,152	1463	0,0	<b>A</b>
D	10+11+12	172	1,000	755	755	0,228	583	6,2	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 548 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B-D  
Willy-Brandt-Straße Winterburg

**Verkehrsdaten:** Datum: Analyse  
Uhrzeit: AbSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$   
Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

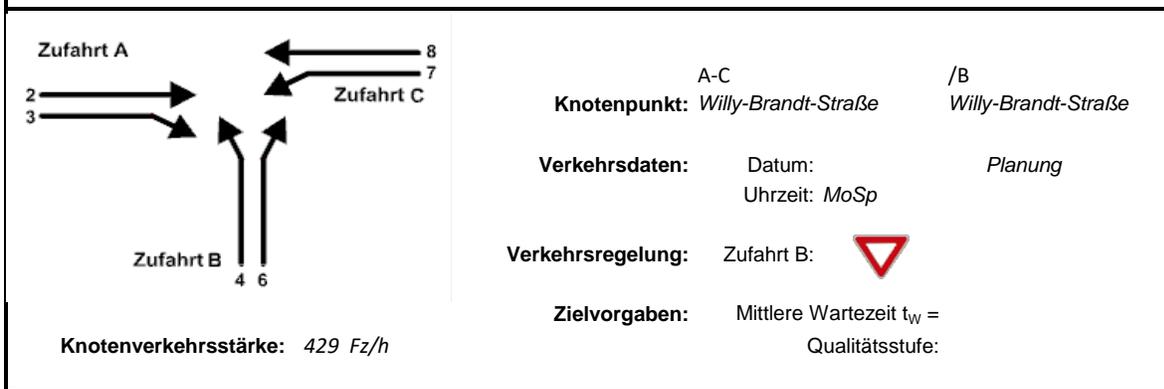
### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	218	1003	1,000	1003	0,040	0,960	0,958
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,079	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	438	541	1,000	480	0,002	---	---
	5 (3)	402	554	1,000	531	0,002	0,998	0,957
	6 (2)	71	854	1,000	854	0,002	0,998	---
C	7 (2)	142	1094	1,000	1094	0,002	0,998	0,958
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,074	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,054	1,000	---
D	10 (4)	359	690	1,000	659	0,096	---	---
	11 (3)	359	659	1,000	632	0,002	0,998	0,957
	12 (2)	109	1050	1,000	1050	0,074	0,926	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	40	1,000	1003	1003	0,040	963	3,7	<b>A</b>
	2	142	1,007	1800	1787	0,079	1645	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	1	1,000	480	480	0,002	479	7,5	<b>A</b>
	5	1	1,000	531	531	0,002	530	6,8	<b>A</b>
	6	2	1,000	854	854	0,002	852	4,2	<b>A</b>
C	7	2	1,000	1094	1094	0,002	1092	3,3	<b>A</b>
	8	132	1,011	1800	1780	0,074	1648	0,0	<b>A</b>
	9	86	1,000	1600	1600	0,054	1514	0,0	<b>A</b>
D	10	63	1,008	659	653	0,096	590	6,1	<b>A</b>
	11	1	1,000	632	632	0,002	631	5,7	<b>A</b>
	12	78	1,000	1050	1050	0,074	972	3,7	<b>A</b>
A	2+3	142	1,007	1800	1787	0,079	1645	0,0	<b>A</b>
B	4+5+6	4	1,000	634	634	0,006	630	5,7	<b>A</b>
C	8+9	218	1,007	1716	1704	0,128	1486	0,0	<b>A</b>
D	10+11+12	142	1,004	827	824	0,172	682	5,3	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

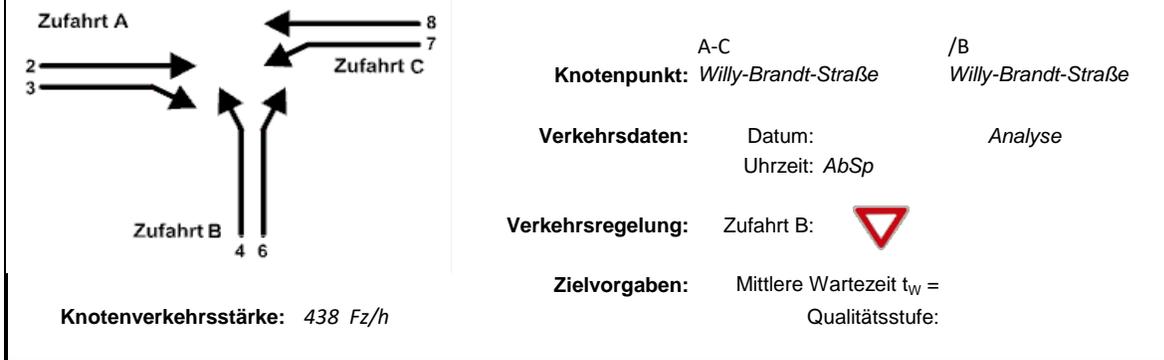
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,055	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,021	---
B	4 (3)	372	679	1,000	603	0,028	---
	6 (2)	115	1043	1,000	1043	0,025	---
C	7 (2)	131	1108	1,000	1108	0,111	0,889
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,076	---

### 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	98	1,015	1800	1773	0,055	1675	0,0	<b>A</b>
	3	33	1,030	1600	1553	0,021	1520	0,0	<b>A</b>
B	4	16	1,063	603	568	0,028	552	6,5	<b>A</b>
	6	25	1,040	1043	1003	0,025	978	3,7	<b>A</b>
C	7	122	1,008	1108	1099	0,111	977	3,7	<b>A</b>
	8	135	1,015	1800	1774	0,076	1639	0,0	<b>A</b>
A	2+3	131	1,019	1744	1712	0,077	1581	0,0	<b>A</b>
B	4+6	41	1,049	1280	1221	0,034	1180	3,1	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

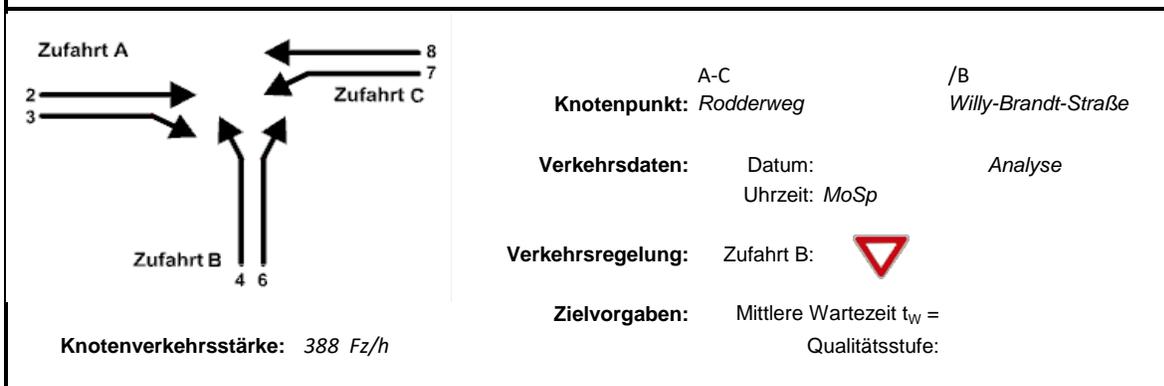
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,057	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	---
B	4 (3)	318	730	1,000	717	0,050	---
	6 (2)	108	1052	1,000	1052	0,077	---
C	7 (2)	113	1130	1,000	1130	0,019	0,981
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,106	---

### 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	102	1,000	1800	1800	0,057	1698	0,0	<b>A</b>
	3	11	1,091	1600	1467	0,008	1456	0,0	<b>A</b>
B	4	35	1,029	717	697	0,050	662	5,4	<b>A</b>
	6	80	1,013	1052	1039	0,077	959	3,8	<b>A</b>
C	7	20	1,050	1130	1077	0,019	1057	3,4	<b>A</b>
	8	190	1,003	1800	1795	0,106	1605	0,0	<b>A</b>
A	2+3	113	1,009	1777	1761	0,064	1648	0,0	<b>A</b>
B	4+6	115	1,017	1401	1377	0,084	1262	2,9	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

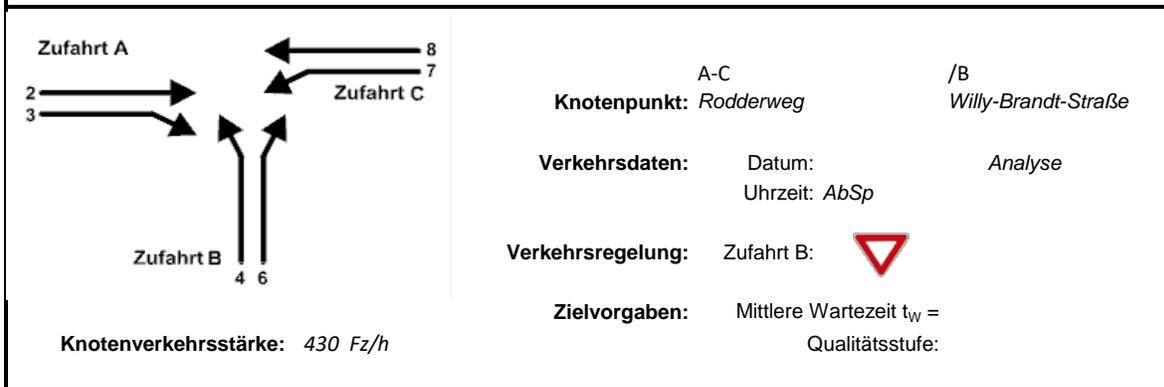
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,034	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,068	---
B	4 (3)	219	836	1,000	817	0,129	---
	6 (2)	113	1046	1,000	1046	0,013	---
C	7 (2)	166	1064	1,000	1064	0,022	0,977
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,047	---

### 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	59	1,025	1800	1755	0,034	1696	0,0	<b>A</b>
	3	107	1,023	1600	1563	0,068	1456	0,0	<b>A</b>
B	4	102	1,029	817	793	0,129	691	5,2	<b>A</b>
	6	14	1,000	1046	1046	0,013	1032	3,5	<b>A</b>
C	7	23	1,000	1064	1064	0,022	1041	3,5	<b>A</b>
	8	83	1,012	1800	1779	0,047	1696	0,0	<b>A</b>
A	2+3	166	1,024	1666	1627	0,102	1461	0,0	<b>A</b>
B	4+6	116	1,026	921	897	0,129	781	4,6	<b>A</b>
C	7+8	106	1,009	1800	1783	0,059	1677	2,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**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	0,038	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,054	---
B	4 (3)	191	867	1,000	856	0,200	---
	6 (2)	110	1049	1,000	1049	0,025	---
C	7 (2)	153	1080	1,000	1080	0,013	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,038	---

### 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	67	1,015	1800	1774	0,038	1707	0,0	<b>A</b>
	3	86	1,012	1600	1582	0,054	1496	0,0	<b>A</b>
B	4	170	1,009	856	848	0,200	678	5,3	<b>A</b>
	6	26	1,000	1049	1049	0,025	1023	3,5	<b>A</b>
C	7	14	1,000	1080	1080	0,013	1066	3,4	<b>A</b>
	8	67	1,007	1800	1787	0,038	1720	0,0	<b>A</b>
A	2+3	153	1,013	1682	1660	0,092	1507	0,0	<b>A</b>
B	4+6	196	1,008	978	971	0,202	775	4,6	<b>A</b>
C	7+8	81	1,006	1800	1789	0,045	1708	2,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1582 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** Theodor-Heuss-Straße / Willy-Brandt-Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: \_\_\_\_\_ Planung  
 Uhrzeit: MoSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W =$  \_\_\_\_\_  
 Qualitätsstufe: \_\_\_\_\_

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

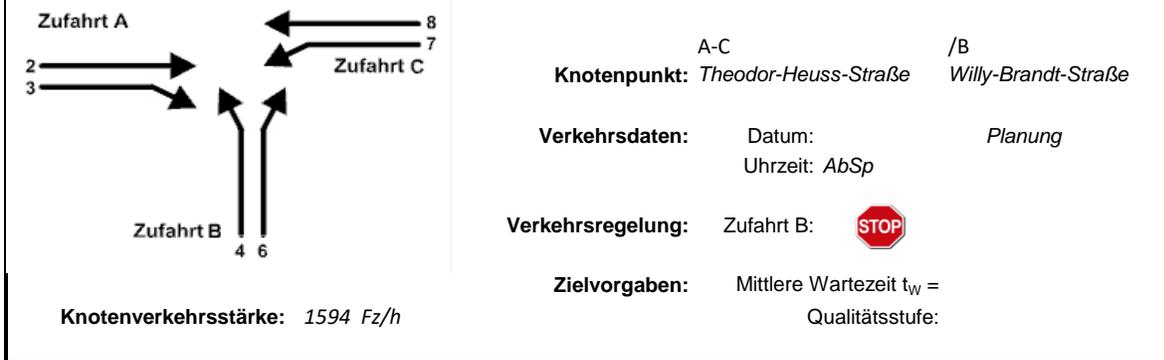
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,329	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,124	---
B	4 (3)	1279	185	1,000	136	0,860	---
	6 (2)	675	440	1,000	440	0,207	---
C	7 (2)	772	534	1,000	534	0,264	0,736
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,264	---

### 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	577	1,027	1800	1753	0,329	1176	0,0	<b>A</b>
	3	195	1,015	1600	1576	0,124	1381	0,0	<b>A</b>
B	4	115	1,017	136	134	0,860	19	140,7	<b>E</b>
	6	91	1,000	440	440	0,207	349	10,3	<b>B</b>
C	7	141	1,000	534	534	0,264	393	9,2	<b>A</b>
	8	463	1,025	1800	1756	0,264	1293	0,0	<b>A</b>
A	2+3	772	1,024	1745	1705	0,453	933	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>E</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**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	0,283	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,104	---
B	4 (3)	1224	198	1,000	169	0,910	---
	6 (2)	582	487	1,000	487	0,275	---
C	7 (2)	665	603	1,000	603	0,147	0,853
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,311	---

### 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	499	1,022	1800	1761	0,283	1262	0,0	<b>A</b>
	3	166	1,006	1600	1590	0,104	1424	0,0	<b>A</b>
B	4	153	1,007	169	168	0,910	15	144,7	<b>E</b>
	6	134	1,000	487	487	0,275	353	10,2	<b>B</b>
C	7	88	1,006	603	599	0,147	511	7,0	<b>A</b>
	8	554	1,011	1800	1781	0,311	1227	0,0	<b>A</b>
A	2+3	665	1,018	1746	1715	0,388	1050	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>E</b>

## Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 655 Fz/h

A-C /B-D  
**Knotenpunkt:** Willy-Brandt-Straße / Winterburg

**Verkehrsdaten:** Datum: Planung  
 Uhrzeit: MoSp

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
 Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$   
 Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	335	878	1,000	878	0,054	0,946	0,945
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,054	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	509	495	1,000	437	0,002	---	---
	5 (3)	479	500	1,000	473	0,002	0,998	0,943
	6 (2)	48	876	1,000	876	0,002	0,998	---
C	7 (2)	96	1153	1,000	1153	0,001	0,999	0,945
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,151	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,042	1,000	---
D	10 (4)	446	613	1,000	577	0,189	---	---
	11 (3)	446	584	1,000	552	0,002	0,998	0,943
	12 (2)	168	978	1,000	978	0,063	0,937	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	47	1,011	878	869	0,054	822	4,4	<b>A</b>
	2	96	1,021	1800	1763	0,054	1667	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	1	1,000	437	437	0,002	436	8,3	<b>A</b>
	5	1	1,000	473	473	0,002	472	7,6	<b>A</b>
	6	2	1,000	876	876	0,002	874	4,1	<b>A</b>
C	7	1	1,000	1153	1153	0,001	1152	3,1	<b>A</b>
	8	268	1,011	1800	1780	0,151	1512	0,0	<b>A</b>
	9	67	1,000	1600	1600	0,042	1533	0,0	<b>A</b>
D	10	109	1,000	577	577	0,189	468	7,7	<b>A</b>
	11	1	1,000	552	552	0,002	551	6,5	<b>A</b>
	12	62	1,000	978	978	0,063	916	3,9	<b>A</b>
A	2+3	96	1,021	1800	1763	0,054	1667	0,0	<b>A</b>
B	4+5+6	4	1,000	598	598	0,007	594	6,1	<b>A</b>
C	8+9	335	1,009	1756	1741	0,192	1406	0,0	<b>A</b>
D	10+11+12	172	1,000	677	677	0,254	505	7,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 663 Fz/h

A-C /B-D  
**Knotenpunkt:** Willy-Brandt-Straße / Winterburg

**Verkehrsdaten:** Datum: *Planung*  
 Uhrzeit: *AbSp*

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
 Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$   
 Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	252	965	1,000	965	0,041	0,959	0,957
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,124	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	553	467	1,000	412	0,002	---	---
	5 (3)	517	475	1,000	455	0,002	0,998	0,955
	6 (2)	112	817	1,000	817	0,002	0,998	---
C	7 (2)	223	997	1,000	997	0,002	0,998	0,957
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,093	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,054	1,000	---
D	10 (4)	474	590	1,000	562	0,113	---	---
	11 (3)	474	561	1,000	537	0,002	0,998	0,955
	12 (2)	126	1029	1,000	1029	0,076	0,924	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	40	1,000	965	965	0,041	925	3,9	<b>A</b>
	2	223	1,004	1800	1792	0,124	1569	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	1	1,000	412	412	0,002	411	8,7	<b>A</b>
	5	1	1,000	455	455	0,002	454	7,9	<b>A</b>
	6	2	1,000	817	817	0,002	815	4,4	<b>A</b>
C	7	2	1,000	997	997	0,002	995	3,6	<b>A</b>
	8	166	1,009	1800	1784	0,093	1618	0,0	<b>A</b>
	9	86	1,000	1600	1600	0,054	1514	0,0	<b>A</b>
D	10	63	1,008	562	558	0,113	495	7,3	<b>A</b>
	11	1	1,000	537	537	0,002	536	6,7	<b>A</b>
	12	78	1,000	1029	1029	0,076	951	3,8	<b>A</b>
A	2+3	223	1,004	1800	1792	0,124	1569	0,0	<b>A</b>
B	4+5+6	4	1,000	566	566	0,007	562	6,4	<b>A</b>
C	8+9	252	1,006	1727	1717	0,147	1465	0,0	<b>A</b>
D	10+11+12	142	1,004	747	745	0,191	603	6,0	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 537 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** Willy-Brandt-Straße / Willy-Brandt-Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: *Planung*  
 Uhrzeit: *MoSp*

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W =$   
 Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

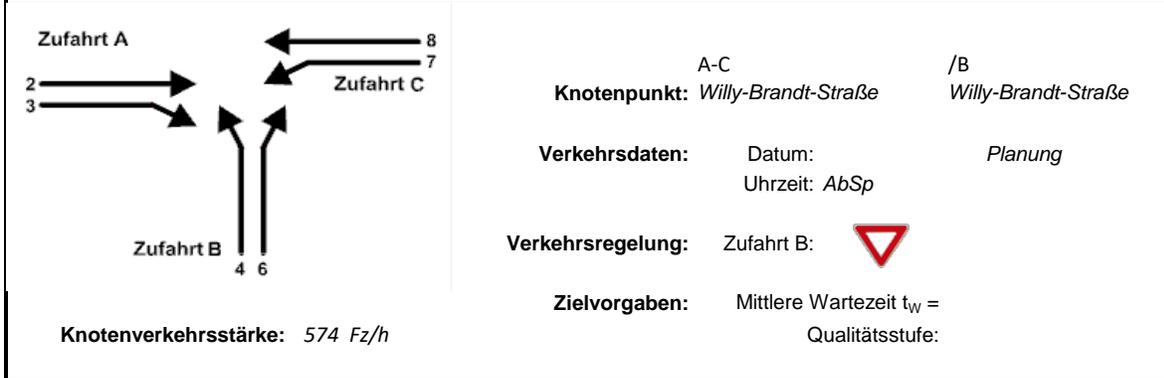
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,055	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,029	---
B	4 (3)	451	609	1,000	500	0,040	---
	6 (2)	121	1036	1,000	1036	0,044	---
C	7 (2)	143	1092	1,000	1092	0,179	0,821
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,076	---

### 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	98	1,015	1800	1773	0,055	1675	0,0	<b>A</b>
	3	45	1,022	1600	1565	0,029	1520	0,0	<b>A</b>
B	4	19	1,053	500	475	0,040	456	7,9	<b>A</b>
	6	45	1,022	1036	1013	0,044	968	3,7	<b>A</b>
C	7	195	1,005	1092	1087	0,179	892	4,0	<b>A</b>
	8	135	1,015	1800	1774	0,076	1639	0,0	<b>A</b>
A	2+3	143	1,017	1732	1702	0,084	1559	0,0	<b>A</b>
B	4+6	64	1,031	1238	1200	0,053	1136	3,2	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



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	0,057	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	---
B	4 (3)	356	693	1,000	659	0,076	---
	6 (2)	111	1048	1,000	1048	0,155	---
C	7 (2)	119	1123	1,000	1123	0,050	0,950
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,106	---

### 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	102	1,000	1800	1800	0,057	1698	0,0	<b>A</b>
	3	17	1,059	1600	1511	0,011	1494	0,0	<b>A</b>
B	4	49	1,020	659	646	0,076	597	6,0	<b>A</b>
	6	161	1,006	1048	1042	0,155	881	4,1	<b>A</b>
C	7	55	1,018	1123	1103	0,050	1048	3,4	<b>A</b>
	8	190	1,003	1800	1795	0,106	1605	0,0	<b>A</b>
A	2+3	119	1,008	1767	1752	0,068	1633	0,0	<b>A</b>
B	4+6	210	1,010	1322	1309	0,160	1099	3,3	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 403 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** Rodderweg / Willy-Brandt-Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: /  
 Uhrzeit: MoSp / Planung

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$   
 Qualitätsstufe:

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

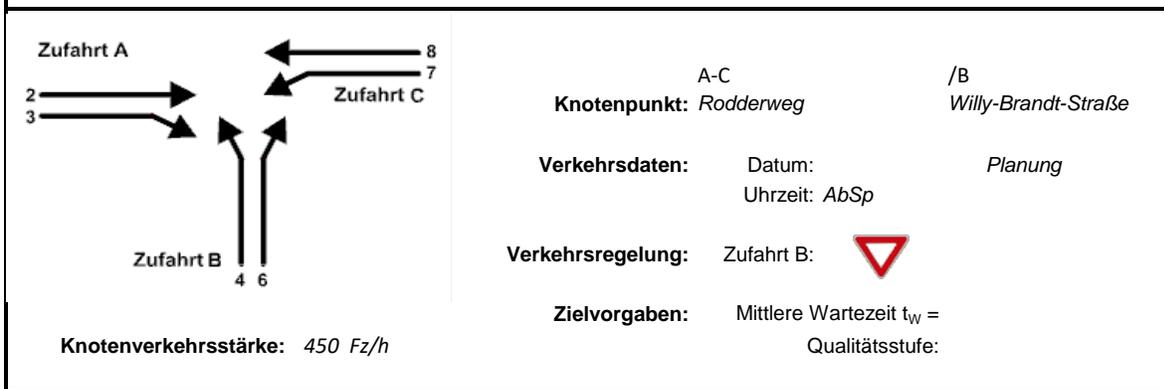
### Kapazitäten der Einzelströme

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	0,034	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,076	---
B	4 (3)	225	829	1,000	810	0,133	---
	6 (2)	119	1038	1,000	1038	0,013	---
C	7 (2)	178	1050	1,000	1050	0,022	0,977
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,047	---

### 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	59	1,025	1800	1755	0,034	1696	0,0	<b>A</b>
	3	119	1,021	1600	1567	0,076	1448	0,0	<b>A</b>
B	4	105	1,029	810	787	0,133	682	5,3	<b>A</b>
	6	14	1,000	1038	1038	0,013	1024	3,5	<b>A</b>
C	7	23	1,000	1050	1050	0,022	1027	3,5	<b>A</b>
	8	83	1,012	1800	1779	0,047	1696	0,0	<b>A</b>
A	2+3	178	1,022	1661	1625	0,110	1447	0,0	<b>A</b>
B	4+6	119	1,025	910	888	0,134	769	4,7	<b>A</b>
C	7+8	106	1,009	1800	1783	0,059	1677	2,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**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	0,038	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,058	---
B	4 (3)	194	864	1,000	852	0,218	---
	6 (2)	113	1045	1,000	1045	0,025	---
C	7 (2)	159	1073	1,000	1073	0,013	0,986
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,038	---

### 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	67	1,015	1800	1774	0,038	1707	0,0	<b>A</b>
	3	92	1,011	1600	1583	0,058	1491	0,0	<b>A</b>
B	4	184	1,008	852	845	0,218	661	5,4	<b>A</b>
	6	26	1,000	1045	1045	0,025	1019	3,5	<b>A</b>
C	7	14	1,000	1073	1073	0,013	1059	3,4	<b>A</b>
	8	67	1,007	1800	1787	0,038	1720	0,0	<b>A</b>
A	2+3	159	1,013	1679	1658	0,096	1499	0,0	<b>A</b>
B	4+6	210	1,007	965	959	0,219	749	4,8	<b>A</b>
C	7+8	81	1,006	1800	1789	0,045	1708	2,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>