

Verkehrsuntersuchung

Viktoriaallee

Bericht

Stand: 14. Januar 2025

im Auftrag

der Stadt Bonn

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH
Graf-Adolf-Platz 6
40213 Düsseldorf

Bearbeitung: M.Sc. Philipp Nahr

Inhalt

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2.	Darstellung der Ist Situation	2
2.1	Verkehrerschließung und Verkehrsführung MIV.....	2
2.2	Nahverkehrsnetz	3
2.3	Sharing Angebote	4
2.4	Ruhender Verkehr	4
2.5	Fuß- und Radwegenetz	4
2.6	Derzeitige Verkehrsbelastungen	5
2.7	Fotodokumentation	8
3.	Beschreibung der Planungen	9
3.1	städtebauliches Konzept	9
4.	Mobilitätskonzept	10
4.1	Standortvorteil	10
4.2	Maßnahmen	10
5.	Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr	12
5.1	Vorgehen	12
5.2	Verkehrserzeugung	12
6.	Darstellung der Prognosesituation	14
6.1	Verkehrsverteilung	14
6.2	Zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastungen	16
7.	Bewertung der Leistungsfähigkeit	19
7.1	Vorgehen	19
7.2	Leistungsfähigkeit	20
8.	Stellplatznachweis	21
9.	verkehrliche Beurteilung des städtebaulichen Konzeptes	23
10.	Zusammenfassung	24

Anlagen

Anlage 1: Verkehrserzeugungsrechnung

Anlage 2: Leistungsfähigkeitsnachweise



Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes	1
Abbildung 2: weiträumige Verkehrserschließung des Plangebietes	2
Abbildung 3: nahräumige Verkehrserschließung des Plangebietes	3
Abbildung 4: Anbindung des Plangebietes an das Nahverkehrsnetz	3
Abbildung 5: (zukünftige) Standorte von Mobilstationen, CarSharing-Stationen und Parkhäusern / Tiefgaragen	4
Abbildung 6: (zukünftige) Rad(Pendler)Routen	5
Abbildung 7: erhobene / errechnete Knotenpunkte	6
Abbildung 8: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Rathausgasse)	6
Abbildung 9: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Rathausgasse / Am Hof / Stockenstraße)	6
Abbildung 10: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Stockenstraße / Franziskanerstraße / An der Schloßkirche)	7
Abbildung 11: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Franziskanerstraße)	7
Abbildung 12: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes	13
Abbildung 13: Verkehrsverteilung der Verkehre der Universitäts-Bibliothek	15
Abbildung 14: Verkehrsverteilung der Verkehre der Wohn- und Gewerbenutzung	16
Abbildung 15: zukünftige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Rathausgasse)	17
Abbildung 16: zukünftige Verkehrsbelastungen (Rathausgasse / Am Hof / Stockenstraße)	17
Abbildung 17: zukünftige Verkehrsbelastungen (Stockenstraße / Franziskanerstraße / An der Schloßkirche)	17
Abbildung 18: zukünftige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Franziskanerstraße)	18
Abbildung 19: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung	20

Tabellen

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes	13
Tabelle 2: Stellplatzbedarfsermittlung (gekürzt)	22



1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Auf der Fläche des ehemaligen Viktoriabades, des derzeitigen Stadtmuseums und der umgebenden Gebäude soll ein neues Universitätsquartier entwickelt werden. Die zukünftige Bebauung soll im Wesentlichen eine Universitätsbibliothek (im ehemaligen Viktoriabad), Studierendenwohnungen, kleinteilige Gewerbeflächen sowie weitere Wohnungen beinhalten.

Das Plangebiet grenzt im Norden an die Rathausgasse, im Süden an die Franziskanerstraße, im Osten an den Belderberg und im Westen an die Stockenstrasse. In Abbildung 1 ist ein Luftbild des Plan- und Untersuchungsgebiets dargestellt.

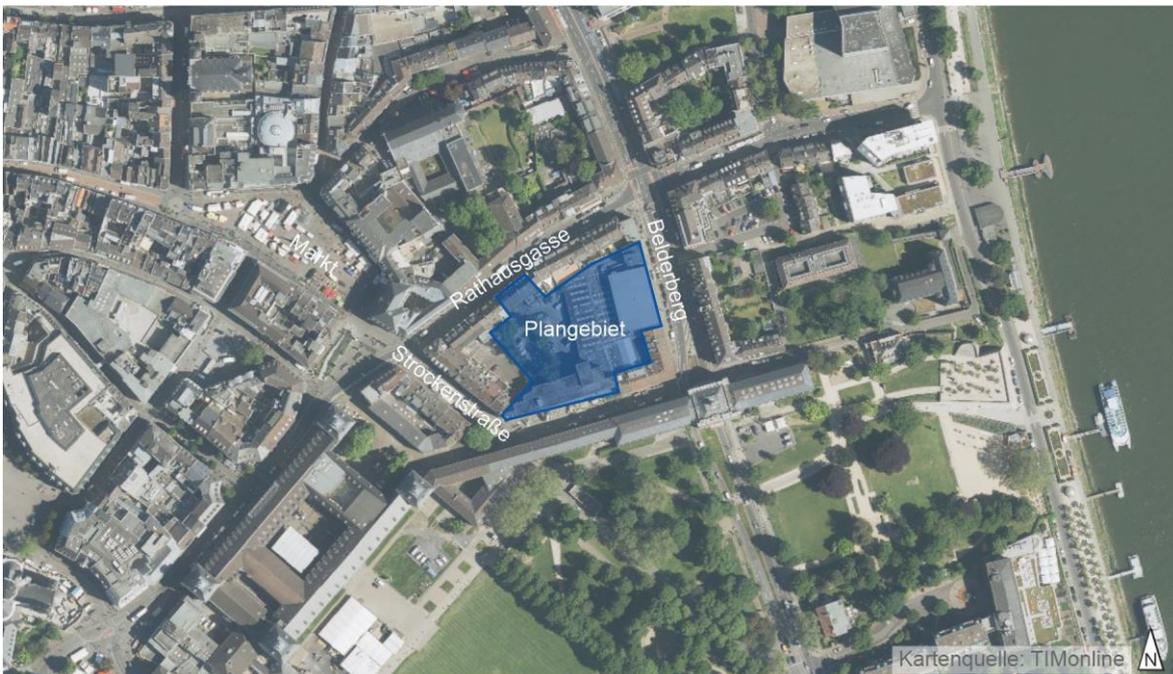


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

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

In Abstimmung mit der Stadt Bonn wird neben der Betrachtung der verkehrlichen Situation entlang der Straße Belderberg die Situation an den Zufahrten zum Plangebiet als relevant angesehen und dementsprechend in der Verkehrsuntersuchung betrachtet.

2. Darstellung der Ist Situation

2.1 Verkehrserschließung und Verkehrsführung MIV

Die äußere Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Rathausstraße und Franziskanerstraße. Die übergeordnete Verkehrsanbindung an das Plangebiet erfolgt über den Belderberg Straße. Hierüber können die B56 (Rheinbrücke) und die B9 (Adenauerallee) in kurzer Zeit erreicht werden.

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

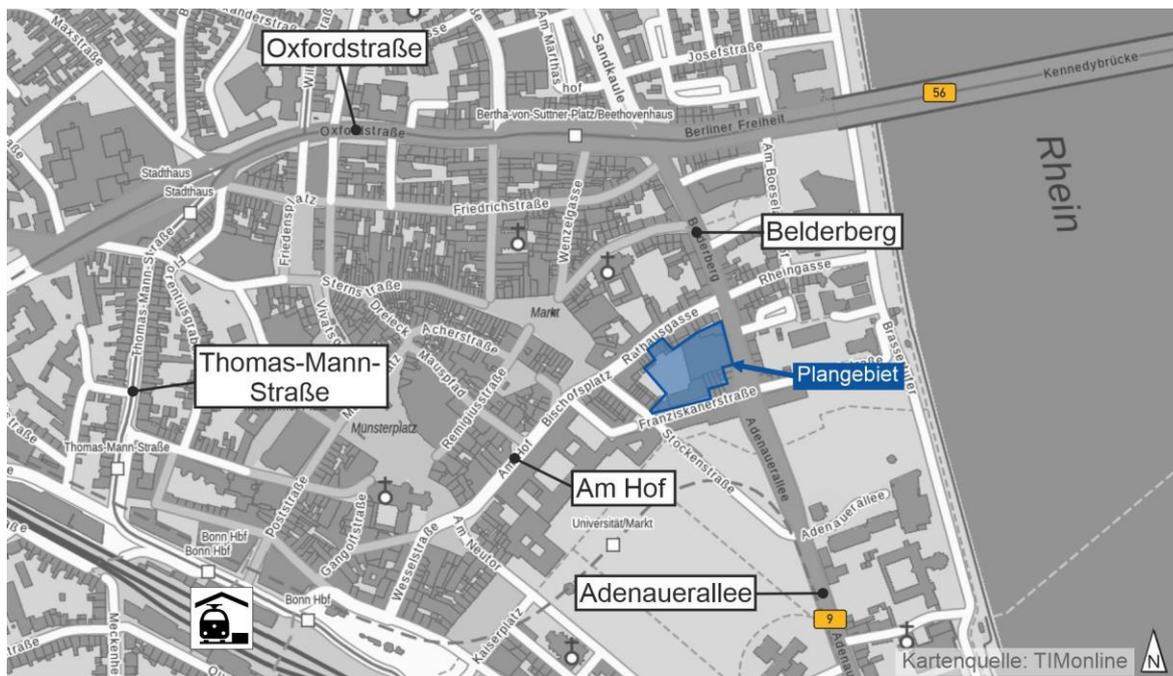


Abbildung 2: weiträumige Verkehrserschließung des Plangebietes

Der Belderberg ist gegenüber den einmündenden Straßen vorfahrtsberechtigt. Dort gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die angrenzenden Straßen sind als Tempo 30 Straßen bzw. Fußgängerzone beschildert. Die das Plangebiet umgebenden Straßen sind Teil eines Einbahnstraßensystems.

Die nahräumige Verkehrserschließung des Plangebietes ist in Abbildung 3 dargestellt.

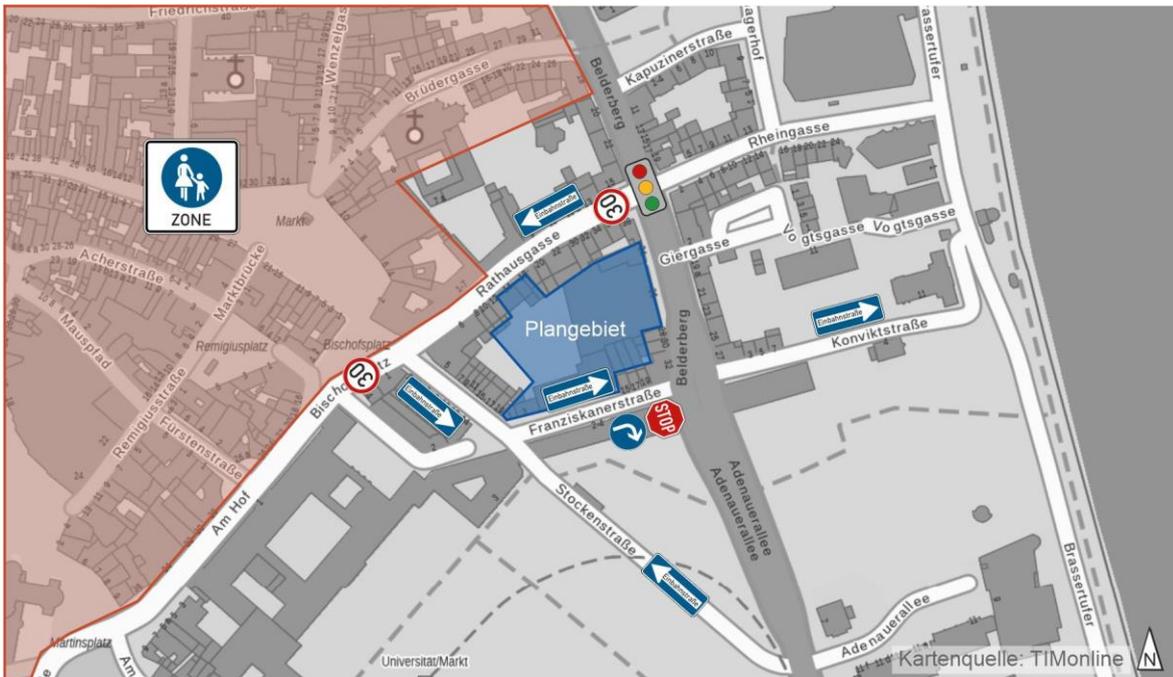


Abbildung 3: nähräumige Verkehrserschließung des Plangebietes

2.2 Nahverkehrsnetz

Die nächstgelegene Haltestelle Bonn **Markt** wird aufgrund ihrer zentralen Lage von mehr als 14 von Bussen (540, 550, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 640, SB60, N4, N8) in dichter Taktfolge angefahren. Zusätzlich befindet sich die Stadtbahnhaltestelle **Universität / Markt** ebenfalls in unmittelbarer Nähe des Plangebietes. Diese Haltestelle wird von insgesamt fünf Stadtbahnlinien (16, 63, 66, 67, 68) ebenfalls in dichter Taktfolge angefahren.

Die Anbindung des Plangebietes an den Nahverkehr kann als sehr gut bewertet werden.

Der genaue Linienvverlauf der Buslinien ist als Auszug aus dem Liniennetzplan der Stadtwerke Bonn in Abbildung 4 dargestellt.

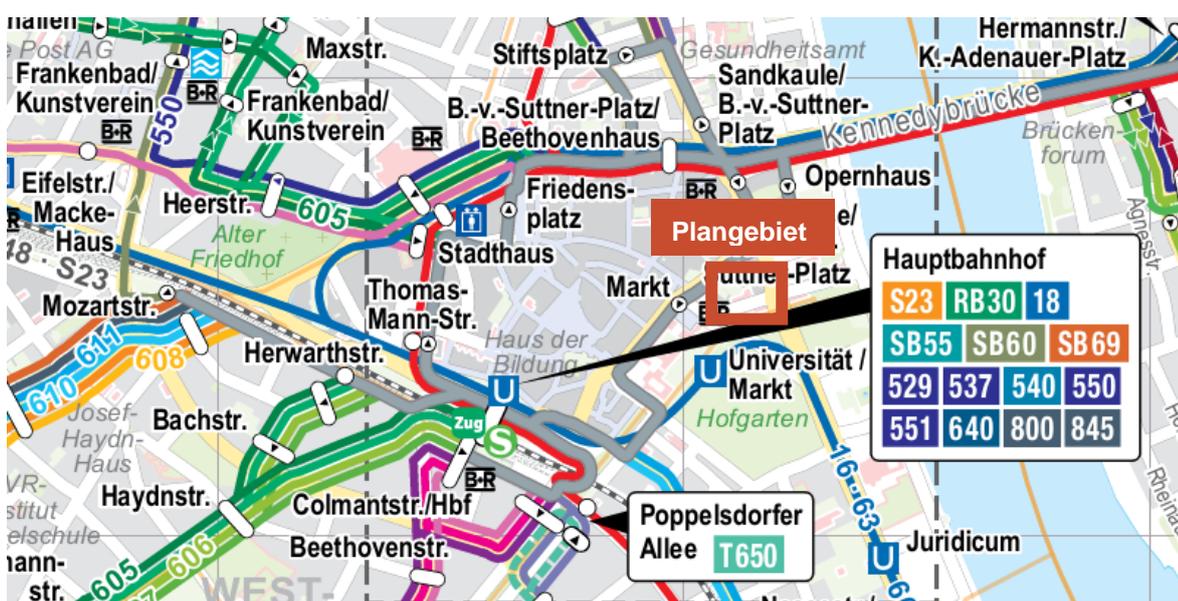


Abbildung 4: Anbindung des Plangebietes an das Nahverkehrsnetz



2.3 Sharing Angebote

Neben dem ÖPNV sind weitere öffentlich zugängliche Mobilitätsangebote im Umfeld des Plangebietes geplant. So werden (zukünftig) an Mobilstationen u.a. Möglichkeiten des Car- und Lastenrad-Sharings angeboten. Die Stadt Bonn plant im gesamten Innenstadtbereich die Einrichtung von Mobilstationen, von denen mehrere auch im Umfeld des Plangebietes vorgesehen sind (vgl. Abbildung 5). Zusätzlich zu den Mobilstationen existieren (solitäre) Car-Sharing Angebote, an denen bei Bedarf ein Kfz ausgeliehen werden kann. Die Standorte dieser Stationen sind ebenfalls in Abbildung 5 dargestellt

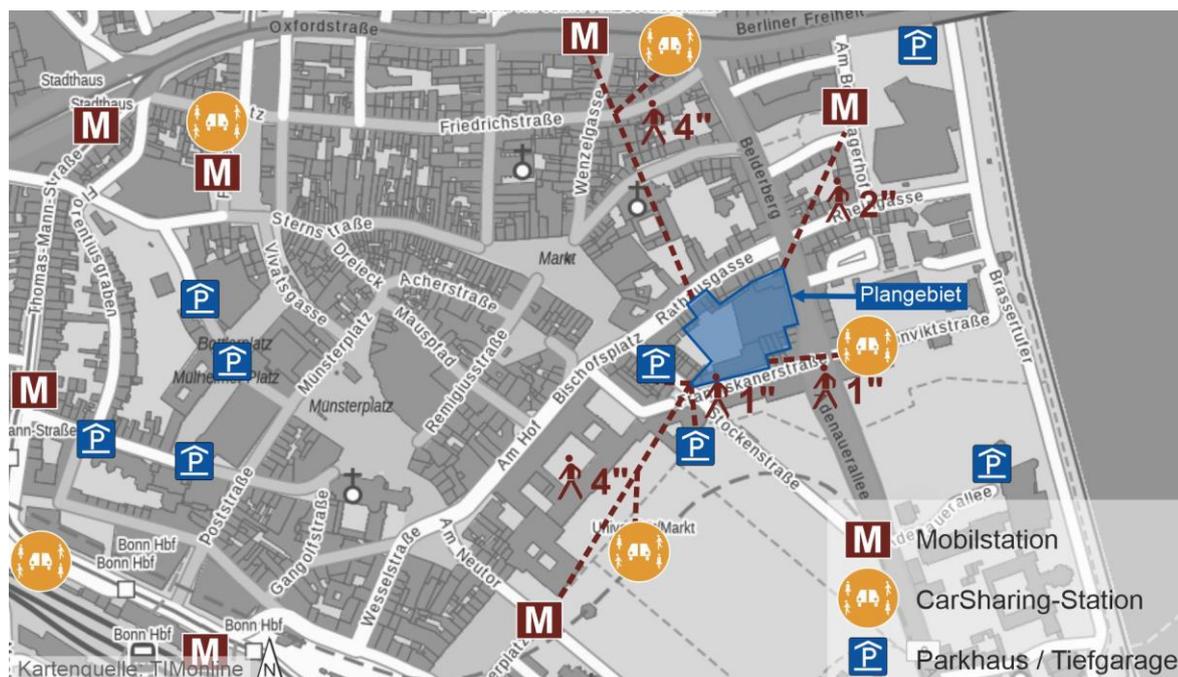


Abbildung 5: (zukünftige) Standorte von Mobilstationen, CarSharing-Stationen und Parkhäusern / Tiefgaragen

2.4 Ruhender Verkehr

Für den ruhenden Verkehr stehen im Umfeld des Plangebietes verschiedene öffentliche und nicht öffentliche Parkplätze zur Verfügung. Neben den Parkständen im Straßenraum stehen verschiedene Tiefgaragen im unmittelbaren Umfeld zum Plangebiet zur Verfügung.

2.5 Fuß- und Radwegenetz

Im Umfeld des Plangebietes stehen in allen Straßen Gehwege zur Verfügung. Die das Plangebiet umgebenden Einbahnstraßen sind für den Radverkehr in Gegenrichtung freigegeben und verfügen teilweise über eigene Radfahrstreifen und

Zukünftig entstehen im unmittelbaren Umfeld zum Plangebiet Rad(Pendler)routen, durch welche eine zügige und komfortable Radverkehrsanbindung bis über die Stadtgrenzen hinaus ermöglicht wird.



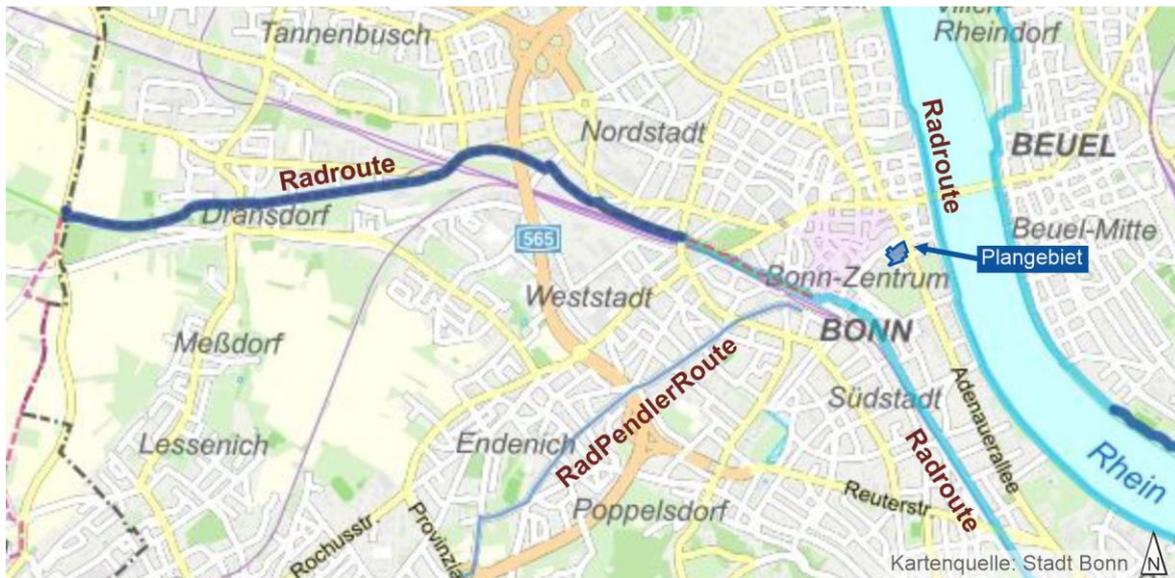


Abbildung 6: (zukünftige) Rad(Pendler)Routen

2.6 Derzeitige Verkehrsbelastungen

Zur Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastung wurde an den Knotenpunkten

- Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse
- Stockenstraße / Franziskanerstraße / An der Schloßkirche

am 26.11.2024, in der Zeit zwischen 0:00 - 24:00 Uhr, eine Verkehrszählung durchgeführt.

Im Sinne einer Nullfall-Betrachtung unter Berücksichtigung allgemeiner Verkehrsveränderung bis zum Prognosezeitraum 2035 werden die Ergebnisse der Verkehrszählung entsprechend für den Prognosehorizont angepasst.

Es wird seitens der Stadt Bonn erwartet, dass zum Prognosehorizont 2035 sich die Verkehre entlang des Belderbergs erhöhen, während die Verkehre auf den übrigen Straßen sich nicht verändern.

Als Steigerungsfaktor wurde ein Näherungswert aus der Verflechtungsprognose des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Stand 2014) ermittelt. In der Verflechtungsprognose werden für den Zeitraum 2010-2030 Steigerungsraten von 4,6% (Personenverkehr) bzw. 16,8% (Güterverkehr) angesetzt.

Überschlägig wird für das Verkehrsgutachten und den ca. 10-Jahres-Zeitraum 2024-2035 eine vergleichbare und anteilige **Wachstumsrate** von (aufgerundet) **2,5%** angesetzt. Eine Unterscheidung zwischen Personenverkehr und Güterverkehr wird dabei nicht getroffen, da der angesetzte Wert bereits deutlich aufgerundet ist und aufgrund der Durchfahrtsbeschränkungen auf dem Belderberg ein geringerer Anstieg im Güterverkehr erwartet wird.

Die Prognose-Nullfall Verkehrsbelastungen für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde sind in Abbildung 8 bis Abbildung 11 dargestellt. Für die Knotenpunkte Rathausgasse / Am Hof / Stockenstraße und Belderberg / Franziskanerstraße wurden die Verkehre der umliegenden Knotenpunkte herangezogen. Hierbei wurden die Verkehre der jeweiligen Spitzenstunden der umliegenden Knotenpunkte überlagert.



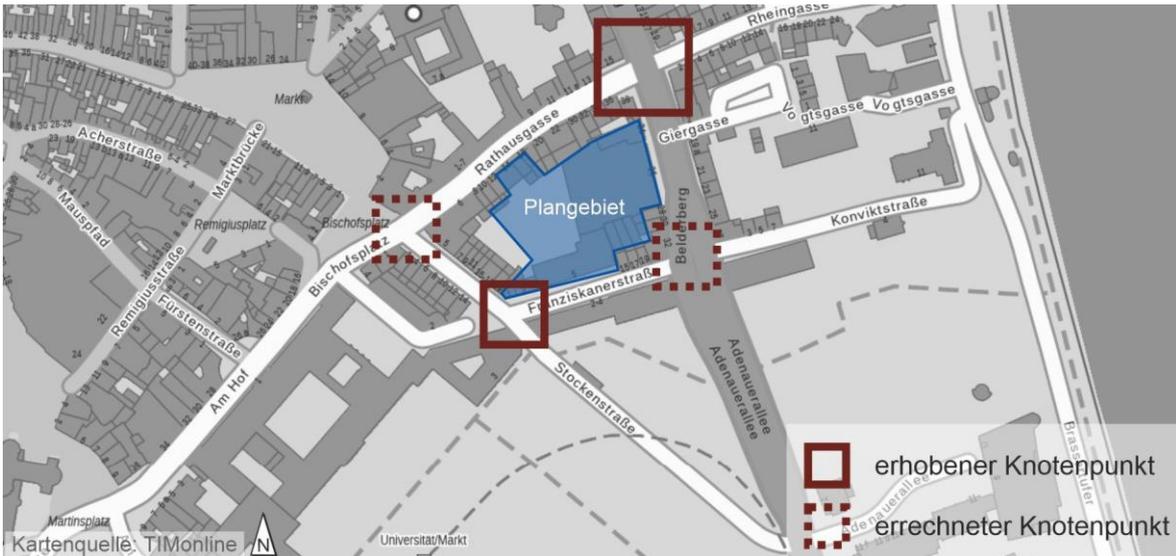


Abbildung 7: erhobene / errechnete Knotenpunkte

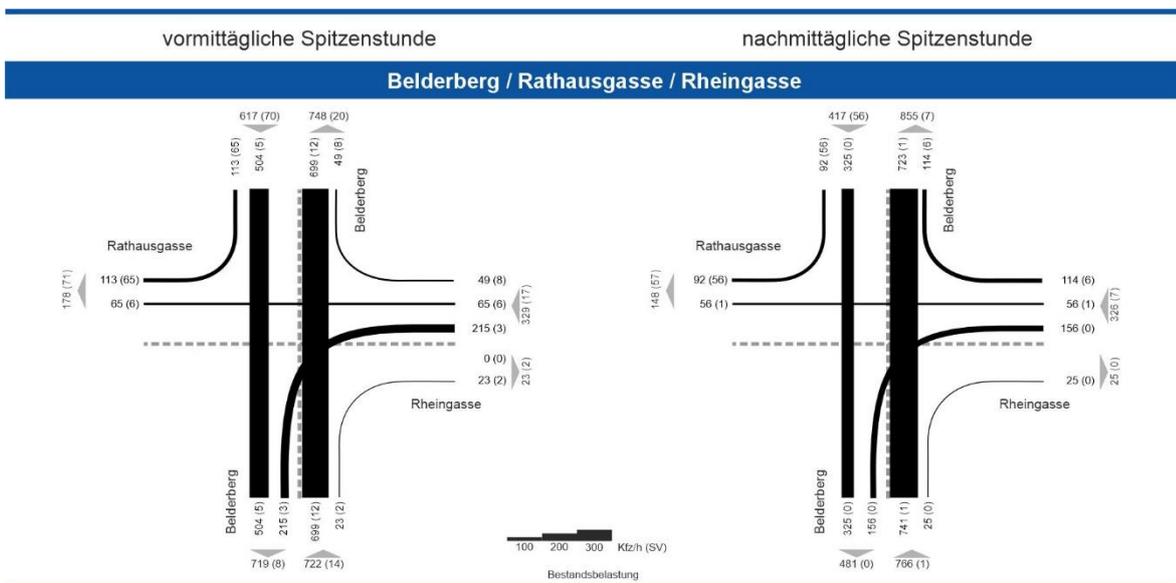


Abbildung 8: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Rathausgasse)

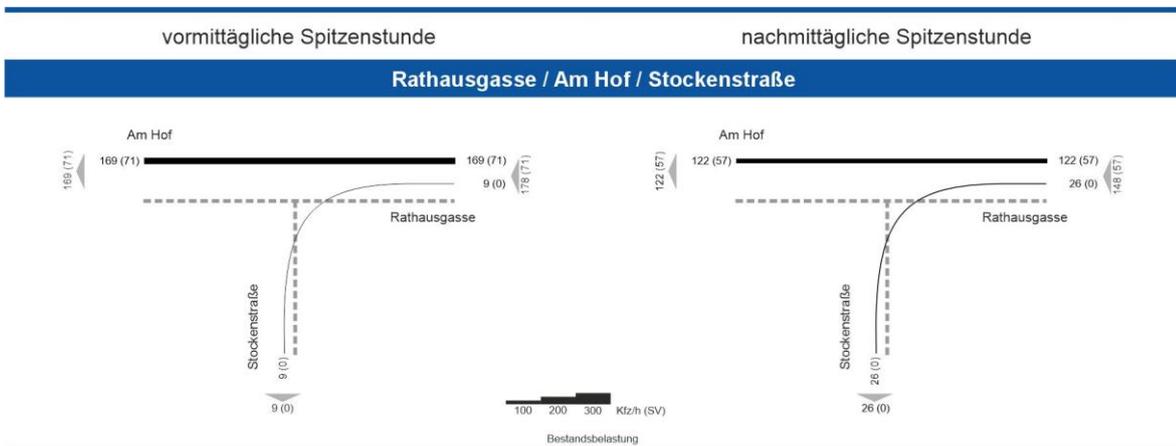


Abbildung 9: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Rathausgasse / Am Hof / Stockenstrasse)



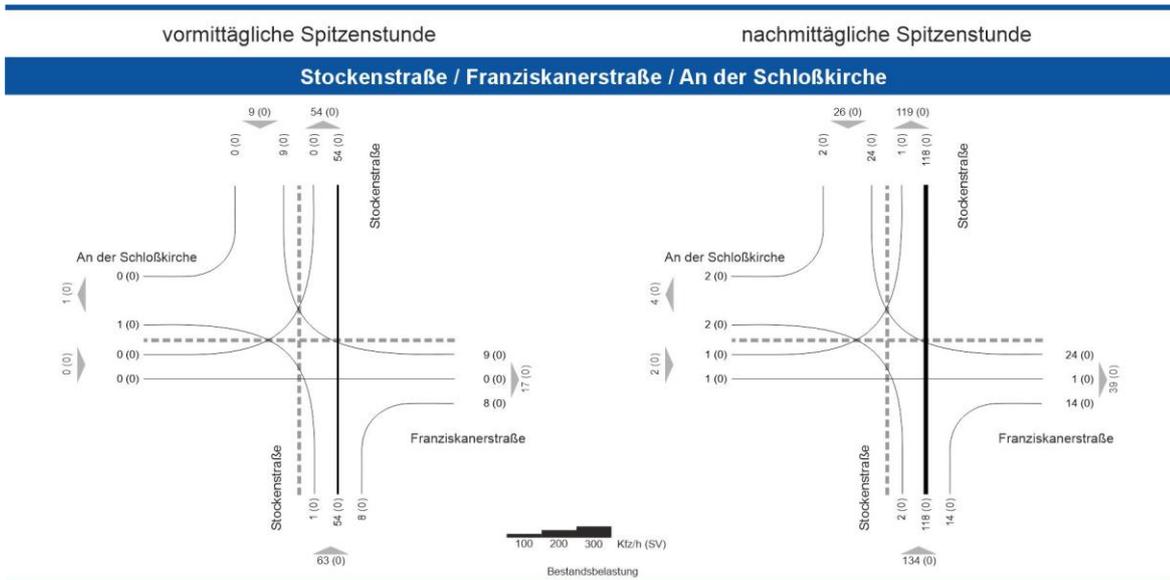


Abbildung 10: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Stockenstrasse / Franziskanerstrasse / An der Schloßkirche)

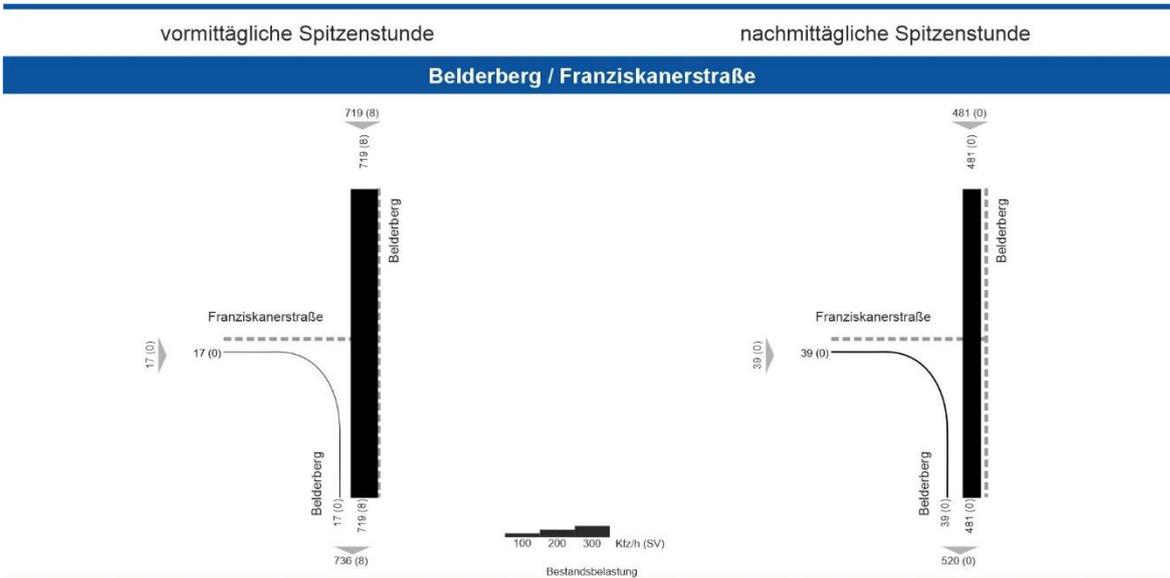


Abbildung 11: Derzeitige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Franziskanerstrasse)



2.7 Fotodokumentation



Belderberg
(Blickrichtung Norden)



Belderberg und ehemaliges Viktoriabad
(Blickrichtung Süden)



Rathausgasse
(Blickrichtung Westen)



Rathausgasse / Zufahrt Plangebiet
(Blickrichtung Süden)



Franziskanerstraße und Stadtmuseum
(Blickrichtung Osten)



Knotenpunkt Franziskanerstraße / Belderberg
(Blickrichtung Osten)



3. Beschreibung der Planungen

3.1 städtebauliches Konzept

Für das Plangebiet ist eine Bebauung mit einer Universitätsbibliothek sowie Wohneinheiten geplant. Zusätzlich sollen im Erdgeschoss tlw. Gewerbeeinheiten realisiert werden.

Es werden folgende Kennwerte zugrunde gelegt:

- Universitätsbibliothek
 - 12.500 m² BGF / ca. 7.950 m² NF
 - ca. 3.750 NutzerInnen / Tag
- Wohnnutzung
 - 25 Wohneinheiten < 87 m²
(davon mind. 50% gefördert)
- Gewerbe
 - 746 m² BGF / ca. 510 m² VKF

In der Universitätsbibliothek sind neben den Bibliotheksflächen auch bis zu 80 Arbeitsplätze für Studierende sowie ein Veranstaltungsraum mit Hörsaalcharakter vorgesehen.

Das Plangebiet wird hauptsächlich über einen Zugang an der Rathausgasse und einen Zugang an der Franziskanerstraße erschlossen. Die Zugänge sollen vorrangig dem Fuß- und Radverkehr zur Verfügung stehen. Zusätzlich ist für den Fußverkehr ein weiterer Zugang vom Belderberg geplant. Im Bereich der Universitätsbibliothek ist eine große Fahrrad-Tiefgarage geplant, welches über die Fuß- und Radverkehrsachse des Plangebietes erschlossen wird. Im Plangebiet sind nur sehr begrenzte Kfz-Stellplätze in Form einer Tiefgarage vorgesehen. Der überwiegende Anteil der notwendigen Kfz-Stellplätze sollen für die Wohneinheiten in der Operngarage und für die Universitätsbibliothek in der Unigarage nachgewiesen werden.



4. Mobilitätskonzept

4.1 Standortvorteil

Neben dem städtebaulichen Konzept ist projektbegleitend ein Mobilitätskonzept vorgesehen, welches den NutzerInnen des Plangebietes eine einfache und nachhaltige Mobilität ermöglichen soll. Hierbei ist insbesondere auf die bereits vorhandenen / geplanten Maßnahmen im direkten Umfeld des Plangebietes zu verweisen, welche auch den NutzerInnen des Plangebietes zur Verfügung stehen:

- sehr gute ÖPNV-Anbindung inkl. direkte Verbindung zum Hbf (vgl. Abbildung 4)
- sehr gute Anbindung an die (zukünftigen) Rad(Pendler)Routen (vgl. Abbildung 6)
- geplante Mobil- und vorhandene CarSharing-Stationen (vgl. Abbildung 5)
- zahlreiche fußläufig zu erreichende Einkaufs- und Versorgungsmöglichkeiten

Neben den o.g. Mobilitätsangeboten ist auch die Lage der Universitätsbibliothek im universitären Kontext zu berücksichtigen. Ein Großteil der NutzerInnen der Universitätsbibliothek befindet sich sehr wahrscheinlich vorher / nachher in Universitätseinrichtungen in der Bonner Innenstadt, sodass die Wegedistanz zur Universitätsbibliothek sehr gering ist. Es ist zu erwarten, dass die vorhandenen Geh- und Radwege eine einfache und zügige Verbindung zwischen den Universitätsgebäuden und der geplanten Universitätsbibliothek darstellen und zu großen Teilen zur An- / Abreise zum Plangebiet genutzt werden. Hierzu trägt auch das Semesterticket bei, welches den Studierenden dauerhaft zur Verfügung steht.

Durch den Standortvorteil des Plangebietes stehen bereits – unabhängig vom Bauvorhaben – eine große Bandbreite an nachhaltigen Mobilitätsangeboten zur Verfügung. Die Art der Nutzung – insbesondere unter Berücksichtigung des universitären Kontextes – und das zu erwartende NutzerInnenklientel lässt zudem erwarten, dass ein Großteil der Wege zum / vom Plangebiet mit Hilfe von nachhaltigen Mobilitätsformen bewältigt werden.

4.2 Maßnahmen

Zusätzlich zu den bereits im Umfeld vorhandenen Maßnahmen werden auf dem Plangebiet zusätzliche Maßnahmen im Rahmen des Mobilitätskonzeptes umgesetzt, welche einen zusätzlichen positiven Effekt auf die Mobilität der NutzerInnen erwarten lassen.

Vordergründig ist hier die geplante Fahrrad-Tiefgarage zu nennen, welche eine komfortable und sichere Abstellmöglichkeit für die Fahrräder der NutzerInnen der Universitätsbibliothek zur Verfügung stellt. Es wird empfohlen, dass in der Fahrrad-Tiefgarage zusätzlich Platz für eine kleine Reparaturmöglichkeit in Form eines kleinen Werkstatttraumes oder einer Self-Servicestation freigehalten wird. Ebenso sollten Duschräume für Radfahrende (insb. für die vor Ort Beschäftigten) realisiert werden.

Für die BewohnerInnen der geplanten Wohnnutzung sollten ebenfalls sichere und komfortable Abstellmöglichkeiten für die Fahrräder umgesetzt werden. Hier empfiehlt sich zusätzlich die Bereitstellung eines Lastenrades, womit auch größere Einkäufe ohne die Benutzung eines Kfz erledigt werden können.



Für eine unkomplizierte ÖPNV-Nutzung werden im Foyer der Universitätsbibliothek Abfahrtsmonitore der umliegenden Haltestellen empfohlen, sodass schnell ersichtlich ist, wann und wo die nächsten Busse und Bahnen abfahren. Hier könnte auch eine Multimediastele mit Integration der umliegenden Car- und Bikesharing Angebote verortet werden.



5. Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr

5.1 Vorgehen

Die Verkehrserzeugung wurde mit dem Programm „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung - Ver_Bau“ (Stand Januar 2022) 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 können über die im Programm integrierten Ganglinien Stundenbelastungen ermittelt werden.

Insgesamt bieten die vorliegenden Ergebnisse einen belastbaren Rahmen für Aussagen zur künftigen Verkehrsstärke im Plangebiet. Prinzipiell gilt es zu berücksichtigen, dass Prognosen eines komplexen und dynamischen Untersuchungsgegenstands prinzipiell nur eine Orientierungsgrundlage darstellen können, da sie durch eine Vielzahl von Annahmen gesteuert werden, deren Ausprägung und Eintritt nicht sicher vorhersagbar sind.

5.2 Verkehrserzeugung

Die Abschätzung der durch das Bauvorhaben zu erwartenden Verkehrsmenge erfolgte auf Basis des aktuellen Planungskonzeptes (siehe Kapitel 3.1).

Für die Wohnungen wurden 2,2 Einwohner / WE angesetzt. Der MIV-Anteil der Verkehrsteilnehmenden wurde auf Grundlage der Ergebnisse der MiD 2017 unter Berücksichtigung der Lage, des Klientels sowie des Mobilitätskonzeptes und der bisherigen Kfz-Nutzung von Studierenden gemäß Universitätserhebungen sehr gering (5-20%) angesetzt.

Bei den weiteren Kennwerten wurde auf Mittelwerte üblicher Spannweiten zurückgegriffen, die im Programm Ver_Bau hinterlegt sind.

Es werden insgesamt 8.396 Wege pro Tag (alle Nutzergruppen) erzeugt. Daraus resultieren 424 Kfz-Fahrten am Tag.

Aus der prognostizierten Verkehrsbelastung wurde die Tagesganglinie für das Plangebiet ermittelt. Bei der Ermittlung der Stundenwerte wurde die prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stundenintervalle aus standardisierten Ganglinien angesetzt. Hierbei wurden für die unterschiedlichen Verkehrszwecke die jeweils spezifischen Anteile angenommen.

Die ausführliche Verkehrserzeugung ist in Anlage 2 dargestellt.

In Abbildung 12 sind die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs dargestellt.



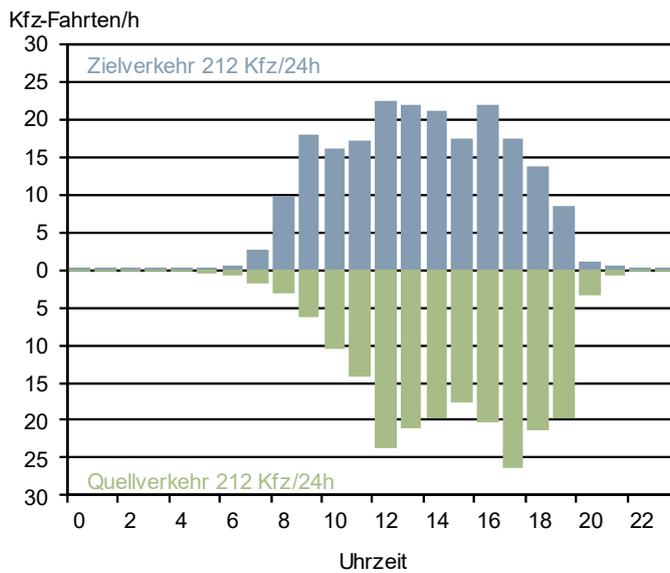


Abbildung 12: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes

Als Spitzenstundenbelastung werden für das gesamte Plangebiet vormittags (09.00 – 10.00 Uhr) maximal 24 Kfz/h und nachmittags (17.00 – 18.00 Uhr) maximal 43 Kfz/h prognostiziert (vgl. Tabelle 1).

Kfz-Fahrten	am Tag [Kfz/24h]	06 - 10 Uhr [Kfz/4h]	vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]	15 - 19 Uhr [Kfz/4h]	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]
Quellverkehr	212	12	6	86	26
Zielverkehr	212	31	18	71	17
Summe	424	43	24	157	43

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes

6. Darstellung der Prognosesituation

6.1 Verkehrsverteilung

Die Verteilung der aus der Projektentwicklung resultierenden Neuverkehre auf das Straßennetz erfolgt auf Basis einer Netzbetrachtung sowie in Anlehnung an die Verkehrsverteilung, die sich aus den Verkehrszählungen der Knotenpunkte ergeben haben.

Grundsätzlich stellt sich die Problematik, dass auf Grund von Einbahnstraßensituationen und des recht großen Einzugradius der relevanten Parkhäuser eine recht komplexe Situation der Quell- und Zielverkehre vorliegt. **Grundsätzlich betreffen die nachfolgenden Angaben nur die Verkehre, die durch die geplante Bebauung des Plangebietes als Neuverkehre erwartet werden.**

Folgende Grundannahmen liegen der Verkehrsverteilung zu Grunde:

- Es wird erwartet, dass 60% der Verkehre von nördlich des Plangebietes herkommen und 40% von südlich des Plangebietes bzw. vom Plangebiet in diese Richtungen fahren
- Grundsätzlich fahren alle Kfz (mit wenigen Ausnahmen, s.u.) das Plangebiet nicht direkt an, sondern nutzen umliegende Parkhäuser
- Es wird daher erwartet, dass nur **Lieferverkehre** beider Nutzungen sowie **mobilitätseingeschränkte Personen** und (in geringem Umfang) **Beschäftigte** der Universitäts-Bibliothek das Plangebiet über die Franziskanerstraße anfahren
 - Verkehre von Norden über Belderberg → Rathausgasse → Stockenstraße → Franziskanerstraße
 - Verkehre von Süden über Adenauerallee → Stockenstraße → Franziskanerstraße
 - Aufgrund der nur nach rechts möglichen Ausfahrt der Franziskanerstraße und einer fehlenden Wendemöglichkeit in Richtung Norden wird davon ausgegangen, dass die o.g. Verkehre als Quellverkehre an den relevanten Knotenpunkten nur in Fahrtrichtung Süden auftreten und sich dann weiträumig im Netz (nach Norden) verteilen.
- Verkehre der Universitäts-Bibliothek parken in der Uni-Garage (vgl. Abbildung 13)
 - Sowohl die von Norden kommenden Verkehre, als auch die von Süden kommenden Verkehre erreichen die Uni-Garage über die Stockenstraße.
 - Als Quellverkehr treten die Verkehre in Richtung Norden entlang der Adenauerallee / Belderberg auf (Erreichbar über die Straße „Am Hofgarten“), die Quellverkehre in Richtung Süden treten nicht weiter an den (nördlich der Ausfahrt liegenden) relevanten Knotenpunkten auf.



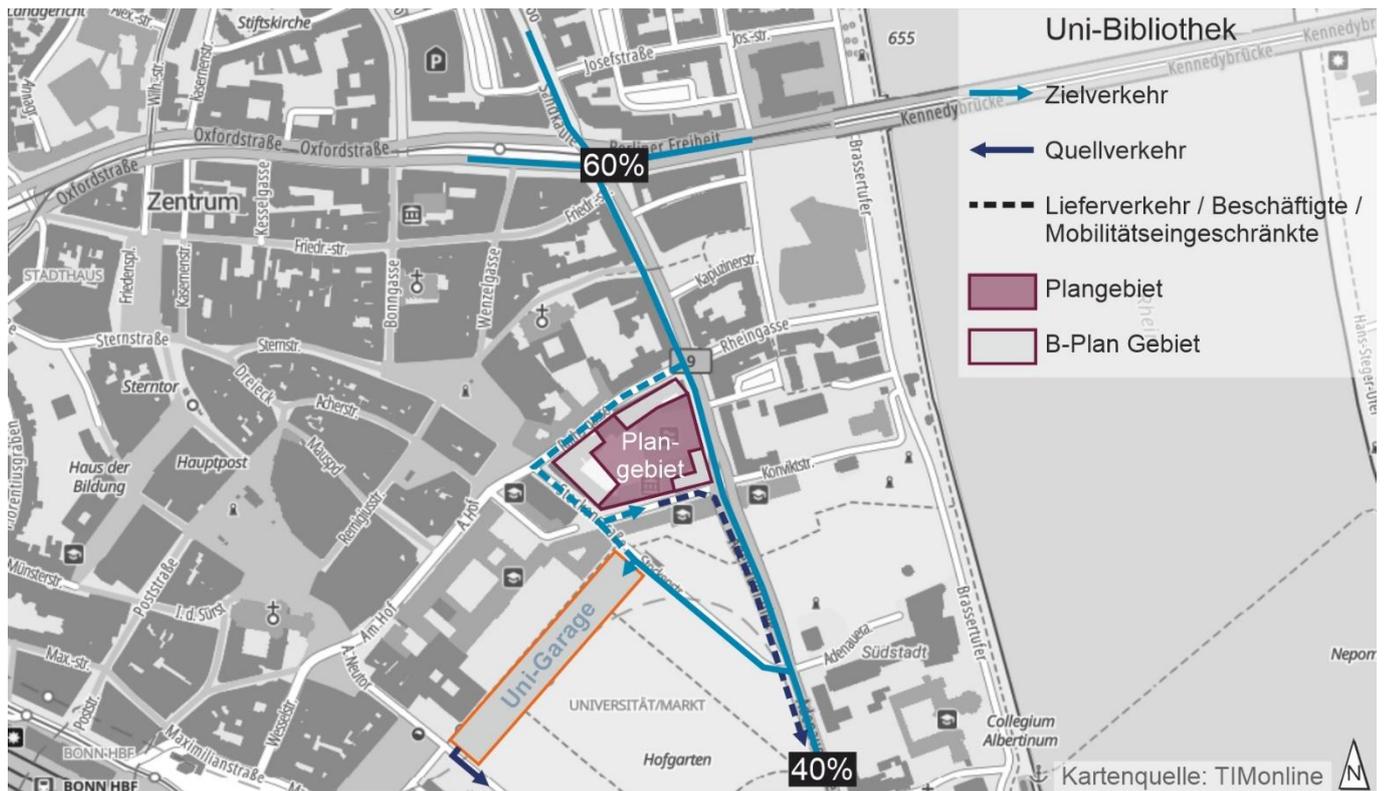


Abbildung 13: Verkehrsverteilung der Verkehre der Universitäts-Bibliothek

- Verkehre der Wohn- und Gewerbenutzung parken in der Opern-Garage (vgl. Abbildung 14)
 - Die von Norden, Süden und Westen kommenden Verkehre erreichen die Opern-Garage über die Berliner Freiheit (anfahrbare über den Knotenpunkt Bertha-von-Sutner-Platz). Die von Osten kommenden Verkehre erreichen die Uni-Garage über Doetschstraße → Josefstraße → Brassertufer. Zielverkehre von Süden treten demnach am Knotenpunkt Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse auf, die Zielverkehre von Norden, Westen und Osten treten nicht weiter an den relevanten Knotenpunkten auf.
 - Die Quellverkehre treten alle am Knotenpunkt Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse auf und verteilen sich von dort entweder nach Norden oder nach Süden über den Belderberg.

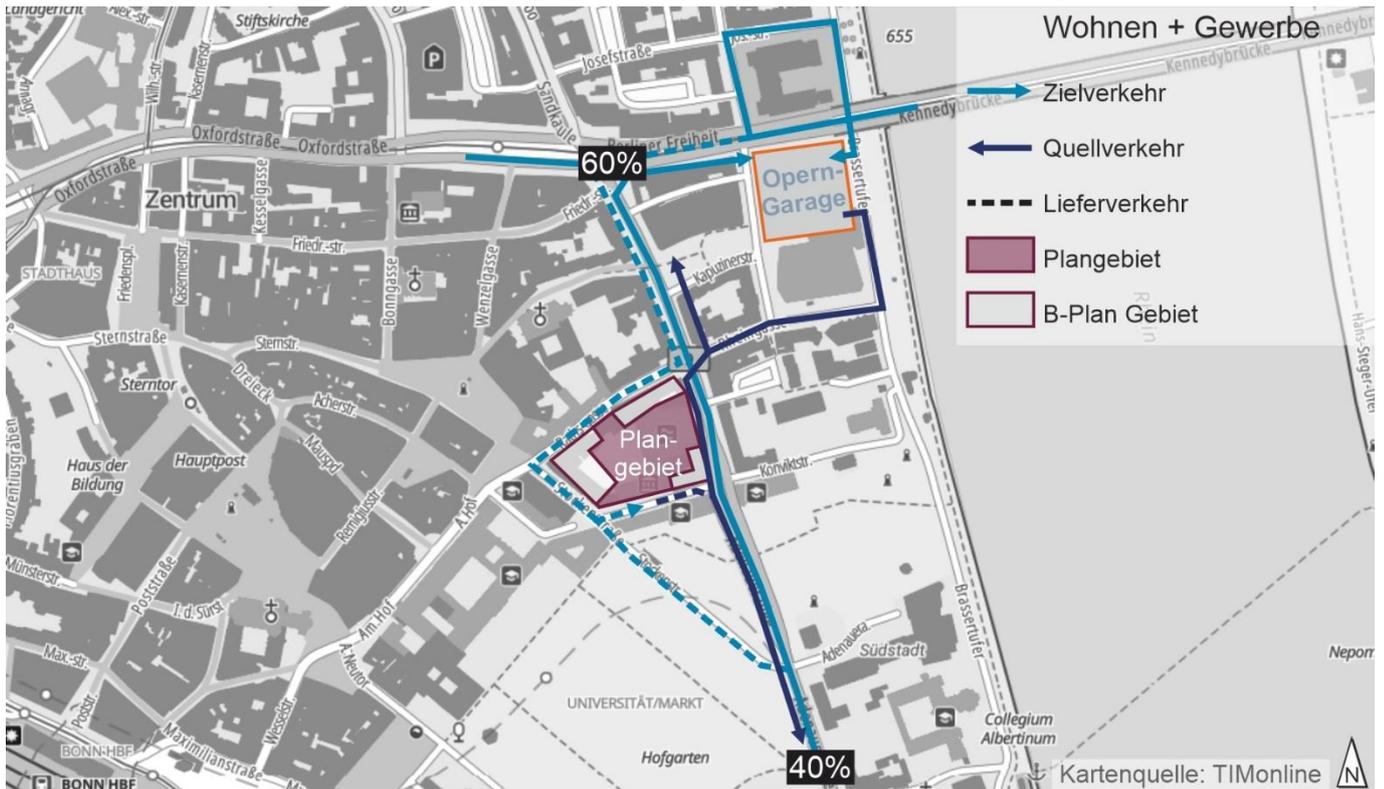


Abbildung 14: Verkehrsverteilung der Verkehre der Wohn- und Gewerbenutzung

6.2 Zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastungen

Anhand der erhobenen Bestandsbelastungen an den relevanten Knotenpunkten (vgl. Kapitel 2.6) und der ermittelten Neuverkehre kann eine zukünftige Belastung des umliegenden Straßennetzes prognostiziert werden. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurden dabei die vorhandenen Verkehre der zukünftig entfallenen Nutzungen nicht aus den Ergebnissen der Verkehrszählung herausgerechnet sowie die jeweiligen Spitzenstunden der bestehenden Verkehre sowie der Neuverkehre überlagert („Spitze auf Spitze“).

In Abbildung 15 bis Abbildung 18 sind die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Straßennetz bzw. an den Knotenpunkten dargestellt.

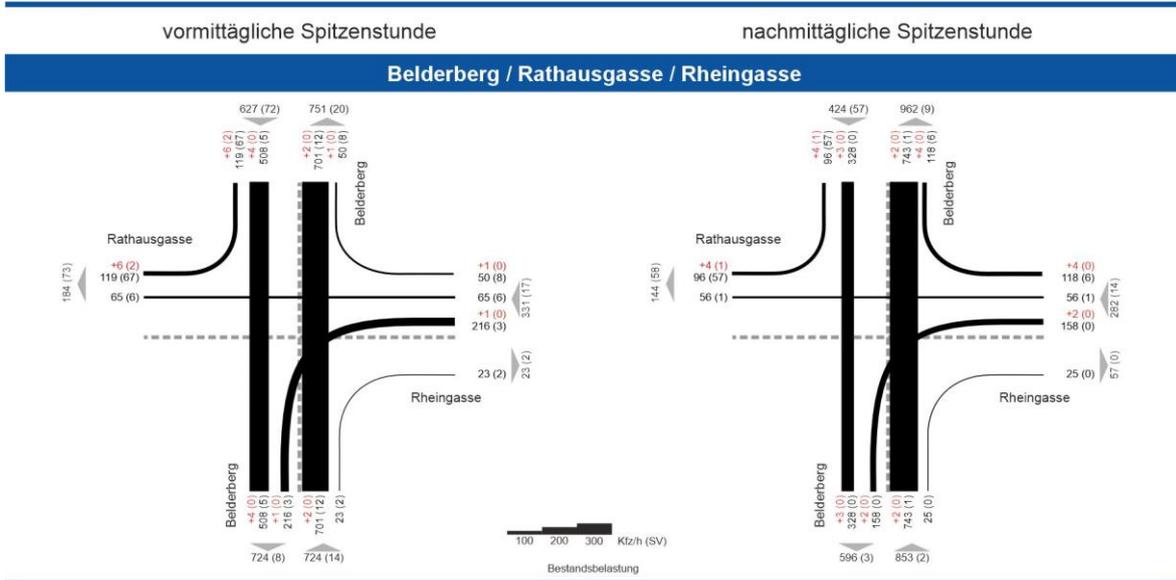


Abbildung 15: zukünftige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Rathausgasse)

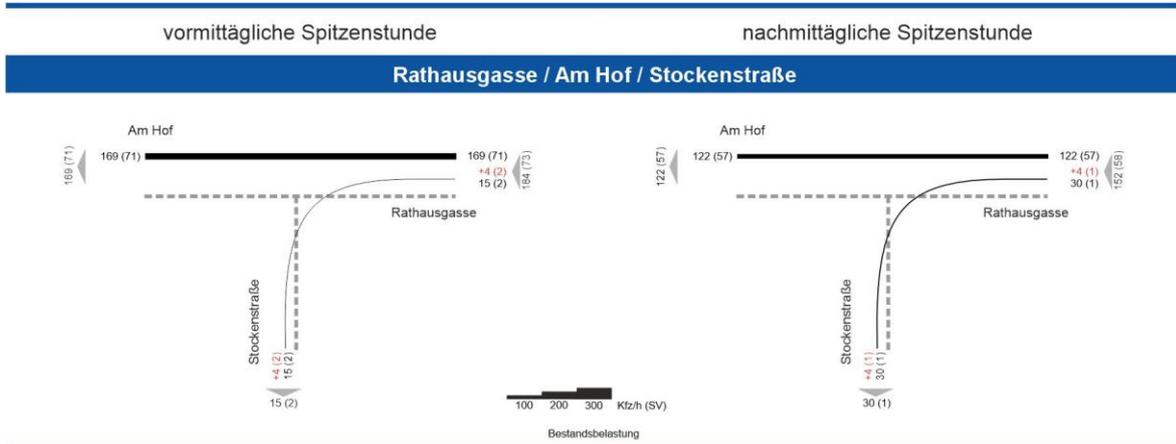


Abbildung 16: zukünftige Verkehrsbelastungen (Rathausgasse / Am Hof / Stockenstrasse)

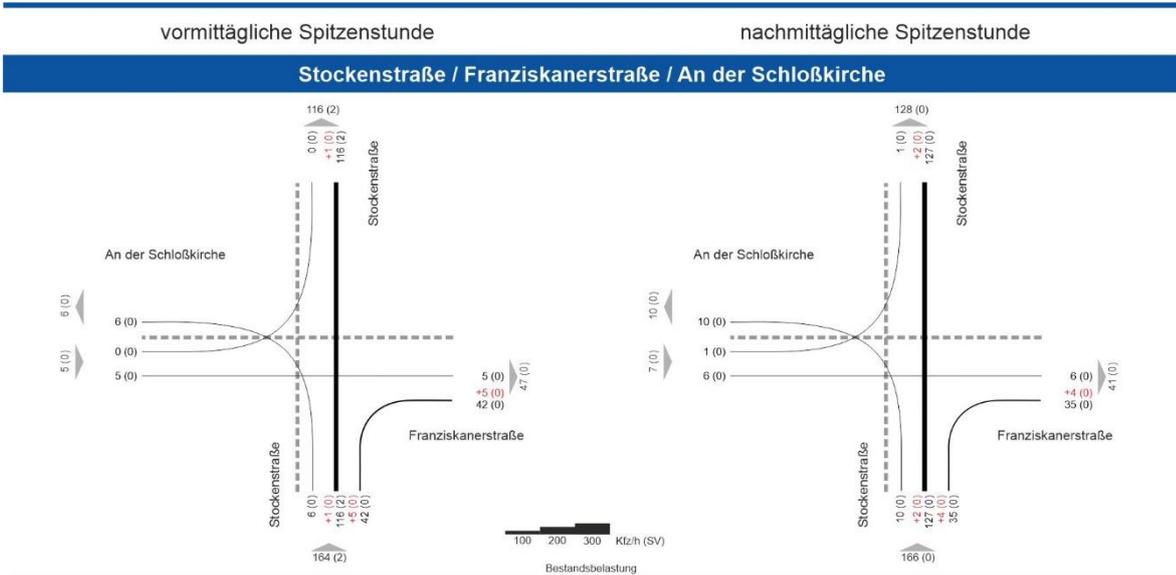


Abbildung 17: zukünftige Verkehrsbelastungen (Stockenstrasse / Franziskanerstrasse / An der Schloßkirche)



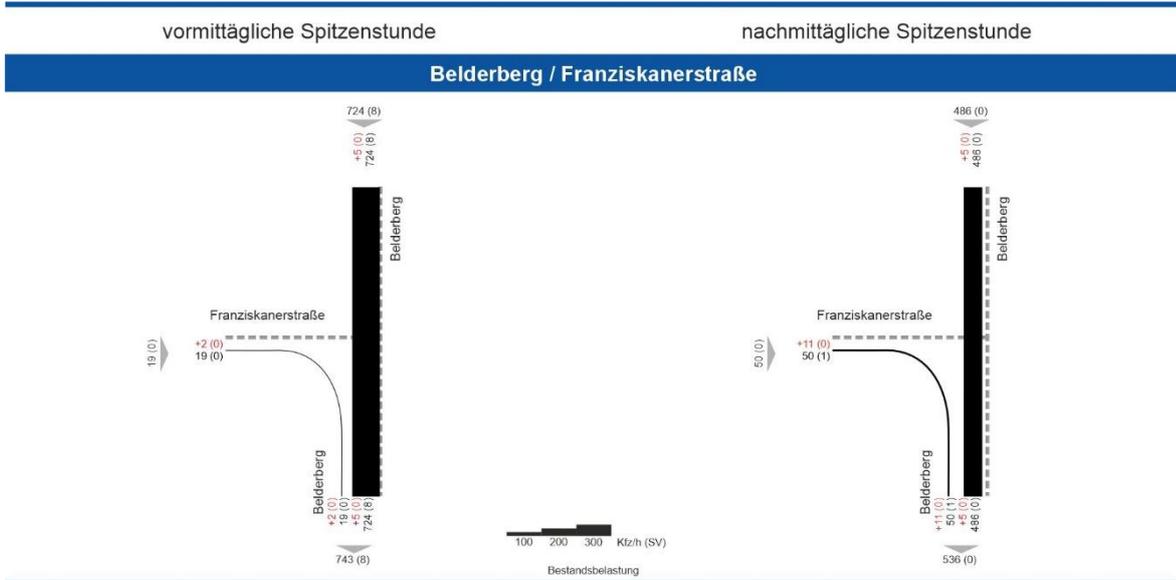


Abbildung 18: zukünftige Verkehrsbelastungen (Belderberg / Franziskanerstraße)



7. Bewertung der Leistungsfähigkeit

7.1 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 vorfahrtgeregelten Knotenpunkten erfolgt mit der Software „HBS-Rechenprogramm, Version 2016“ bei den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten bzw. mit der Software „Ampel 6.1“ bei den durch LSA geregelten Knotenpunkten für die derzeitige (Analysefall) und zukünftig zu erwartende Situation nach Umsetzung der Planung (Prognosefall) am Normalwerktag.

Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise für alle relevanten Knotenpunkte befinden sich in Anlage 3.



7.2 Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnung wurde sowohl für den Bestand als auch für den Prognosefall durchgeführt. Grundlage hierfür bildet die derzeitige Verkehrsführung bzw. die dann zukünftig vorhandenen Zufahrten zum Plangebiet sowie die derzeitigen bzw. zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen.

Aufgrund des Linksabbiegens in die Einbahnstraße Stockenstraße von der Einbahnstraße Rathausgasse treten hier keine Interaktionen mit anderen Fahrzeugen (aus / in andere Fahrtrichtungen) auf, sodass hierfür keine Leistungsfähigkeitsberechnung durchgeführt wurde und eine sehr flüssiger Verkehrsablauf erwartet werden kann.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind in Abbildung 19 dargestellt. Die ausführlichen Leistungsfähigkeitsnachweise befinden sich in Anlage 2.

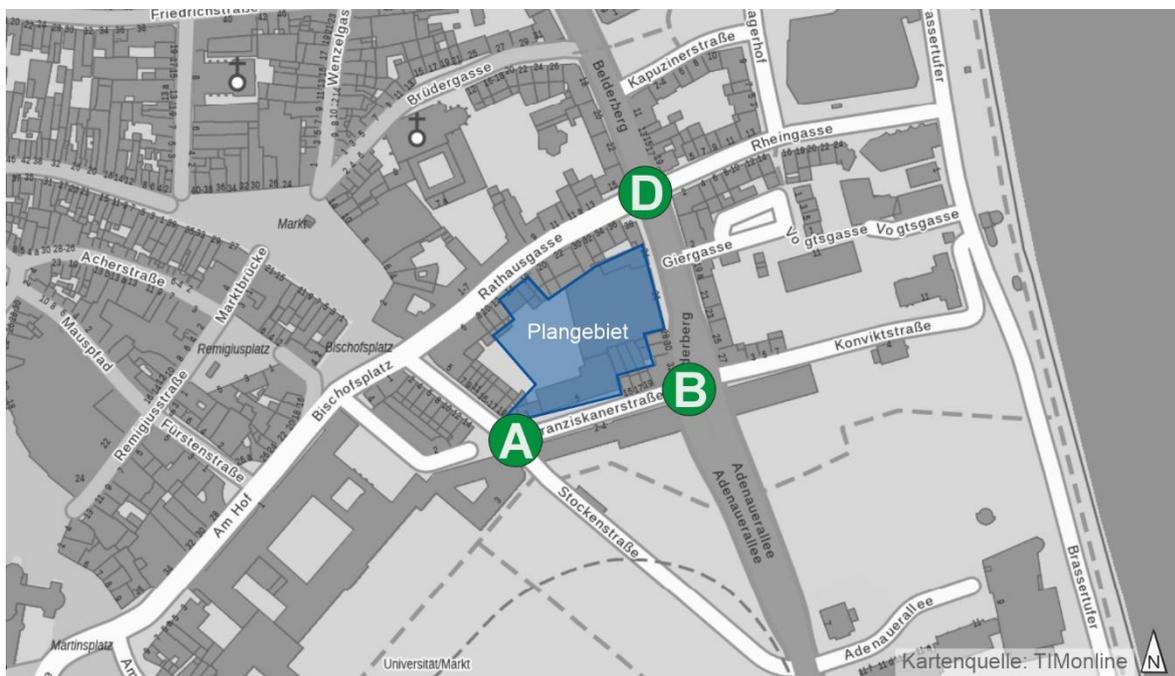


Abbildung 19: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Nach der Projektentwicklung ist an **allen Knotenpunkten** mit einem **leistungsfähigen** Verkehrsablauf zu rechnen. Die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt Belderberg / Rheingasse / Rathausgasse könnte verbessert werden, indem die Verkehre der Rheingasse eine längere Freigabezeit zulasten der Freigabezeit der Verkehre des Belderbergs erhalten.

Die zusätzlichen Verkehrsbelastungen entlang der umliegenden Straßen (außerhalb der Knotenpunkte) sind sehr gering, sodass die derzeitigen Straßenquerschnitte und Straßenraumgestaltungen auch nach Realisierung des Bauvorhabens einen flüssigen Verkehrsablauf ermöglichen.

8. Stellplatznachweis

Der Stellplatznachweis basiert auf der gültigen Stellplatzsatzung der Stadt Bonn und berücksichtigt die vorgesehene Nutzungsstruktur sowie das geplante Mobilitätskonzept.

Gemäß Stellplatzsatzung ist die Lage des Plangebietes hinsichtlich der ÖPNV-Erschließung in *Zone I* einzuordnen, wodurch sich Abschläge in dem Stellplatznachweis ergeben können. Es ergeben sich folgende Kennwerte:

- Kfz-Stellplätze
 - 0,6 Stellplätze je Wohneinheit / 0,35 Stellplätze je geförderter Wohneinheit
 - 1 Stellplatz je 50 m² Verkaufsfläche
- Fahrrad-Stellplätze
 - 1,5 Stellplätze je Wohneinheit
 - 1 Stellplatz je 40 m² Verkaufsfläche

Für die Nutzung einer Bibliothek sind in der Stellplatzsatzung der Stadt Bonn keine Kennwerte vorgesehen. Aus diesem Grund werden für die Bibliotheksnutzung die Kennwerte der Richtzahlentabelle der StellplatzVO NRW angewendet. Hieraus ergeben sich folgende Kennwerte:

- Kfz-Stellplätze
 - 1 Stellplatz je 80 m² Nutzfläche
- Fahrrad-Stellplätze
 - 1 Stellplatz je 50 m² Nutzfläche

Bei der Wohnnutzung ist die **Lagegunst** bereits in den Kennwerten berücksichtigt. Für die anderen Nutzungen kann **gemäß Stellplatzsatzung** aufgrund der **Lagegunst** ein Abschlag von 40% angesetzt werden. Durch die Umsetzung eines **Mobilitätskonzeptes** (vgl. Kapitel 4.2) sind sowohl bei der Wohn- als auch bei der Universitätsnutzung **zusätzliche Reduzierungen** anzusetzen:

- Wohnnutzung
 - Radverkehrsförderung: 5%
(u.a. Lastenradverleih, komfortable Abstellräume)
- Universitätsnutzung
 - Radverkehrsförderung: 7,5 %
(u.a. Fahrrad-Tiefgarage, Reparaturmöglichkeit, Duschräume)
 - ÖPNV-Förderung: 10 %
(u.a. Abfahrtsmonitore, Semestertickets)



Nutzung	Kfz-Stellplätze	Fahrrad-Stellplätze
Wohnen	12	38
Gewerbe	11	13
Universitätsbibliothek	100	159
<hr/>		
Minderung Lagegunst	44	-
Minderung Mobilitätskonzept	10	-
<hr/>		
GESAMT	69	210

Tabelle 2: Stellplatzbedarfsermittlung (gekürzt)

Insgesamt ergeben sich für das Plangebiet 69 nachzuweisende Kfz-Stellplätze (18 für die Wohn- / Gewerbenutzung und 51 für die Universitätsnutzung) sowie 210 nachzuweisende Fahrrad-Stellplätze (51 für die Wohn- / Gewerbenutzung und 159 für die Universitätsnutzung). Insgesamt sind für die Universitätsnutzung gemäß Richtzahlentabelle der StellplatzVO NRW 3% der entsprechenden notwendigen Stellplätze (ohne Minderung) als Behindertenstellplätze auszuführen – dies bedeutet eine Anzahl von 3 Behindertenstellplätzen.

Die Fahrradabstellplätze sollen auf dem Plangebiet nachgewiesen werden. Wichtiger Bestandteil ist hierbei die auf dem Grundstück geplante Fahrrad-Tiefgarage. Die Kfz-Stellplätze sollen abgelöst werden (Gewerbe) bzw. in der Operngarage (Wohnen) bzw. der Unigarage (Universitätsnutzung) nachgewiesen werden. U.a. die notwendigen Behindertenstellplätze sollen auf dem Grundstück in einer kleinen Tiefgarage nachgewiesen werden.



9. verkehrliche Beurteilung des städtebaulichen Konzeptes

Das derzeitige städtebauliche Konzept sieht ein autofreies Quartier mit einer Durchwegung für den Fuß- und Radverkehr vor. Dementsprechend sind keine oberirdischen Flächen für den ruhenden und fließenden Kfz-Verkehr vorgesehen. Ein paar Stellplätze (insb. für mobilitätseingeschränkte Personen) sollen in einer Tiefgarage realisiert werden, welche über einen Kfz-Aufzug von der Franziskanerstraße erreicht werden kann. Für Radfahrende sollen in einer Tiefgarage Abstellmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Grundsätzlich ist die **sehr gute Erreichbarkeit des Quartiers mit dem Umweltverbund** (ÖPNV, zu Fuß, Rad) zu betonen. Die sehr zentrale Lage in der Innenstadt in Verbindung mit der Anzahl und Entfernung der umliegenden Haltestellen und Radverkehrsachsen bietet große Anreize, ohne Nutzung eines privaten Kfz ins Quartier zu gelangen. Hierfür sind auch die im Rahmen des Projektes vorgesehenen Anreize einer Kfz-freien Fortbewegung (Mobilitätskonzept, Fahrrad-Tiefgarage) sehr hilfreich. Auch aufgrund der Nutzerschaft (überwiegend Studierende) ist von einem **hohen ÖPNV- und Radverkehrsanteil** auszugehen. Dies ist insbesondere unter dem Aspekt zu betrachten, dass eine hohe Anzahl an weiteren universitären Nutzungen fußläufig erreichbar ist.

Die für das Quartier nachzuweisenden Kfz-Stellplätze (vgl. Kapitel 8) sind aus o.g. Gründen unter Berücksichtigung der Lagegunst und des Mobilitätskonzeptes (vgl. Kapitel 4) um die gemäß Stellplatzsatzung möglichen prozentualen Ansätze gemindert worden. Die übrigen notwendigen Kfz-Stellplätze sollen nach dem derzeitigen Stand der Planung für das Wohnen in der Operngarage und für die universitäre Nutzung in der Uni-Garage verortet werden. Grundsätzlich erscheint dies zielführend, da die fußläufigen Entfernungen zwischen den Tiefgaragen und dem Quartier (sehr) gering sind. Zur baurechtlich gesicherten Verortung der Stellplätze ist eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung zu treffen, in der die dauerhafte Freihaltung der nachzuweisenden und tatsächlich genutzten Stellplätze in den entsprechenden Tiefgaragen festgeschrieben wird.

U.a. für die notwendigen Behindertenstellplätze ist auf dem Grundstück eine Tiefgarage vorgesehen, sodass diese direkt am Plangebiet parken können.

Zusätzlich ist ein Konzept für die zu erwartenden Wirtschaftsverkehre zu entwickeln. Hierfür sollte eine entsprechende **Liefer- und Ladezone** entweder **auf dem Plangebiet** selbst (ggf. kann die Durchwegung für den Lieferverkehr freigegeben werden) oder in den **umliegenden Straßen** in der Nähe zu den Lieferanteneingängen verortet werden. Gemäß Verkehrserzeugungsrechnung (vgl. Kapitel 5) sind ca. 9 Liefervorgänge pro Tag zu erwarten.

Das Konzept des autofreien Quartiers in Kombination mit der sehr guten ÖPNV- und Radverkehrerschließung führt dazu, dass die Möglichkeit einer Anreise mit dem Umweltverbund deutlich in den Vordergrund gestellt wird und sich positiv auf die Verkehrsmittelwahl der Nutzenden auswirken kann.



10. Zusammenfassung

Auf dem Plangebiet entlang der Rathausgasse und Franziskanerstraße in Bonn sollen ein neues Wohnquartier sowie eine Universitätsbibliothek entstehen. Für das Wohnquartier sind derzeit 25 Wohneinheiten vorgesehen, die Bruttogeschossfläche der Universitätsbibliothek soll ca. 12.500 m² BGF betragen; hierin sind neben den Bibliotheksflächen auch bis zu 80 Arbeitsplätze für Studierende sowie ein Veranstaltungsraum mit Hörsaalcharakter berücksichtigt.

Durch das Plangebiet sind **8.396 Wege** pro Tag zu erwarten. Daraus resultieren **424 Kfz-Fahrten** pro Tag. Für die **vormittägliche Spitzenstunde** (09.00 – 10.00 Uhr) werden **24 Kfz-Fahrten/h** und für die **nachmittägliche Spitzenstunde** (17.00 – 18.00 Uhr) **43 Kfz-Fahrten/h** prognostiziert.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit an den relevanten Knotenpunkten wurde für den Bestand und die Situation nach Umsetzung der Baumaßnahmen (Prognose) durchgeführt. An den Knotenpunkten wird der **Verkehr** nach Realisierung des Bauvorhabens **leistungsfähig abgewickelt**.

Aufgrund der **sehr guten Erreichbarkeit des Quartiers mit dem Umweltverbund** (ÖPNV, zu Fuß, Rad) und der sehr zentrale Lage in der Innenstadt bestehen große Anreize, ohne Nutzung eines privaten Kfz ins Quartier zu gelangen. Auch aufgrund der Nutzerschaft (überwiegend Studierende) ist von einem **hohen ÖPNV- und Radverkehrsanteil** auszugehen. Die sehr guten Standortvoraussetzungen hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität sollen durch die Umsetzung eines **Mobilitätskonzeptes** verstärkt werden. Vordergründig ist hier die geplante Fahrrad-Tiefgarage zu nennen, welche eine komfortable und sichere Abstellmöglichkeit für die Fahrräder der NutzerInnen der Universitätsbibliothek zur Verfügung stellt. Für die BewohnerInnen der geplanten Wohnnutzung sollten ebenfalls sichere und komfortable Abstellmöglichkeiten für die Fahrräder umgesetzt werden. Hier empfiehlt sich zusätzlich die Bereitstellung eines Lastenrades, womit auch größere Einkäufe ohne die Benutzung eines Kfz erledigt werden können. Für eine unkomplizierte ÖPNV-Nutzung werden im Foyer der Universitätsbibliothek Abfahrtsmonitore der umliegenden Haltestellen empfohlen, sodass schnell ersichtlich ist, wann und wo die nächsten Busse und Bahnen abfahren. Hier könnte auch eine Multimediastele mit Integration der umliegenden Car- und Bikesharing Angebote verortet werden

Gemäß Stellplatzsatzung können die notwendigen Stellplätze dementsprechend unter Berücksichtigung der Lagegunst und des Mobilitätskonzeptes deutlich reduziert werden. Insgesamt sind **69 Kfz-Stellplätze** und **210 Fahrrad-Stellplätze** nachzuweisen. Die derzeitige Planung sieht den Nachweis der Fahrrad-Stellplätze auf dem Grundstück und den Nachweis der überwiegenden Kfz-Stellplätze in den umliegenden Tiefgaragen (Operngarage / Unigarage) vor. U.a. für die notwendigen Behindertenstellplätze ist auf dem Grundstück eine Tiefgarage vorgesehen, sodass diese direkt am Plangebiet parken können. Für die zu erwartenden Wirtschaftsverkehre ist ein Liefer- und Ladekonzept zu entwickeln.



Anlage 1: Verkehrserzeugungsrechnung



Verkehrserzeugungsrechnung - Nutzer / 24h

ÜBERSICHT NUTZUNGEN			
Nutzung	Gesamt- vorhaben	Bereich A	Bereich B
Wohnnutzung			
WE	25	25	0
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	100%	0%
Gewerbe			
BGF	746	746	0
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	100%	0%
Universitäts-Bibliothek			
BGF (Bibliotheksfäche)	12.500	0	12.500
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	0%	100%

NUTZERMENGEN - Berechnung Ver_Bau			
Nutzung	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl
Wohnnutzung			
Bewohner	2,2 Bewohner / WE ¹	2,20	55
Besucher	<i>Berechnung über Bewohnerwege</i>		-
Gewerbe			
Beschäftigte	1 Beschäftigter / 15-80 m ² BGF ³	50,0	15
Kunden	<i>Berechnung über Beschäftigtenwege</i>		-
Universitäts-Bibliothek			
Beschäftigte	0,5 - 1,0 Beschäftigte / 100 m ² BGF ⁴	0,75	30 ⁶
Kunden	30 - 40 Nutzer / 100 m ² BGF ⁵	30,00	3.750 ⁷

Anmerkungen

Fußnote

- ¹ Haushaltgröße nach Gebietstyp: Durchschnittswert über alle Gebiete
- ² eigene Annahme Einzel- und Doppelappartements
- ³ Bruttogeschossfläche je Beschäftigtem in Abhängigkeit von der Branche: Einzelhandel & Restaurant
- ⁴ Beschäftigtenzahl (täglich anwesend) je 100 qm Fläche in Abhängigkeit der Einrichtung: Bibliotheken
- ⁵ Besucher bzw. Auszubildende je 100 qm BGF in Abhängigkeit der Einrichtung: Bibliothek
- ⁶ Angaben Universität
- ⁷ 80 Studierenden-Arbeitsplätze, 150 Plätze im Veranstaltungsraum, 60 Plätze in Workshopräumen + Ausleihen

Quelle

- W_Einwohner je Wohneinheit
- G_Fläche je Beschäftigtem
- S_Beschäftigte je Fläche
- S_Nutzer je BGF

Ort

- FGSV
- FGSV
- HSVV
- FGSV

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / 24h

TAGESVERKEHRSMENGEN (Bewohner / Beschäftigte & Besucher / Kunden) - Berechnung Ver_Bau										
Nutzung	Anzahl	Anwesenheit	Wegehäufigkeit (externe Wege)		Anzahl Wege	MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz-Fahrten / 24h
			Wertespektrum	spez. Wert		Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnnutzung										
Bewohnerverkehr	55	90% ¹	3,0-3,5 Wege je Einwohner ²	3,50	173	33% ³	20% ⁴	1,2 - 1,3 Personen / Pkw ⁵	1,25	28
Besucherverkehr	-	-	max. 5% der Bewohnerwege ⁶	5%	9	33% ³	20% ⁴	1,5 Personen / Pkw ⁷	1,5	2 *
Gewerbe										
Beschäftigtenverkehr	15	85% ⁸	2,5 Wege je Beschäftigtem ⁹	2,50	32	33% ³	20% ⁴	1,1 Personen / Pkw ¹⁰	1,1	6
Kundenverkehr	-	-	30-100 Wege / Beschäftigtem ¹¹	40	600	33% ³	20% ⁴	1,2 - 1,9 Personen / Pkw ¹²	1,5	80
Universitäts-Bibliothek										
Beschäftigtenverkehr	30	85% ¹³	2,5 Wege je Beschäftigtem ¹⁴	2,50	64	33% ³	20% ⁴	1,1 Personen / Pkw ¹⁰	1,1	12
Kundenverkehr	3.750	-	2,0 Wege / Besucher ¹⁵	2	7.500	33% ³	5% ¹³	1,2 - 1,5 Personen / Pkw ¹⁶	1,35	278

aufgerundet *

TAGESVERKEHRSMENGEN (Wirtschafts- / Lieferverkehr) - Berechnung Ver_Bau					
Nutzung	Beschäftigte / Einwohner	externer Wirtschaftsverkehr			Kfz-Fahrten / 24h
		Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	
Wohnnutzung					
Wirtschafts- / Lieferverkehr	55	0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner ¹⁷	0,1	6	6
Gewerbe					
Wirtschafts- / Lieferverkehr	15	5-30% der Beschäftigtenfahrten ¹⁸	30%	2	2
Universitäts-Bibliothek					
Wirtschafts- / Lieferverkehr	30	5-30% der Beschäftigtenfahrten ¹⁸	75% ¹⁹	10 *	10

aufgerundet *

Anmerkungen

Fußnote

- ¹ Anteile der Wege mit Quelle und Ziel außerhalb des Gebiets: Anteil externer Einwohnerwege
- ² Spezifische Wegehäufigkeit im Einwohnerverkehr: durchschnittliche Wohngebiete
- ³ MIV-Anteil (Fahrer+Mitfahrer) in Bonn-Zentrum
- ⁴ Berücksichtigung der besonderen Lage (vgl. SrV 2018 D'dorf: Diff. Kernstadt / verdichtete Lage: -14%)
- ⁵ Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke: Einwohnerverkehr
- ⁶ Anteil des Besucherverkehrs für Wohnnutzung
- ⁷ Pkw-Besetzungsgrad im Besucherverkehr
- ⁸ Anwesenheitsfaktor für gewerbliche Nutzung: keine Büronutzung ohne Schichtarbeit
- ⁹ eigene Annahme
- ¹⁰ Pkw-Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr: Normalfall
- ¹¹ Wegehäufigkeit im Besucher-/Kundenverkehr und Geschäftsverkehr: Einzelhandel & Restaurants
- ¹² Pkw-Besetzungsgrad im Besucher-/Kundenverkehr: Einzelhandel & Gastronomie
- ¹³ Angaben Universität (Anlage 3: Berechnungsparameter und Herleitung für Pkw- und Fahrradabstellplätze)
- ¹⁴ Wegehäufigkeit im Beschäftigtenverkehr: Beschäftigtenverkehr
- ¹⁵ Wegehäufigkeit im Besucher- und Kundenverkehr je Tag: ohne Bringen und Holen
- ¹⁶ Pkw-Besetzungsgrad im Kunden- und Besucherverkehr: ohne Bring- und Holverkehr
- ¹⁷ Kfz-Fahrtshäufigkeit im Wirtschaftsverkehr durch Wohnnutzung
- ¹⁸ Zuschlag für den externen Wirtschaftsverkehr: Regelfall
- ¹⁹ eigene Annahme gemäß Angaben der Universität zur Art der Lieferverkehre

Quelle

- W_Anteil externer Wege
- W_Wege je Einwohner
- Mid 2017 - Zentrale Ergebnisse für Bonn / Rhein-Sieg-Kreis
- W_Personen je Pkw Einwohner
- W_Anteil Besucher
- W_Personen je Pkw Besucher
- G_Anwesenheit
- G_Personen je Pkw Beschäftigte
- G_Wege Kunden
- G_Personen je Pkw Kunden
- S_Wege je Beschäftigtem
- S_Wege je Nutzer
- S_Personen je Pkw Nutzer
- W_WiV-F je Einwohner
- G_WiV-F extern

Ort

- FGSV

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Wohnnutzung	
Bewohnerverkehr	28 Kfz/24 h
Besucherverkehr	2 Kfz/24 h
Wirtschafts- / Lieferverkehr	6 Kfz/24 h
Gesamt	36 Kfz/24 h

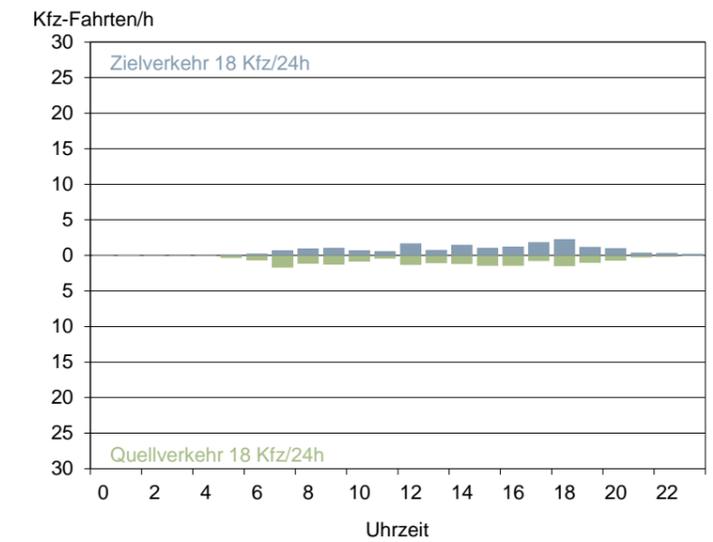
Quelle Ganglinien	
Ganglinie_Wohnen:	Wohnen-1, Wohngebiet 1 (HSVV)
Ganglinie_Besuch:	EAR 05 Wohnen, Oberzentren (HSVV)
Ganglinie_Güterverkehr:	Wohnen 1, Wohngebiet 1 (HSVV)

	Bewohnerverkehr 28				Besucherverkehr 2				Wirtschafts- / Lieferverkehr 6			
	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					2,40	0,02	1,30	0,01				
01-02	0,86	0,12			0,60	0,01	0,20	0,00				
02-03					0,30	0,00	0,10	0,00				
03-04					0,20	0,00	1,00	0,01				
04-05					1,30	0,01	1,40	0,01				
05-06	2,15	0,30	0,43	0,06	5,60	0,06	4,00	0,04				
06-07	4,29	0,60	1,72	0,24	9,00	0,09	3,20	0,03				
07-08	11,59	1,62	3,00	0,42	10,90	0,11	2,90	0,03			9,09	0,27
08-09	6,01	0,84	4,72	0,66	6,90	0,07	2,80	0,03	9,09	0,27	9,09	0,27
09-10	6,87	0,96	3,43	0,48	6,30	0,06	2,40	0,02	9,09	0,27	18,18	0,55
10-11	2,15	0,30	3,00	0,42	3,90	0,04	3,30	0,03	18,18	0,55	9,09	0,27
11-12	3,00	0,42	2,15	0,30	4,20	0,04	3,90	0,04			9,09	0,27
12-13	3,43	0,48	6,01	0,84	3,10	0,03	2,50	0,03	27,27	0,82	27,27	0,82
13-14	5,58	0,78	5,15	0,72	2,90	0,03	2,80	0,03	9,09	0,27		
14-15	6,44	0,90	8,15	1,14	3,20	0,03	5,00	0,05	9,09	0,27	9,09	0,27
15-16	8,15	1,14	7,30	1,02	3,00	0,03	5,70	0,06	9,09	0,27		
16-17	10,30	1,44	8,15	1,14	3,40	0,03	9,00	0,09				
17-18	5,15	0,72	12,45	1,74	6,50	0,07	12,60	0,13				
18-19	10,30	1,44	15,45	2,16	6,80	0,07	10,30	0,10				
19-20	5,15	0,72	6,01	0,84	5,80	0,06	9,40	0,09	9,09	0,27	9,09	0,27
20-21	5,15	0,72	6,87	0,96	3,80	0,04	6,30	0,06				
21-22	1,72	0,24	2,58	0,36	3,60	0,04	4,70	0,05				
22-23	1,29	0,18	2,15	0,30	3,70	0,04	3,00	0,03				
23-24	0,43	0,06	1,29	0,18	2,60	0,03	2,20	0,02				
Σ	100,00	14	100,00	14	100,00	1	100,00	1	100,00	3	100,00	3

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	1	0	1
07-08	2	1	2
08-09	1	1	2
09-10	1	1	2
10-11	1	1	2
11-12	0	1	1
12-13	1	2	3
13-14	1	1	2
14-15	1	1	3
15-16	1	1	3
16-17	1	1	3
17-18	1	2	3
18-19	2	2	4
19-20	1	1	2
20-21	1	1	2
21-22	0	0	1
22-23	0	0	1
23-24	0	0	0
Σ	18	18	36

4-h-Belastung		
06-10	5	3
15-19	5	6
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)		2
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)		4
Tag	17	17
Nacht	1	1

Neuverkehr 36 Kfz/24 h



Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

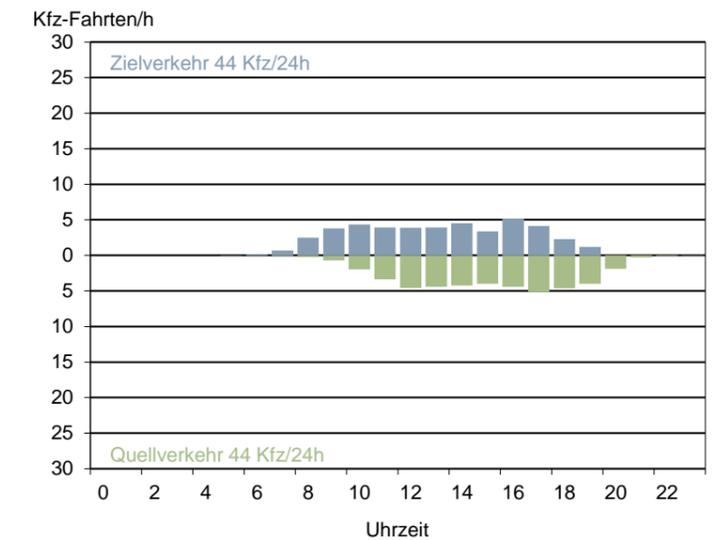
Gewerbe	
Beschäftigtenverkehr	6 Kfz/24 h
Kundenverkehr	80 Kfz/24 h
Wirtschafts- / Lieferverkehr	2 Kfz/24 h
Gesamt	88 Kfz/24 h

Quelle Ganglinien
 Ganglinie_Beschäftigte: Büro Einkauf Freizeit, Einkauf (HSVV)
 Ganglinie_Kunden EZH: Einkaufszentrum-1, EKZ 2 (HSVV)
 Ganglinie_Güterverkehr: EAR 91 Einzelhandel GE-Nutzung, Einkaufszentrum (HSVV)

	Beschäftigtenverkehr 6				Kundenverkehr 80				Wirtschafts- / Lieferverkehr 2			
	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			1,00	0,03								
06-07			3,60	0,11			0,04	0,01	2,00	0,02	7,00	0,07
07-08			10,60	0,32			0,59	0,24	6,00	0,06	12,00	0,12
08-09	0,20	0,01	35,40	1,06	0,26	0,10	3,17	1,27	13,00	0,13	15,00	0,15
09-10	2,50	0,08	6,70	0,20	1,22	0,49	8,66	3,46	16,00	0,16	15,00	0,15
10-11	2,40	0,07	1,90	0,06	4,39	1,75	10,47	4,19	15,00	0,15	11,00	0,11
11-12	2,30	0,07	1,00	0,03	7,92	3,17	9,51	3,80	12,00	0,12	10,00	0,10
12-13	8,70	0,26	4,60	0,14	10,54	4,22	9,18	3,67	10,00	0,10	6,00	0,06
13-14	15,70	0,47	12,70	0,38	9,73	3,89	8,66	3,46	6,00	0,06	7,00	0,07
14-15	6,20	0,19	16,10	0,48	9,95	3,98	9,95	3,98	6,00	0,06	5,00	0,05
15-16	8,70	0,26	2,00	0,06	9,21	3,69	8,22	3,29	5,00	0,05	5,00	0,05
16-17	15,80	0,47	1,70	0,05	9,69	3,88	12,72	5,09	5,00	0,05	5,00	0,05
17-18	16,00	0,48	1,30	0,04	11,61	4,64	10,21	4,08	3,00	0,03	2,00	0,02
18-19	7,00	0,21	1,10	0,03	10,95	4,38	5,64	2,26	1,00	0,01		
19-20	8,50	0,26	0,30	0,01	9,33	3,73	2,99	1,19				
20-21	5,10	0,15			4,35	1,74						
21-22	0,50	0,02			0,66	0,27						
22-23	0,20	0,01			0,18	0,07						
23-24	0,20	0,01										
Σ	100,00	3	100,00	3	100,00	40	100,00	40	100,00	1	100,00	1

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	0	0	0
07-08	0	1	1
08-09	0	2	3
09-10	1	4	5
10-11	2	4	6
11-12	3	4	7
12-13	5	4	8
13-14	4	4	8
14-15	4	5	9
15-16	4	3	7
16-17	4	5	10
17-18	5	4	9
18-19	5	2	7
19-20	4	1	5
20-21	2	0	2
21-22	0	0	0
22-23	0	0	0
23-24	0	0	0
Σ	44	44	88
4-h-Belastung			
06-10	1	7	8
15-19	18	15	33
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr) 5			
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr) 10			
Tag	44	44	88
Nacht	0	0	0

Neuverkehr 88 Kfz/24 h



Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Universitäts-Bibliothek	
Beschäftigtenverkehr	12 Kfz/24 h
Kundenverkehr	278 Kfz/24 h
Wirtschafts- / Lieferverkehr	10 Kfz/24 h
Σ	300 Kfz/24 h

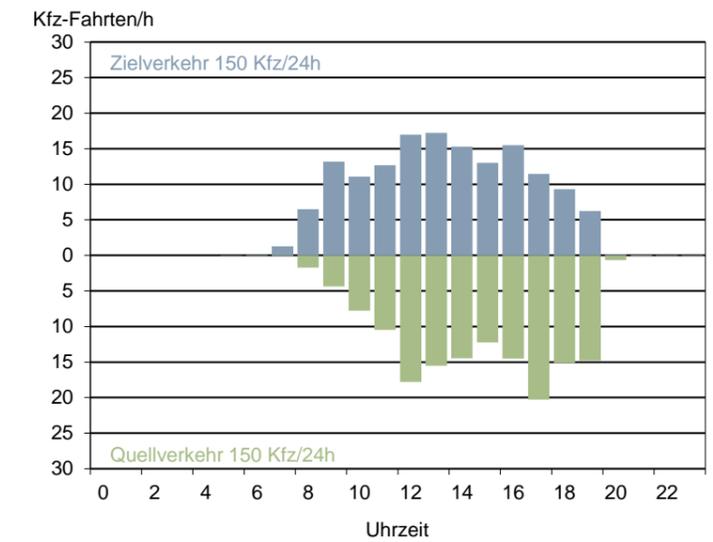
Quelle Ganglinien

Ganglinie_Beschäftigte: Post Messe Ausbildg. Bibliothek, Bibliothek
 Ganglinie_Kunden Sonstiges: Bibliothek Tafel Post, Bibliothek
 Ganglinie_Güterverkehr: EAR 91 Einzelhandel GE-Nutzung, Wirtschaftsverkehr

	Beschäftigtenverkehr 12		Kundenverkehr 278		Wirtschafts- / Lieferverkehr 10							
	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										0,30	0,02	
06-07								0,90	0,05	1,60	0,08	
07-08			19,30	1,16					1,80	0,09	2,10	0,11
08-09	4,39	0,26	14,91	0,89	0,88	1,22	3,75	5,21	4,80	0,24	8,10	0,41
09-10	0,88	0,05	13,16	0,79	2,87	3,99	8,48	11,78	6,70	0,34	12,60	0,63
10-11			3,51	0,21	5,26	7,31	7,45	10,36	9,20	0,46	9,90	0,50
11-12	4,39	0,26	8,77	0,53	7,01	9,75	8,38	11,65	9,00	0,45	10,30	0,52
12-13	14,04	0,84	6,14	0,37	11,84	16,45	11,59	16,11	10,30	0,52	10,00	0,50
13-14	18,42	1,11	21,93	1,32	10,03	13,95	11,20	15,57	9,70	0,49	7,10	0,36
14-15	5,26	0,32	11,40	0,68	9,89	13,74	10,28	14,29	7,80	0,39	6,50	0,33
15-16	9,65	0,58	0,88	0,05	8,18	11,37	9,11	12,66	5,60	0,28	6,10	0,31
16-17	5,26	0,32			9,94	13,81	10,86	15,10	7,30	0,37	7,70	0,39
17-18	14,91	0,89			13,64	18,96	7,99	11,10	8,70	0,44	6,80	0,34
18-19	7,02	0,42			10,33	14,35	6,53	9,07	7,30	0,37	4,60	0,23
19-20	7,02	0,42			10,13	14,08	4,38	6,09	5,40	0,27	2,60	0,13
20-21	8,77	0,53							2,80	0,14	2,40	0,12
21-22									1,80	0,09	1,00	0,05
22-23									0,70	0,04	0,20	0,01
23-24									0,20	0,01	0,10	0,01
Σ	100,00	6	100,00	6	100,00	139	100,00	139	100,00	5	100,00	5

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	0	0	0
07-08	0	1	1
08-09	2	7	8
09-10	4	13	18
10-11	8	11	19
11-12	10	13	23
12-13	18	17	35
13-14	16	17	33
14-15	14	15	30
15-16	12	13	25
16-17	14	15	30
17-18	20	11	32
18-19	15	9	24
19-20	15	6	21
20-21	1	0	1
21-22	0	0	0
22-23	0	0	0
23-24	0	0	0
Σ	150	150	300
4-h-Belastung			
06-10	6	21	27
15-19	62	49	111
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr) 18			
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr) 32			
Tag	150	150	300
Nacht	0	0	0

Neuverkehr 300 Kfz/24 h



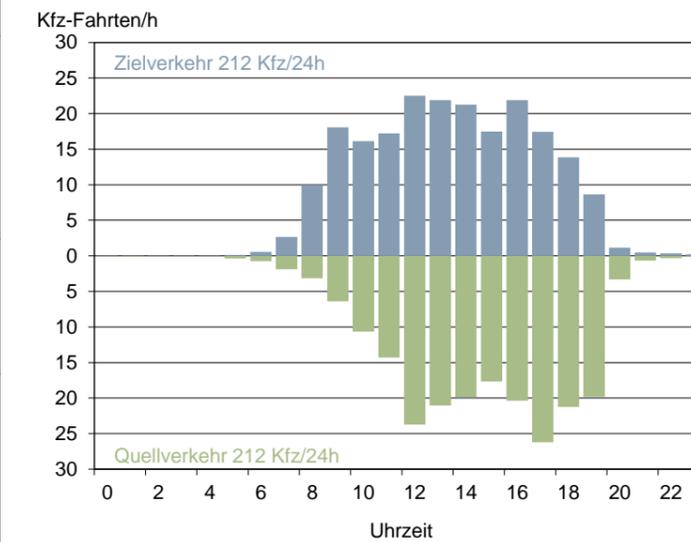
Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Gesamt	
Bewohnerverkehre	28 Kfz/24 h
Beschäftigtenverkehre	18 Kfz/24 h
Besucher- / Kundenverkehre	360 Kfz/24 h
Wirtschafts- und Lieferverkehr	18 Kfz/24 h
Gesamt	424 Kfz/24 h

	Bewohner- verkehre		Beschäftigten- verkehre		Besucher- / Kundenverkehre		Wirtschafts- / Lieferverkehr	
	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					0,02	0,01		
01-02	0,12				0,01	0,00		
02-03					0,00	0,00		
03-04					0,00	0,01		
04-05					0,01	0,01		
05-06	0,30	0,06		0,03	0,06	0,04		0,02
06-07	0,60	0,24		0,11	0,09	0,05	0,07	0,15
07-08	1,62	0,42		1,48	0,11	0,26	0,15	0,50
08-09	0,84	0,66	0,27	1,96	1,39	6,51	0,64	0,83
09-10	0,96	0,48	0,13	0,99	4,54	15,27	0,77	1,33
10-11	0,30	0,42	0,07	0,27	9,11	14,58	1,16	0,88
11-12	0,42	0,30	0,33	0,56	12,96	15,49	0,57	0,89
12-13	0,48	0,84	1,10	0,51	20,70	19,81	1,43	1,38
13-14	0,78	0,72	1,58	1,70	17,87	19,07	0,82	0,43
14-15	0,90	1,14	0,50	1,17	17,76	18,32	0,72	0,65
15-16	1,14	1,02	0,84	0,11	15,09	16,01	0,60	0,36
16-17	1,44	1,14	0,79	0,05	17,72	20,28	0,42	0,44
17-18	0,72	1,74	1,37	0,04	23,67	15,31	0,47	0,36
18-19	1,44	2,16	0,63	0,03	18,80	11,43	0,38	0,23
19-20	0,72	0,84	0,68	0,01	17,87	7,38	0,54	0,40
20-21	0,72	0,96	0,68		1,78	0,06	0,14	0,12
21-22	0,24	0,36	0,02		0,30	0,05	0,09	0,05
22-23	0,18	0,30	0,01		0,11	0,03	0,04	0,01
23-24	0,06	0,18	0,01		0,03	0,02	0,01	0,01
Σ	14	14	9	9	180	180	9	9

Stunde	Quell- verkehr [Kfz/h]	Ziel- verkehr [Kfz/h]	Gesamt- verkehr [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	1	0
06-07	1	1	1	0
07-08	2	3	5	0
08-09	3	10	13	0
09-10	6	18	24	0
10-11	11	16	27	0
11-12	14	17	32	0
12-13	24	23	46	0
13-14	21	22	43	0
14-15	20	21	41	0
15-16	18	17	35	0
16-17	20	22	42	0
17-18	26	17	44	0
18-19	21	14	35	0
19-20	20	9	28	0
20-21	3	1	4	0
21-22	1	0	1	0
22-23	0	0	1	0
23-24	0	0	0	0
Σ	212	212	424	0
4-h-Belastung				
06-10	12	31	43	0
15-19	86	71	156	0
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)				24
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)				44
Tag	211	211	422	0
Nacht	1	1	2	0

Neuverkehr 424 Kfz/24 h



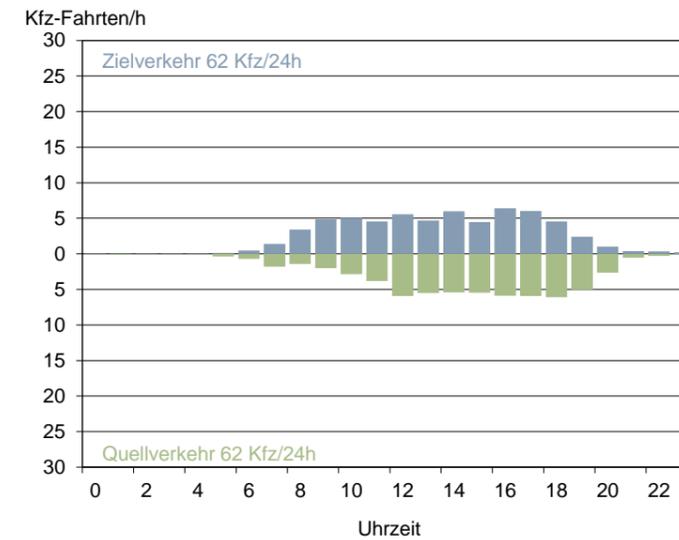
Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Bereich A	
Bewohnerverkehre	28 Kfz/24 h
Beschäftigtenverkehre	6 Kfz/24 h
Besucher- /Kundenverkehre	82 Kfz/24 h
Wirtschafts- und Lieferverkehr	8 Kfz/24 h
Σ	124 Kfz/24 h

	Bewohner- verkehre		Beschäftigten- verkehre		Besucher- / Kundenverkehre		Wirtschafts- / Lieferverkehr	
	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					0,02	0,01		
01-02	0,12				0,01	0,00		
02-03					0,00	0,00		
03-04					0,00	0,01		
04-05					0,01	0,01		
05-06	0,30	0,06		0,03	0,06	0,04		
06-07	0,60	0,24		0,11	0,09	0,05	0,02	0,07
07-08	1,62	0,42		0,32	0,11	0,26	0,06	0,39
08-09	0,84	0,66	0,01	1,06	0,17	1,30	0,40	0,42
09-10	0,96	0,48	0,08	0,20	0,55	3,49	0,43	0,70
10-11	0,30	0,42	0,07	0,06	1,79	4,22	0,70	0,38
11-12	0,42	0,30	0,07	0,03	3,21	3,84	0,12	0,37
12-13	0,48	0,84	0,26	0,14	4,25	3,70	0,92	0,88
13-14	0,78	0,72	0,47	0,38	3,92	3,49	0,33	0,07
14-15	0,90	1,14	0,19	0,48	4,01	4,03	0,33	0,32
15-16	1,14	1,02	0,26	0,06	3,72	3,34	0,32	0,05
16-17	1,44	1,14	0,47	0,05	3,91	5,18	0,05	0,05
17-18	0,72	1,74	0,48	0,04	4,71	4,21	0,03	0,02
18-19	1,44	2,16	0,21	0,03	4,45	2,36	0,01	
19-20	0,72	0,84	0,26	0,01	3,79	1,29	0,27	0,27
20-21	0,72	0,96	0,15		1,78	0,06		
21-22	0,24	0,36	0,02		0,30	0,05		
22-23	0,18	0,30	0,01		0,11	0,03		
23-24	0,06	0,18	0,01		0,03	0,02		
Σ	14	14	3	3	41	41	4	4

Stunde	Quell- verkehr [Kfz/h]	Ziel- verkehr [Kfz/h]	Gesamt- verkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	1	0	1
07-08	2	1	3
08-09	1	3	5
09-10	2	5	7
10-11	3	5	8
11-12	4	5	8
12-13	6	6	11
13-14	6	5	10
14-15	5	6	11
15-16	5	4	10
16-17	6	6	12
17-18	6	6	12
18-19	6	5	11
19-20	5	2	7
20-21	3	1	4
21-22	1	0	1
22-23	0	0	1
23-24	0	0	0
Σ	62	62	124
4-h-Belastung			
06-10	6	10	16
15-19	23	21	45
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr) 7			
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr) 12			
Tag	61	61	122
Nacht	1	1	2

Neuverkehr 124 Kfz/24 h



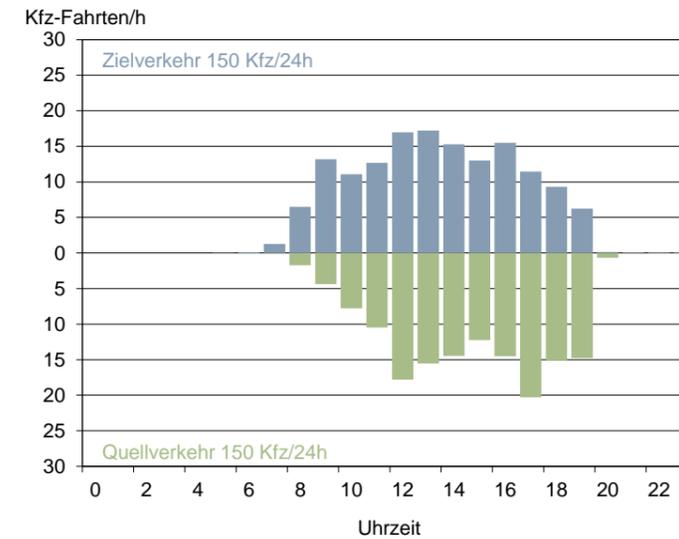
Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Bereich B		
Beschäftigtenverkehre		12 Kfz/24 h
Besucher- / Kundenverkehre		278 Kfz/24 h
Wirtschafts- und Lieferverkehr		10 Kfz/24 h
		300 Kfz/24 h

	Beschäftigtenverkehre		Besucher- / Kundenverkehre		Wirtschafts- / Lieferverkehr	
	Quellverkehr Kfz/h	Zielverkehr Kfz/h	Quellverkehr Kfz/h	Zielverkehr Kfz/h	Quellverkehr Kfz/h	Zielverkehr Kfz/h
00-01						
01-02						
02-03						
03-04						
04-05						
05-06						0,02
06-07					0,05	0,08
07-08		1,16			0,09	0,11
08-09	0,26	0,89	1,22	5,21	0,24	0,41
09-10	0,05	0,79	3,99	11,78	0,34	0,63
10-11		0,21	7,31	10,36	0,46	0,50
11-12	0,26	0,53	9,75	11,65	0,45	0,52
12-13	0,84	0,37	16,45	16,11	0,52	0,50
13-14	1,11	1,32	13,95	15,57	0,49	0,36
14-15	0,32	0,68	13,74	14,29	0,39	0,33
15-16	0,58	0,05	11,37	12,66	0,28	0,31
16-17	0,32		13,81	15,10	0,37	0,39
17-18	0,89		18,96	11,10	0,44	0,34
18-19	0,42		14,35	9,07	0,37	0,23
19-20	0,42		14,08	6,09	0,27	0,13
20-21	0,53				0,14	0,12
21-22					0,09	0,05
22-23					0,04	0,01
23-24					0,01	0,01
Σ	6	6	139	139	5	5

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	0	0	0
07-08	0	1	1
08-09	2	7	8
09-10	4	13	18
10-11	8	11	19
11-12	10	13	23
12-13	18	17	35
13-14	16	17	33
14-15	14	15	30
15-16	12	13	25
16-17	14	15	30
17-18	20	11	32
18-19	15	9	24
19-20	15	6	21
20-21	1	0	1
21-22	0	0	0
22-23	0	0	0
23-24	0	0	0
Σ	150	150	300
4-h-Belastung			
06-10	6	21	27
15-19	62	49	111
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr) 18			
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr) 32			
Tag	150	150	300
Nacht	0	0	0

Neuverkehr 300 Kfz/24 h



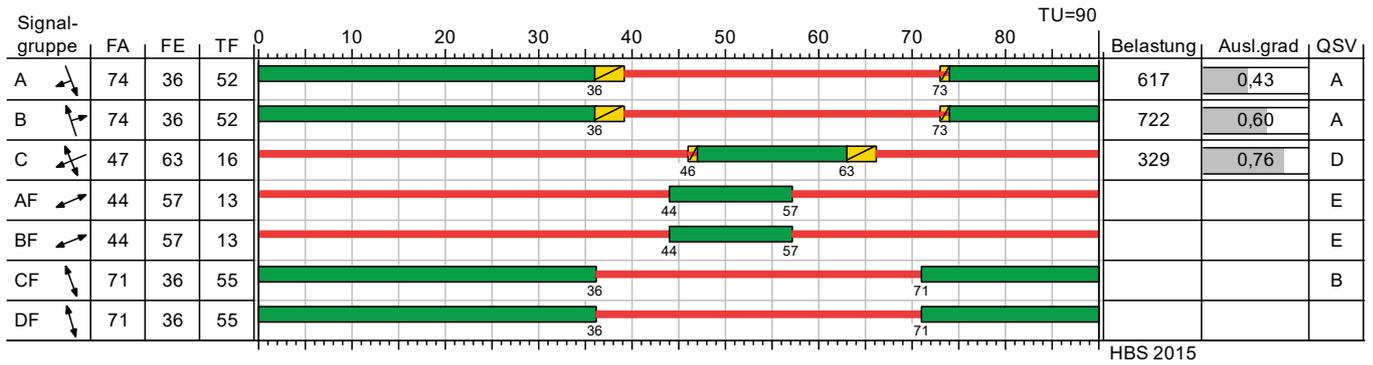
Anlage 2: Leistungsfähigkeitsnachweise



Signalzeitenplan SZP 3 - koord 90

LISA

SZP 3 - koord 90



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Nullfall_vSp	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	VU Viktoriakarree					
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse					
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025	
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt		

MIV - SZP 3 - koord 90 (TU=90) - Nullfall_vSp

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	2		A	52	53	38	0,589	113	2,825	2,732	1318	776	19	0,096	1,366	3,343	30,448		-	0,146	8,762	A				
	1		A	52	53	38	0,589	504	12,600	1,816	1982	1167	29	0,452	7,398	11,998	72,636		-	0,432	11,590	A				
2	1		B	52	53	38	0,589	699	17,475	1,827	1970	1160	29	0,977	12,115	18,002	109,632		-	0,603	14,820	A				
	2		B	52	53	38	0,589	23	0,575	1,940	1856	1093	27	0,012	0,251	1,098	7,102		-	0,021	7,737	A				
3	2		C	16	17	74	0,189	49	1,225	2,065	1743	329	8	0,098	1,120	2,910	20,027		-	0,149	31,527	B				
	1		C	16	17	74	0,189	280	7,000	1,852	1944	367	9	2,302	8,936	13,992	85,043		-	0,763	57,166	D				
Knotenpunktsummen:								1668				4892														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,526	20,935		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 3 - koord 90 (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	AF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	2 (2)	BF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
3	1 (3)	CF	Einzelne Furt	-	35				35,000	B	
4	1 (4)		Einzelne Furt	-							

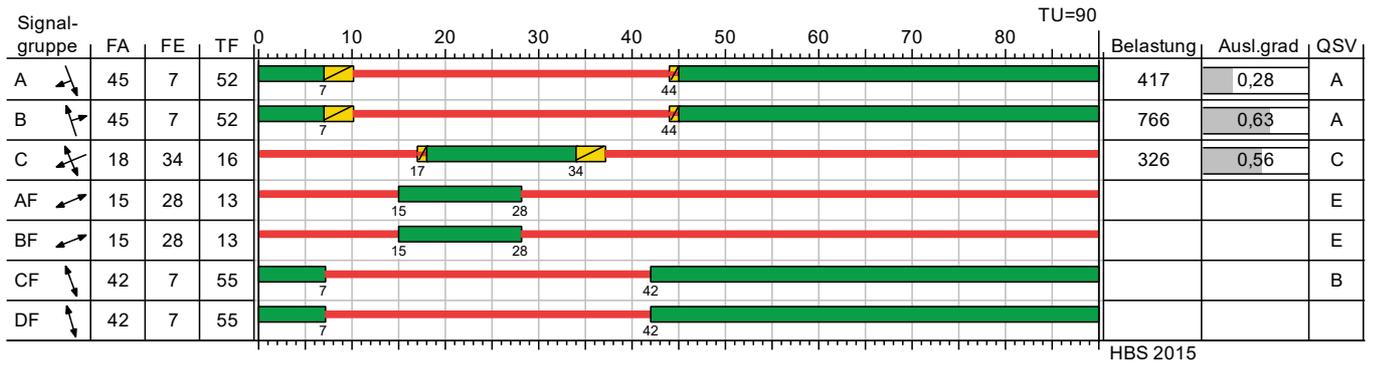
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 4 - koord 90

LISA

SZP 4 - koord 90



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Nullfall_nSp	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 4 - koord 90 (TU=90) - Nullfall_nSp

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2		A	52	53	38	0,589	92	2,300	2,786	1292	761	19	0,077	1,095	2,865	26,610		-	0,121	8,549	A		
	1		A	52	53	38	0,589	325	8,125	1,800	2000	1178	29	0,218	4,206	7,674	46,044		-	0,276	9,743	A		
2	1		B	52	53	38	0,589	741	18,525	1,802	1998	1177	29	1,117	13,223	19,373	116,354		-	0,630	15,502	A		
	2		B	52	53	38	0,589	25	0,625	1,800	2000	1178	29	0,012	0,272	1,154	6,924		-	0,021	7,734	A		
3	2		C	16	17	74	0,189	114	2,850	1,885	1910	361	9	0,265	2,723	5,514	34,639		-	0,316	34,120	B		
	1		C	16	17	74	0,189	212	5,300	1,808	1991	376	9	0,802	5,613	9,620	57,720		-	0,564	40,808	C		
Knotenpunktsummen:								1509				5031												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,480	18,671		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - SZP 4 - koord 90 (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	AF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	2 (2)	BF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
3	1 (3)	CF	Einzelne Furt	-	35				35,000	B	
4	1 (4)		Einzelne Furt	-							

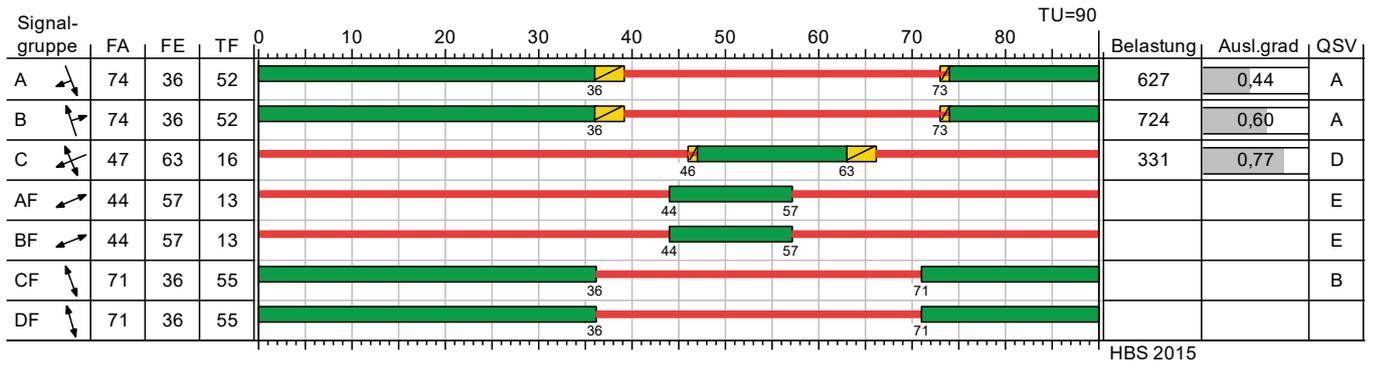
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 3 - koord 90

LISA

SZP 3 - koord 90



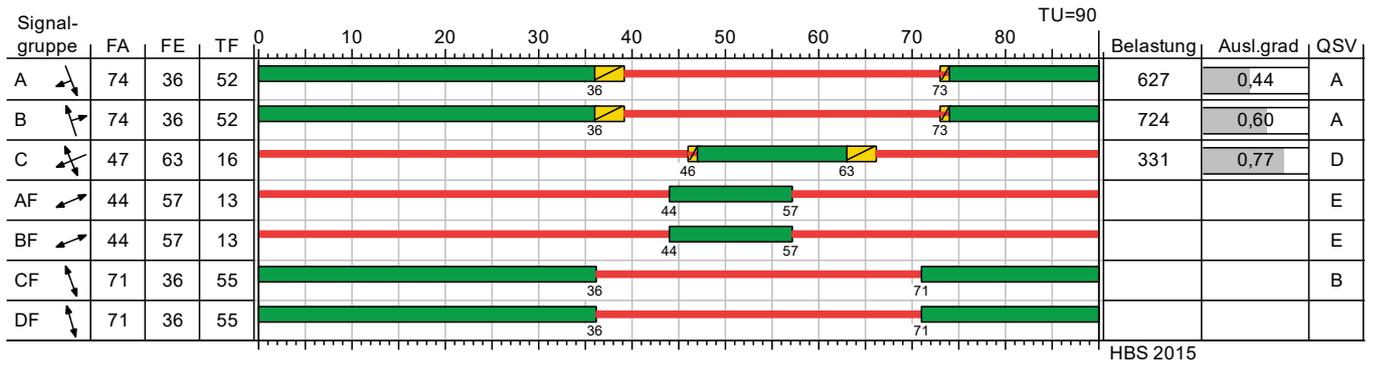
Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Prognose_vSp	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 3 - koord 90

LISA

SZP 3 - koord 90



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Prognose_vSp	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 4 - koord 90 (TU=90) - Prognose_nSp

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	2	↙	A	52	53	38	0,589	96	2,400	2,761	1304	768	19	0,080	1,145	2,955	27,198		-	0,125	8,581	A				
	1	↘	A	52	53	38	0,589	328	8,200	1,800	2000	1178	29	0,220	4,250	7,737	46,422		-	0,278	9,762	A				
2	1	↗	B	52	53	38	0,589	743	18,575	1,802	1998	1177	29	1,122	13,272	19,433	116,715		-	0,631	15,530	A				
	2	↖	B	52	53	38	0,589	25	0,625	1,800	2000	1178	29	0,012	0,272	1,154	6,924		-	0,021	7,734	A				
3	2	↙	C	16	17	74	0,189	118	2,950	1,883	1912	361	9	0,280	2,830	5,675	35,616		-	0,327	34,339	B				
	1	↘	C	16	17	74	0,189	214	5,350	1,808	1991	376	9	0,820	5,682	9,713	58,278		-	0,569	41,015	C				
Knotenpunktsummen:								1524				5038														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,481	18,758		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 4 - koord 90 (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	AF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	2 (2)	BF	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
3	1 (3)	CF	Einzelne Furt	-	35				35,000	B	
4	1 (4)		Einzelne Furt	-							

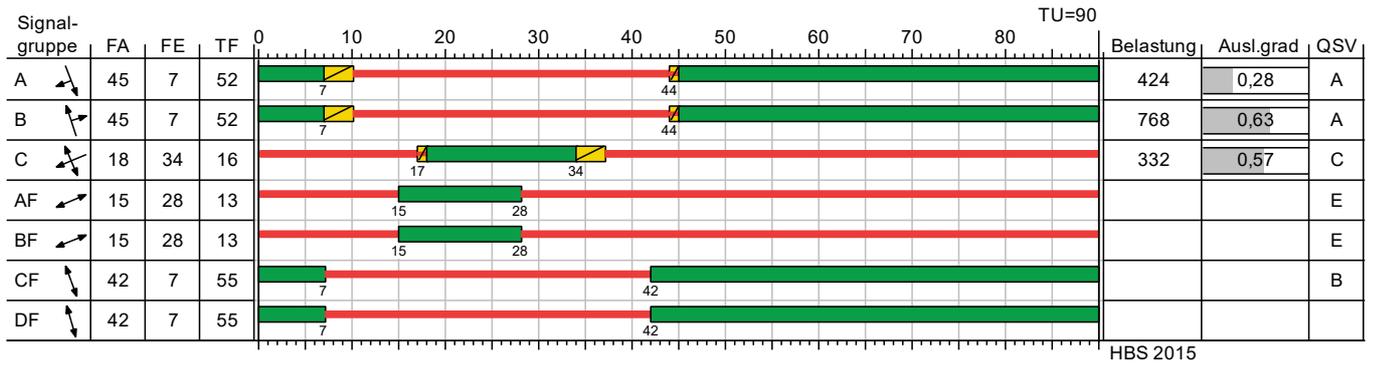
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 4 - koord 90

LISA

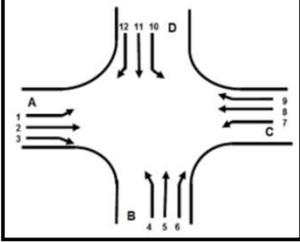
SZP 4 - koord 90



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Prognose_nSp	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

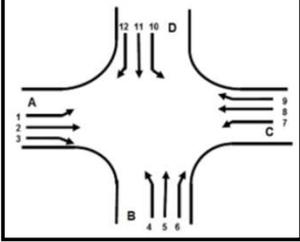
Projekt	VU Viktoriakarree				
Knotenpunkt	Belderberg / Rathausgasse / Rheingasse				
Auftragsnr.	0979	Variante	VU Viktoriakarree	Datum	14.01.2025
Bearbeiter	PPR	Abzeichnung		Blatt	

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

																	
Knotenpunkt: Stockenstraße / Franziskanerstraße / A. d. Schloßkirche																	
Einmündung: <input type="checkbox"/> Kreuzung: <input checked="" type="checkbox"/>																	
Verkehrsdaten: <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Datum</td> <td>Nullfall</td> </tr> <tr> <td>Uhrzeit</td> <td>vSp</td> </tr> <tr> <td>Planung</td> <td>Analyse</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table>										Datum	Nullfall	Uhrzeit	vSp	Planung	Analyse		x
Datum	Nullfall																
Uhrzeit	vSp																
Planung	Analyse																
	x																
Zielvorgaben: <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Mittlere Wartezeit $t_w =$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Qualitätsstufe</td> <td></td> </tr> </table>										Mittlere Wartezeit $t_w =$		Qualitätsstufe					
Mittlere Wartezeit $t_w =$																	
Qualitätsstufe																	
Zufahrt	Strom	1 LV	2 Lkw+Bus	3 Lkw	4a Kfz	4b \sum Kfz	5 \sum	6 Wartezeit t_w [s]	7 Qualitäts- stufe QSV								
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	qKfz [Kfz/h]	qKfz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]										
A	1	0	0			0											
	2	0	0			0											
	3					0											
B	4	1	0			1											
	5	54	0			54											
	6	8	0			8	72	2,0	A/B								
C	7					0											
	8					0											
	9					0											
D	10	9	0			9											
	11					0											
	12	0	0			0											
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A/B								

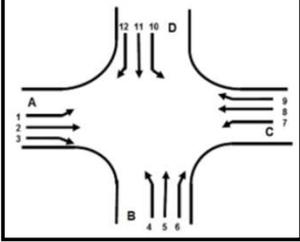
Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“ Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	t_w [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	t_w [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: Stockenstraße / Franziskanerstraße / A. d. Schloßkirche																					
Einmündung: <input type="checkbox"/> Kreuzung: <input checked="" type="checkbox"/>																					
Verkehrsdaten: <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Datum</td> <td colspan="2">Nullfall</td> </tr> <tr> <td>Uhrzeit</td> <td colspan="2">nSp</td> </tr> <tr> <td>Planung</td> <td></td> <td>Analyse</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table>										Datum	Nullfall		Uhrzeit	nSp		Planung		Analyse			x
Datum	Nullfall																				
Uhrzeit	nSp																				
Planung		Analyse																			
		x																			
Zielvorgaben: <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Mittlere Wartezeit $t_w =$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Qualitätsstufe</td> <td></td> </tr> </table>										Mittlere Wartezeit $t_w =$		Qualitätsstufe									
Mittlere Wartezeit $t_w =$																					
Qualitätsstufe																					
Zufahrt	Strom	1 LV	2 Lkw+Bus	3 Lkw	4a Kfz	4b \sum Kfz	5 \sum	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	1	0			1															
	2	1	0			1															
	3					0															
B	4	2	0			2															
	5	118	0			118															
	6	14	0			14	162	4,4	A/B												
C	7					0															
	8					0															
	9					0															
D	10	24	0			24															
	11					0															
	12	2	0			2															
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: Stockenstraße / Franziskanerstraße / A. d. Schloßkirche									
Einmündung:					Kreuzung:					x									
Verkehrsdaten:					Datum		Prognose												
					Uhrzeit		vSp												
					Planung					Analyse									
					x														
Zielvorgaben:					Mittlere Wartezeit $t_w =$														
					Qualitätsstufe														
Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7										
		LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	\sum Kfz	\sum	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	0			0													
	2	0	0			0													
	3		0			0													
B	4	1	0			1													
	5	54	0			54													
	6	10	0			10	80	2,2	A/B										
C	7					0													
	8					0													
	9					0													
D	10	13	2			15													
	11					0													
	12	0	0			0													
									erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}		A/B								

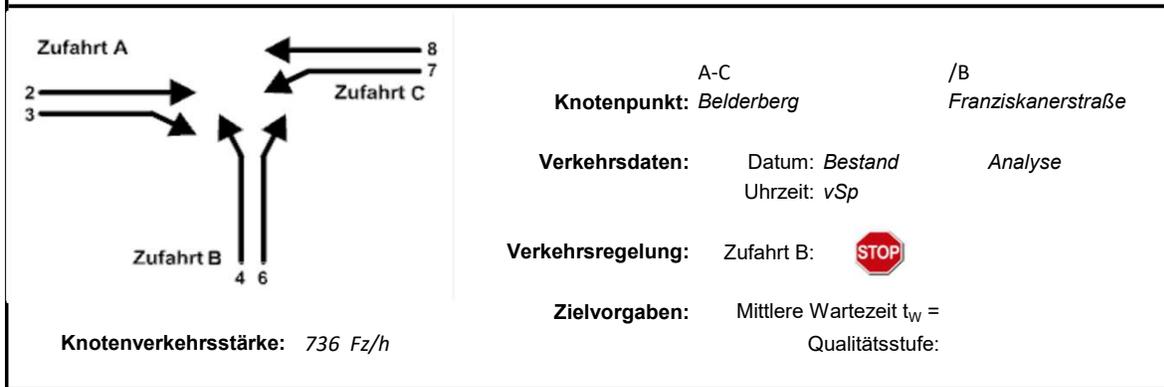
Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“						
Berechnung der mittleren Knotenpunktwarezeit						
Voraussetzung: nur gesamte Verkehrsstärke des Knotenpunktes liegt vor						
Einmündung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]	QSV	q > 600 Kfz/h	tw [s]	QSV
Kreuzung	q ≤ 600 Kfz/h	tw [s]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

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

		Knotenpunkt: <u>Stockenstraße / Franziskanerstraße / A. d. Schloßkirche</u>									
		Einmündung:		Kreuzung:		<u>x</u>					
		Verkehrsdaten:		Datum		Prognose					
				Uhrzeit		nSp					
				Planung				Analyse			
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$									
		Qualitätsstufe									
Zufahrt	Strom	1	2	3	4a	4b	5	6	7		
		LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	\sum Kfz	\sum	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	1	0			1					
	2	1	0			1					
	3					0					
B	4	2	0			2					
	5	118	0			118					
	6	16	0			16	168	4,6	A/B		
C	7					0					
	8					0					
	9					0					
D	10	27	1			28					
	11					0					
	12	2	0			2					
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	tw [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	tw [s]	QSV
Kreuzung	$q \leq 600$ Kfz/h	tw [s]	QSV	$q > 600$ Kfz/h	tw [s]	QSV

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue 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	0,403	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	719	452	1,000	452	0,000	---
	6 (2)	719	419	1,000	419	0,041	---
C	7 (2)	719	1600	1,000	1600	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	719	1,008	1800	1786	0,403	1067	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	17	1,000	419	419	0,041	402	8,9	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
A	2+3	719	1,008	1800	1786	0,403	1067	0,0	A
B	4+6	17	1,000	419	419	0,041	402	8,9	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
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	6	17	1	419	95	0,13	6
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über 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	0	719	6,8	6,8	B
		F2	719				
		F23	---				
B	nein	F23	---	17	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	17				
C	nein	F45	---	719	6,8	6,8	B
		F5	719				
		F6	0				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 520 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Belderberg* / *Franziskanerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Bestand* / *Analyse*
Uhrzeit: *nSp*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue 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	0,267	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	481	578	1,000	578	0,000	---
	6 (2)	481	545	1,000	545	0,072	---
C	7 (2)	481	1600	1,000	1600	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

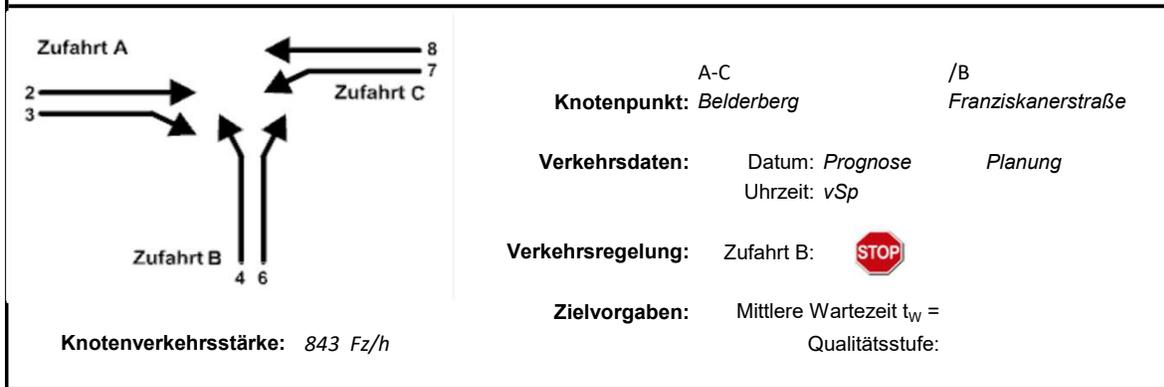
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	481	1,000	1800	1800	0,267	1319	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	39	1,000	545	545	0,072	506	7,1	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
A	2+3	481	1,000	1800	1800	0,267	1319	0,0	A
B	4+6	39	1,000	545	545	0,072	506	7,1	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
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	6	39	1	545	95	0,23	6
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über 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	0	481	3,9	3,9	A
		F2	481				
		F23	---				
B	nein	F23	---	39	0,2	0,2	A
		F3	0				
		F4	39				
C	nein	F45	---	481	3,9	3,9	A
		F5	481				
		F6	0				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue 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	0,461	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	824	406	1,000	406	0,000	---
	6 (2)	824	374	1,000	374	0,051	---
C	7 (2)	824	1600	1,000	1600	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

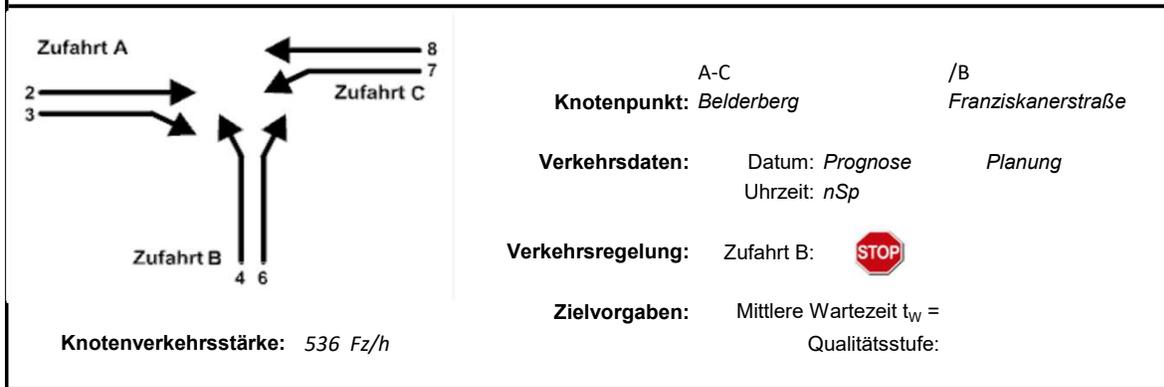
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	824	1,007	1800	1788	0,461	964	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	19	1,000	374	374	0,051	355	10,1	B
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
A	2+3	824	1,007	1800	1788	0,461	964	0,0	A
B	4+6	19	1,000	374	374	0,051	355	10,1	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

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	6	19	1	374	95	0,16	6
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über 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	0	824	8,5	8,5	B
		F2	824				
		F23	---				
B	nein	F23	---	19	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	19				
		F45	---				
C	nein	F45	---	824	8,5	8,5	B
		F5	824				
		F6	0				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue 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	0,270	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	486	575	1,000	575	0,000	---
	6 (2)	486	542	1,000	542	0,094	---
C	7 (2)	486	1600	1,000	1600	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,000	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	486	1,000	1800	1800	0,270	1314	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	50	1,014	542	534	0,094	484	7,4	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
A	2+3	486	1,000	1800	1800	0,270	1314	0,0	A
B	4+6	50	1,014	542	534	0,094	484	7,4	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
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	6	50	1,014	534	95	0,31	7
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über 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	0	486	3,9	3,9	A
		F2	486				
		F23	---				
B	nein	F23	---	50	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	50				
C	nein	F45	---	486	3,9	3,9	A
		F5	486				
		F6	0				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---