

Projektgesellschaft

Dresden Heidenau 1 mbH

Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Gabelsbergerstraße in Heidenau

Bericht



IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Büro Dresden - Alaunstraße 9 - 01099 Dresden
Tel.: (0351) 21 11 4-0 - Fax: (0351) 21 11 4-11
dresden@ivas-ingenieure.de - www.ivas-ingenieure.de

Impressum

Titel: Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Gabelsbergerstraße in Heidenau

Auftraggeber: Projektgesellschaft Dresden Heidenau 1 mbH
Elsterstraße 26, 04109 Leipzig

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9, 01099 Dresden
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Hannes Lemke

Bearbeitungsstand: 07.02.2024, Bericht inkl. Nachtragsleistungen

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme



Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber



i.A. Dipl.-Ing. Hannes Lemke

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Verkehrliche Analyse des Untersuchungsgebietes	2
2.1	Kfz-Verkehr	2
2.2	Öffentlicher Personennahverkehr	4
2.3	Nichtmotorisierter Verkehr	5
3.	Verkehrsaufkommen und -verteilung	8
3.1	Allgemeine Grundlagen	8
3.2	Verkehrsaufkommen Plangebiet	9
3.3	Verkehrsaufkommen Gewerbe Süd	10
3.4	Verkehrsaufkommen Wohngebiet Garagenhof	10
3.5	Verkehrsverteilung	11
4.	Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	12
4.1	Vorbemerkungen	12
4.2	Auswertung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	13
5.	Maßnahmenempfehlungen	15
5.1	Vorbemerkungen	15
5.2	Kfz-Verkehr	15
5.3	ÖPNV	16
5.4	Nichtmotorisierter Verkehr	16
5.5	Überblick Maßnahmen-Empfehlungen	17
6.	Verkehrsdaten für schalltechnische Berechnungen	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Ergebnisse der Verkehrszählungen – Zählzeitbereich
Anlage 1.2	Ergebnisse der Verkehrszählungen – Spitzenstunden
Anlage 2.1	Verkehrsaufkommensabschätzung Plangebiet, Wohnnutzung
Anlage 2.2	Verkehrsaufkommensabschätzung Plangebiet, Gewerbeflächen
Anlage 2.3	Verkehrsaufkommensabschätzung Bereich Lidl, Friso und Drogeriefachmarkt
Anlage 2.4	Verkehrsaufkommensabschätzung Bereich Garagenhof, Wohnnutzung
Anlage 3	Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten (Stadtstraßen)
Anlage 4.1	Leistungsfähigkeit Knotenpunkt 1, Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost
Anlage 4.2	Leistungsfähigkeit Knotenpunkt 2, Planstraße Ost/ LIDL-Zufahrt
Anlage 4.3	Leistungsfähigkeit Knotenpunkt 3, S 172 Hauptstraße/ Planstraße West
Anlage 4.4	Leistungsfähigkeit Knotenpunkt 4, Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Garagenhof
Anlage 5.1	Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Bestand
Anlage 5.2a	Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Mit-Fall, tabellarisch
Anlage 5.2b	Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Mit-Fall, grafisch

Abkürzungsverzeichnis

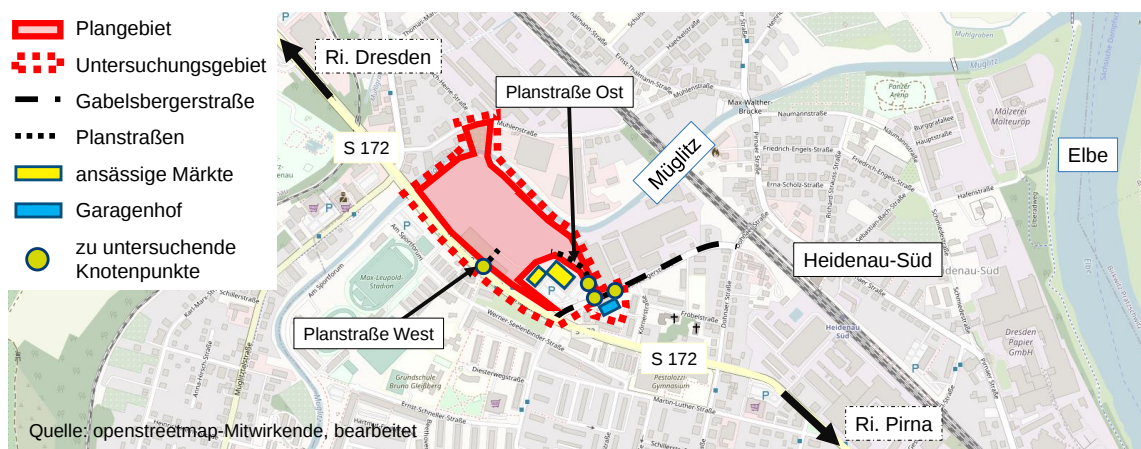
BGF	Bruttogeschossfläche
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, montags bis sonntags)
DTV _{w5}	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, montags bis freitags)
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
KP	Knotenpunkt
LASuV	Landesamt für Straßenbau und Verkehr
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NF	Nutzflächen
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PG	Plangebiet
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Sph	Spitzenstunde
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
SV	Schwerverkehr

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Projektgesellschaft Dresden Heidenau 1 mbH plant im Stadtteil Heidenau-Süd der Stadt Heidenau, welche südöstlich an die Landeshauptstadt Dresden angrenzt, die Entwicklung eines Mischgebietes mit Wohn- und Gewerbenutzung.

Das Plangebiet (PG) wird im Westen von der Staatsstraße S 172 begrenzt, welche auch die Hauptverkehrsachse der Stadt Heidenau darstellt. Im Norden und Osten verläuft die Müglitz, die etwa einen Kilometer weiter östlich in die Elbe mündet. Erschlossen werden soll das Plangebiet über die Planstraße Ost zur Gabelsbergerstraße (alle Fahrrichtungen zugelassen) und die Planstraße West zur S 172 (nur Rechtsein- und Rechtsausbiegen).

Im Süden befinden sich ein Lebensmitteldiscounter (Lidl) und ein Getränkeshändler (Fristo). Die dortigen Gewerbeflächen sollen perspektivisch verändert werden und ein Drogeriefachmarkt hinzukommen. Der vorhandene Anschluss des Einzelhandels (EH) an die Planstraße soll bestehen bleiben. Östlich der Gabelsbergerstraße sollen auf der Fläche des Garagenhofs außerdem Wohngebäude errichtet werden. Die vorhandene Zufahrt zum Garagenhof nördlich der Zufahrt zum Plangebiet soll nach aktuellem Sachstand bestehen bleiben.



Grafik 1: Einordnung des Plan- und Untersuchungsgebietes

Die aus den geplanten Entwicklungen resultierenden Verkehre sind abzuschätzen und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit von vier Knotenpunkten (KP) zu bewerten:

- KP 1 – Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost
- KP 2 – Planstraße Ost/ Zufahrt LIDL-Parkplatz
- KP 3 – S 172 Hauptstraße/ Planstraße West
- KP 4 – Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Garagenhof

Außerdem ist die Situation des Öffentlichen Personennahverkehrs, des Rad- sowie des Fußverkehrs grob zu beschreiben und zu bewerten. Wo deutliche Defizite verzeichnet bzw. erwartet werden, sind mögliche Maßnahmen zur Verbesserung vorzuschlagen.

Zu beachten ist auch die nun vorgesehene Brücke über die Müglitz für den Fuß- und Radverkehr an der Nordspitze des Plangebietes. Diese soll das Plangebiet stärker mit dem Zentrum Heidenau und dem Bahnhof Heidenau verknüpfen. Für die zwischenzeitliche Radverkehrsführung bis zur Errichtung der Brücke sind Aussagen zu ergänzen.

2. Verkehrliche Analyse des Untersuchungsgebietes

2.1 Kfz-Verkehr

Südlich des Supermarktes liegt der Knotenpunkt S 172 Hauptstraße/ Gabelsbergerstraße. Dieser ist mit einer Lichtsignalanlage (LSA) ausgestattet und als leistungsfähig zu betrachten. Die Staatsstraße ist vierstreifig ausgebaut mit Aufweitungen für weitere Fahrstreifen an den Knotenpunkten und weist durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) zwischen 17.000 und 19.000 Kfz/ 24 h¹ auf. Die Gabelsbergerstraße besitzt durchgängig zwei Fahrstreifen bei einer Breite von reichlich 6,00 m, ist mit bis zu 50 km/ h befahrbar und wird zum Knotenpunkt mit der S 172 hin für einen etwa 25 m langen Linksabbiegefahrstreifen aufgeweitet.

Der Knotenpunkt der Gabelsbergerstraße mit der Erschließungsstraße des Plangebietes ist als Grundstückszufahrt ausgebildet. Die Zufahrt zum Plangebiet hat wechselnde Fahrbahnbreiten von 6,00 m bis ca. 8,00 m und keine Mittelstreifenmarkierung. Die daran anbindende Zufahrt zum Lidl-Parkplatz stellt eine gewöhnliche Grundstückszufahrt dar.



Foto: Knotenpunkt S 172/ Gabelsbergerstraße aus Richtung Westen



Foto: Zufahrt Plangebiet (Planstraße Ost) an der Gabelsbergerstraße

¹ Straßenverkehrszählung (SVZ) von 2015, Zählwerte der nächsten Dauerzählstellen



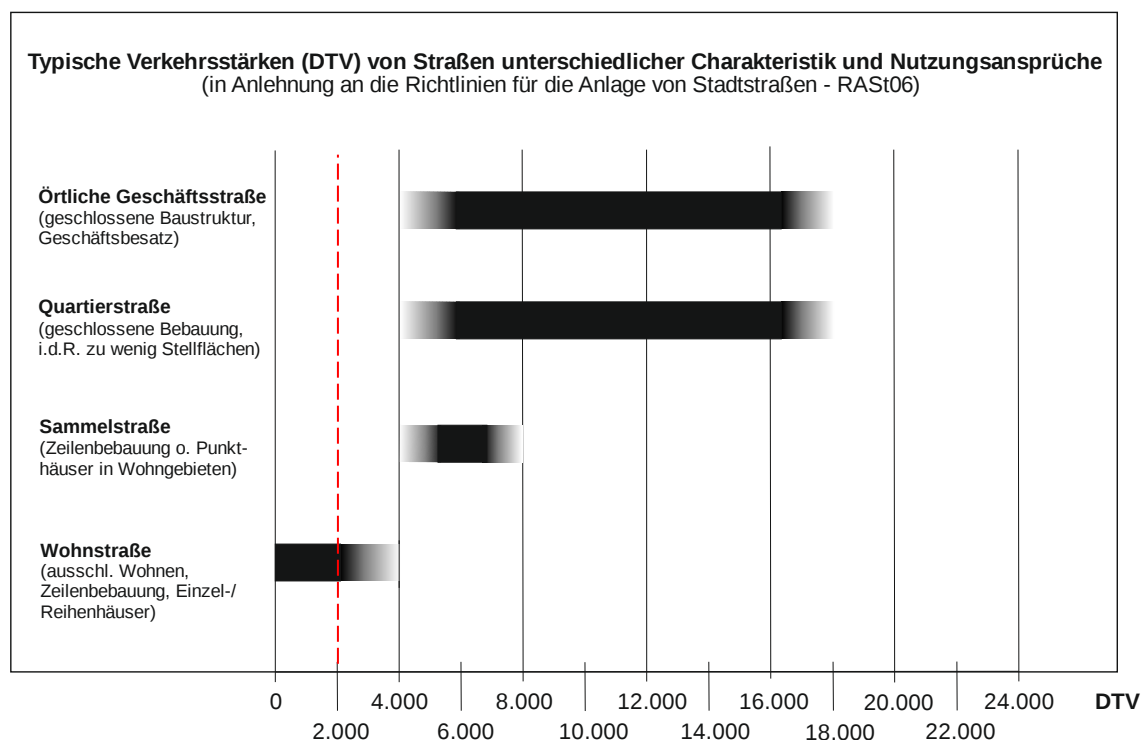
Foto: Zufahrt Lidl-Parkplatz



Foto: weiterer Verlauf der Erschließungsstraße

Für die beiden Knotenpunkte Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost und Planstraße Ost/ Lidl-Zufahrt wurden am 13. Oktober 2020 zwischen 6:00 und 18:00 Uhr die vorhandenen Kfz-Verkehrsströme erhoben (s. **Anlage 1.1**). Daraus wurden die Verkehrsstärken der Spitzenstunde (in Kfz/ Sph) ermittelt (s. **Anlage 1.2**).

Anhand der Zählergebnisse und der gegebenen Nutzung ist bezüglich des DTV-Wertes auf der Zufahrt zum Plangebiet aktuell von maximal 2.000 Kfz/ 24 h auszugehen. Zum besseren Verständnis der Interpretation der Verkehrsmengen sei auf die nachfolgende Grafik mit entsprechenden Vergleichswerten verwiesen. Dargestellt sind die DTV-Werte von Montag bis Sonntag, der Wert von 2.000 Kfz/ 24 h wird rot hervorgehoben.



Grafik 2: Typische Verkehrsstärken (eigene Grafik in Anlehnung an RAS06²)

² Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln, Ausgabe 2006

Die Planstraße West an der S 172 soll die Verkehre durch das Plangebiet verringern. Da die S 172 im betreffenden Abschnitt vierstreifig ausgebaut ist, sollen nur Rechtsein- und Rechtsausbieger zugelassen werden.

2.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Zur Beurteilung der Erschließung des Plangebietes durch den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) wurden die Einzugsradien des Nahverkehrsplanes vom Verkehrsverbund Oberelbe (VVO) zugrunde gelegt. Diese betragen 600 m für Bushaltestellen und 1.000 m für S-Bahn-Haltestellen³. Nach den genannten Kriterien sind zwei S-Bahnhöfe und fünf Bushaltestellen vom Plangebiet aus erreichbar. Der nächste S-Bahnhof ist „Heidenau Süd“ und die nächste Bushaltestelle „Gabelsbergerstraße“ an der S 172. Die laut NVP in zumutbarer Entfernung liegenden Haltestellen sind in der folgenden Grafik dargestellt.



Grafik 3: erreichbare S-Bahn und Bushaltestellen (lt. NVP)

Die am Südwestende des Plangebiets liegende Bushaltestelle „Gabelsbergerstraße“ besitzt in Richtung Dresden eine Busbucht. In Richtung Pirna hält der Bus auf der Fahrbahn. Vor kurzem wurden moderne Unterstände mit Sitzbank und Mülleimern errichtet. Der Gehweg zum Steig in Richtung Dresden weist jedoch starke Schäden und Unebenheiten auf. Beiden Bussteigen fehlen außerdem taktile Elemente und ausreichende Anhebungen der Borde zur Ermöglichung eines

³ Nahverkehrsplan Oberelbe, 3. Fortschreibung, VVO GmbH, Mai 2019

barrierefreien Einstiegs. Möglichkeiten zum Abschießen eines Fahrrades bestehen ebenfalls keine.



Foto: Bereich Haltestelle Gabelsbergerstraße



Foto: Unterstand Haltestelle Gabelsbergerstraße

2.3 Nichtmotorisierter Verkehr

Der **Radverkehr** wird innerhalb des Untersuchungsbereiches sowie auf der Gabelsbergerstraße verträglich im Mischverkehr auf der Straße geführt. Entlang der S 172 Hauptstraße ist gemäß den gültigen Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) aufgrund der Verkehrsmengen und zulässigen Geschwindigkeiten eine gesonderte Führung notwendig⁴. Diese ist jedoch aktuell nicht existent. Zur Ortsbegehung konnten zahlreiche Radfahrende beobachtet werden, welche die Gehwege entlang der S 172 befuhren.

Dies geschieht teilweise auch entgegen der zulässigen Fahrtrichtung bzw. auf der falschen Seite; so werden durch das Rechts- und Ordnungsamt der Stadt Heidenau vermehrt Unfälle an der Tankstellenausfahrt festgestellt, welche auch auf regelwidriges Verhalten der Radfahrenden zurückzuführen sind. Dies verdeutlicht die unzureichende Situation für den Radverkehr entlang der Staatsstraße und zeigt den dringenden Handlungsbedarf auf.



Foto: Rad und Kfz, Gabelsbergerstraße



Foto: vom Gehweg der S 172 kommender Radler

⁴ vgl. hierzu Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) 2010, FGSV Verlag

Ausreichend breite **Gehwege** bestehen entlang der S 172 Hauptstraße und der Gabelsbergerstraße jeweils beidseitig. An der S 172 sind diese jedoch entlang des Plangebietes (Ostseite) erneuerungsbedürftig.



Foto: Gehwegschäden Ostseite S 172



Foto: ausgebauter Gehweg Gabelsbergerstraße

An der Zufahrtsstraße zum Plangebiet wurden bislang keine Gehwege errichtet. Im Zuge der Wohngebietsentwicklung sollte ein Angebot für Fußgänger vorgesehen werden. Gesicherte **Querungsmöglichkeiten** werden dem Grunde nach nur über die stark befahrene, vierstreifige Staatsstraße S172 benötigt. An den nächsten Knotenpunkten der S 172 mit der Gabelsbergerstraße im Süden und der August-Bebel-Straße im Norden ist das sichere Queren der Straße mithilfe der vorhandenen LSA grundsätzlich möglich. Die südliche Zufahrt der S 172 am Knotenpunkt mit der August-Bebel-Straße besitzt jedoch keine Fußgängerfurt.

Der dazwischenliegende Abschnitt parallel zum Plangebiet ist jedoch etwa 400 m lang und besitzt keine weiteren Querungsmöglichkeiten. Dies ist für die Mobilität der künftigen Bewohner des Plangebietes als kritisch einzustufen, da zum Ersten die Bushaltestelle „Gabelsbergerstraße“ etwa 120 m vom nächsten Knotenpunkt S 172/ Gabelsbergerstraße entfernt ist und zum Zweiten westlich der S 172 zahlreiche Fußverkehrsziele liegen. Vor allem sind eine Grundschule, zwei Kindertagesstätten, mehrere Sportanlagen und -vereine sowie der Stadtpark zu benennen. Während der Ortsbegehung konnten bereits mehrere zu Fuß Gehende beobachtet werden, die die vierstreifige Staatsstraße zwischen den beiden Knotenpunkten querten.

Bezüglich der **Barrierefreiheit** sind die unzureichend ausgebauten Haltestellenbereiche der Bussteige „Gabelsbergerstraße“ und der stark verschlissene Gehweg entlang der Ostseite der S 172 erneut hervorzuheben. Der Knotenpunkt S 172/ Gabelsbergerstraße besitzt lediglich an der Zufahrt der Gabelsbergerstraße hinreichende Bordabsenkungen. Die dort vorhandenen taktilen Elemente sind nicht DIN-konform und in ihrer Wirkung fraglich⁵, akustische Signalgeber sind nicht vorhanden. Der Knotenpunkt S 172/ August-Bebel-Straße nördlich des Plangebietes ist ebenfalls nicht barrierefrei ausgebaut.

⁵ vgl. hierzu DIN 32984:2011-10, Bodenindikatoren im öffentlichen Raum



Foto: nicht barrierefreie Haltestelle „Gabelsbergerstraße“ (Richtung Dresden)



Foto: Querung Gabelsbergerstraße (an S 172), trotz taktiler Elemente nicht barrierefrei

Im Südosten soll das Plangebiet eine direkte Anbindung an das Gelände des Einzelhandels (LIDL, Getränkehändler, etc.) erhalten. Im Norden ist eine Brücke über die Müglitz zur Mühlenstraße (Verbindung zum Zentrum sowie Bahnhof Heidenau) vorgesehen. Beide Anbindungen sind im Sinne kurzer Wege zur Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs positiv zu bewerten.

Zu einem großen Teil sind im Plangebiet beidseitig Gehwege vorgesehen. Entlang der Planstraße Ost ist aufgrund der baulichen Gegebenheiten (beidseitig bereits anderweitige Nutzung vorhanden) nur ein einseitiger Gehweg möglich. Im Sinne der Barrierefreiheit kann dies als unkritisch bewertet werden.

Entlang dem Nordwestbogen der ringförmigen Planstraße ist zwischen der Wohnbebauung ein einseitiger Gehweg entlang dem zentralen Bereich vorgesehen - entlang der äußeren Grundstücke mit Wohnnutzung nicht. Vor dem Hintergrund von Barrierefreiheit und Nutzerfreundlichkeit ist dies kritisch zu bewerten.

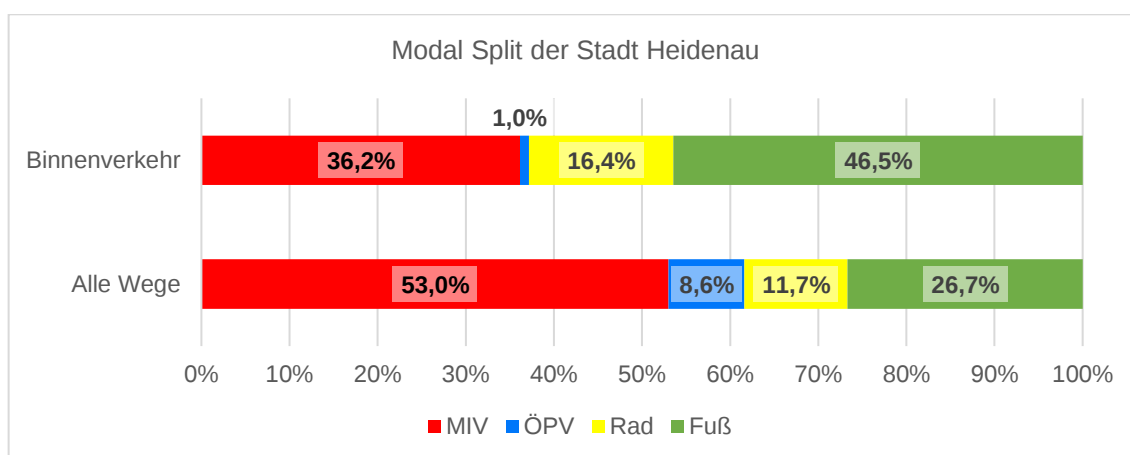
Im Zuge der Erhebungen an den Knotenpunkten KP 1 (Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost) und KP 2 (Planstraße Ost/ Lidl-Zufahrt) wurden auch die querenden Fußverkehrsströme ausgewertet. Diese sind in den Anlagen 1.1 und 1.2 enthalten. Die Fußverkehrsbelastung fällt insgesamt gering aus – von gegenseitiger Beeinflussung zwischen anderen Verkehrsteilnehmern ist daher nicht auszugehen.

3. Verkehrsaufkommen und -verteilung

3.1 Allgemeine Grundlagen

Die Abschätzung des künftigen Verkehrsaufkommens im Untersuchungsgebiet wird ausschließlich für den Kfz-Verkehr durchgeführt, da für die anderen Verkehrsmittel ohnehin eine angebotsorientierte Planung anzustreben ist.

Die Verkehrsmittel-Aufteilung aller Wege pro Tag (Modal Split) der Stadt Heidenau hatte zur letzten Erhebung 2018 folgende Ausprägung, anhand derer der Anteil der Kfz-Fahrten der Bewohner vom und zum Plangebiet bestimmt werden kann:



Grafik 4: Modal Split der Stadt Heidenau, eigene Darstellung nach SrV⁶

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens sowie der darauf aufbauenden Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass sich der durchschnittliche Modal Split der Stadt Heidenau auch im Plangebiet einstellt.

Die Flächenangaben im Plangebiet bzgl. Wohn- und Gewerbenutzung beziehen sich auf die Bruttogeschossflächen (BGF, jedoch ohne Treppenhaus, Aufzugschacht, etc.). Zur weiteren Berechnung wird davon ausgegangen, dass dies der Nutzfläche entspricht.

Als weitere Grundlage zur Abschätzung der künftigen zusätzlichen Verkehre dienen insbesondere die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) in der Ausgabe von 2006, welche im Folgenden FGSV-Hinweise genannt werden.

⁶ Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ Städtevergleich, TU Dresden

Für die erforderlichen Leistungsfähigkeitsuntersuchungen ist die Spitzenstunde (Sph) – also die Stunde mit dem höchsten Verkehrsaufkommen – eines Normalwerktages (Montag bis Freitag) maßgeblich. Der Beginn der Spitzenstunde der untersuchten Knotenpunkte variierte anhand der Zählungen leicht. Die Spitzenstunde am Hauptknotenpunkt Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost lag im Zeitraum von 15:45 bis 16:45 Uhr und wurde für die weiteren Berechnungen verwendet.

Vom zusätzlichen Aufkommen der Entwicklungsflächen wurden die Anteile zur maßgeblichen Stunde den FGSV-Hinweisen für die unterschiedlichen Nutzergruppen (Einwohner, Beschäftigte, Kunden) an den Zeitraum von 16:00 bis 17:00 Uhr angelehnt. Da die stündlichen Anteile von 15:00 bis 16:00 Uhr zum Teil deutlich geringer ausfallen, ist insgesamt eher von einer Überschätzung der Bemessungsverkehrsstärken auszugehen als von einer Unterschätzung.

3.2 Verkehrsaufkommen Plangebiet

Im gesamten Plangebiet sind etwa 24.500 m² (berechnungsrelevante Wohnfläche) vorgesehen. In den Mischgebieten entlang der S 172 stehen etwa 14.300 m² (berechnungsrelevante Bruttogeschossfläche) für verschiedenste Gewerbenutzung zur Verfügung (Werte nachrichtlich übernommen). Die Gewerbenutzung betreffend sind dem Grunde nach Geschäfts- bzw. Büronutzung, kleinteiliger Einzelhandel (Tabak, Blumenladen, Sanitätshaus, etc.), Speise- und Schankwirtschaft (Café), betreutes Wohnen, Pflegeheim sowie verschiedene Praxen (Ärzte, Physiotherapie, etc.) vorgesehen.

Aufgrund der hohen Bandbreite potentieller Nutzungsarten der Gewerbeflächen sind zahlreiche Annahmen zu Beschäftigten- sowie Kunden- und Besucherverkehr zu treffen. Die angewendeten Werte sollten eher zu einer Überschätzung des Verkehrsaufkommens führen. Dadurch soll eine Unterschätzung bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sowie der Schalldaten vermieden werden.

Durch die Wohnnutzung entstehen etwa 1.050 Kfz-Fahrten/ 24 h, durch die Gewerbenutzung etwa 2.760 Kfz-Fahrten/ 24 h. Die Schritte zur Verkehrsaufkommensabschätzung des Plangebietes sind in den **Anlagen 2.1 und 2.2** dargestellt. Daraus folgen nachstehende Spitzenstundenverkehre (auf ganze Fahrzeuge aufgerundet):

Quelle/ Ziel	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph
Wohnen Plangebiet	32	1	74	1
Gewerbe Plangebiet	177	3	161	3

Tabelle 1: Kfz-Fahrten/ Sph des Plangebietes

3.3 Verkehrsaufkommen Gewerbe Süd

Auf dem direkt im Süden des Plangebietes befindlichen Gelände mit einem Lebensmitteldiscounter sollen der bestehende Getränkefachhandel (Fristo) erweitert sowie ein Drogeriefachmarkt neu angesiedelt werden:

- Fristo: Erhöhung der Verkaufsfläche von 301 m² auf 431 m²
- Drogeriefachmarkt: Neuansiedlung mit 667 m²

Die weiteren Gewerbe – LIDL (westlich der Planstraße Ost), Landbäckerei Schmidt sowie Car Concept Heidenau (beide östlich der Planstraße Ost) – sollen nicht verändert werden. Aufgrund der durchgeführten Verkehrserhebungen an der Planstraße Ost ist das durch diese Gewerbe verursachte Verkehrsaufkommen bereits im Bestand enthalten. Eine zusätzliche Berechnung der Verkehre durch diese Gewerbe ist also nicht erforderlich.

Das Verkehrsaufkommen der zusätzlichen Verkaufsfläche (Erweiterung Fristo und Drogerie) ist zu berechnen. Dabei werden geringe Verbundeffekte mit den bestehenden Märkten beachtet (vgl. **Anlage 2.3**). Es ergibt sich ein Aufkommen von etwa 120 Kfz-Fahrten/ 24 h aufgrund der hinzukommenden Verkaufsflächen. Die Spitzenstundenverkehre sind nachfolgend gelistet:

Quelle/ Ziel	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph
Erweiterung Verkaufsflächen	8	1	9	1

Tabelle 2: Kfz-Fahrten/ Sph durch die Fristo-Erweiterung und den neuen Drogeriefachmarkt

3.4 Verkehrsaufkommen Wohngebiet Garagenhof

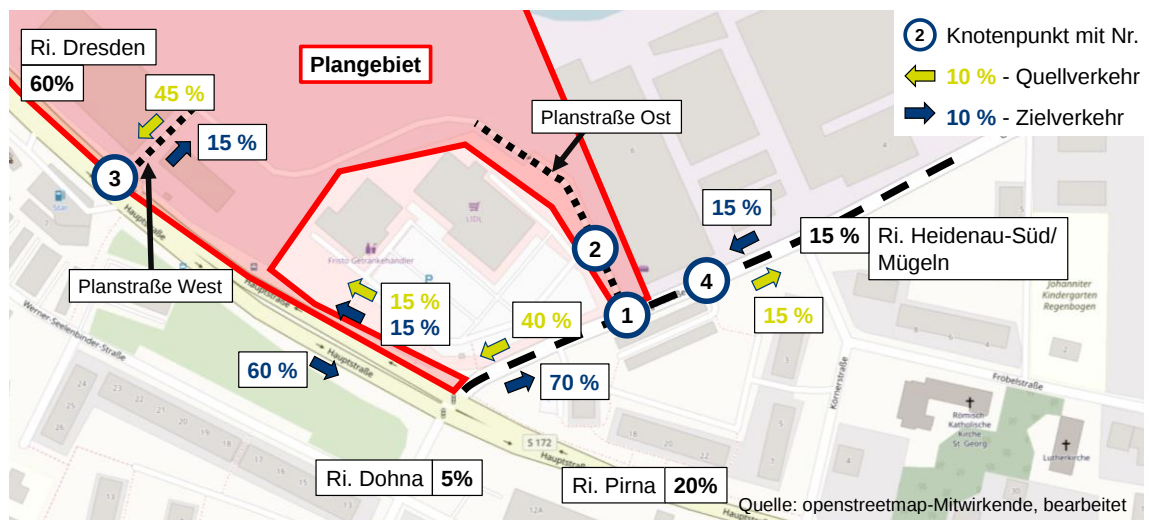
Für das zusätzlich zu betrachtende Wohngebiet auf dem Gelände des bestehenden Garagenhofs östlich des Plangebietes wurden von der Stadt Heidenau 30 Wohneinheiten nachrichtlich übernommen. Dadurch entstehen ca. 160 Kfz-Fahrten/ 24 h. Die Schritte zur Verkehrsaufkommensabschätzung des Wohngebietes sind in der **Anlage 2.4** dargestellt.

Quelle/ Ziel	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph	Pkw/ Sph	Lkw/ Sph
Wohnen Garagenhof	5	1	11	1

Tabelle 3: Kfz-Fahrten/ Sph der Wohnbebauung Garagenhof

3.5 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens wird durch mehrere Faktoren beeinflusst, wie bspw. Einwohnerzahlen und Arbeitsplätze im entsprechenden Einzugsbereich. Als grober Orientierungswert konnten auch die bereits erhobenen Verkehrsströme dienen. Die Verteilung der Verkehre des Plangebietes wird in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



Grafik 5: Verkehrsverteilung zusätzliche Verkehre

Die Verkehre der zusätzlichen Gewerbeflächen im Bereich Lidl sowie des Wohngebietes Garagehof werden vollständig über die Gabelsbergerstraße abgewickelt (kein Durchgangsverkehr durch das Plangebiet).

4. Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

4.1 Vorbemerkungen

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte ist anhand des Spitzenstunden-Verkehrs zu bemessen. Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit erfolgt maßgeblich für den Kfz-Verkehr. Die Qualitätsbewertung der Knotenpunkte erfolgt gemäß HBS⁷ mit dem maßgebenden Beurteilungskriterium der mittleren Wartezeit als Maß für Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV). Diese ergeben sich nach HBS folgendermaßen:

QSV	Knotenpunkte ohne LSA/ Kreisverkehr	Knotenpunkte mit LSA
A	≤ 10 sec	≤ 20 sec
B	≤ 20 sec	≤ 35 sec
C	≤ 30 sec	≤ 50 sec
D	≤ 45 sec	≤ 70 sec
E	> 45 sec	> 70 sec
F	Nachfrage > Kapazität	Nachfrage > Kapazität

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeiten nach HBS

Für die Einschätzung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt ist die schlechteste Qualitätsstufe aller beteiligten Verkehrsströme maßgebend. Ein Knotenpunkt gilt generell als leistungsfähig, wenn in der Spitzenstunde die Qualitätsstufe D oder besser erreicht wird. Die ausführlichen Erläuterungen zu den Qualitätsstufen sind als **Anlage 3** beigefügt.

Das Verfahren zur Bestimmung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS ist ein anerkanntes überschlägliches Verfahren. Es betrachtet den zu untersuchenden Knotenpunkt als Einzelknoten ohne Wechselwirkungen zu benachbarten Knotenpunkten.

Im Bestand wird von der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte ausgegangen. Zu untersuchen ist der Mit-Fall. Er beinhaltet die bestehenden Verkehrsmengen sowie die volle Entwicklung der Planflächen.

Am KP 2 (Planstraße Ost/ Lidl-Zufahrt) wird zusätzlich wird von einem Mitnahme-Effekt (10 %, Schätzwert) der Fahrten von Bewohnern und Beschäftigten des PG für den ansässigen Supermarkt im Quell- und Zielverkehr ausgegangen.

⁷ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV

Grundannahme für den KP 3 (S 172/ Planstraße West) ist die Ausbildung der Planstraße West (S 172 bis ringförmige Planstraße) mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m sowie eine hinreichende Kurvenausrundung der Rechtsabbieger für den störungsfreien Begegnungsfall Lkw-Lkw. Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des KP 3 kann auf Zählwerte entlang der S 172 zurückgegriffen werden, welche 2014 im Auftrag der Stadt durchgeführt wurden. Zur Angleichung an mögliche Veränderungen seit 2014 werden die Zählwerte mittels Sicherheitsfaktor um 10 % erhöht. Demgegenüber weist die Landesverkehrsprognose des Freistaates Sachsen zwischen 2015 und 2030 keine maßgebliche Veränderung entlang der S 172 aus⁸. Somit werden die zur Qualitätsabschätzung verwendeten Verkehrsmengen entlang der S 172 eher überschätzt als unterschätzt.

Abbiegeströme ≤ 10 Kfz/ Sph werden für die Leistungsfähigkeitsberechnungen auf 10 Kfz/ Sph aufgerundet.

Hinweis: Im Zuge der Vertiefung einzelner Fachplanungen erfolgten Änderungen am geplanten Gebiet. Unter anderem wurden die geplanten Wohn- und Gewerbeflächen insgesamt verringert. Da für die zu untersuchenden Knotenpunkte von Beginn an eine ausreichende Leistungsfähigkeit ermittelt wurde, wurde auf diesbezügliche Neuberechnungen im weiteren Verlauf verzichtet.

4.2 Auswertung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsbewertung der untersuchten Knotenpunkte ist in den **Anlagen 4.1 bis 4.4** einzusehen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse gelistet.

Nr.	Knotenpunkt	QSV nach HBS 2015 (Mit-Fall)
1	Gabelsbergerstraße/ Planstraße Ost	A
2	Planstraße Ost/ LIDL-Zufahrt	A
3	S 172/ Planstraße West	B
4	Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Garagenhof	A

Tabelle 5: Qualitätsstufen der untersuchten Knotenpunkte nach HBS 2015

Drei Knotenpunkte erreichen im Mit-Fall die Qualitätsstufe „A“. Der KP 3 (S 172 Hauptstraße/ Planstraße West) erreicht die QSV „B“. Somit sind alle Knotenpunkte mit Reserven leistungsfähig.

Zusätzlich ist die Auswirkung der Zufahrt Planstraße West auf die S 172 über den Vergleich zur Bewertung ohne Zufahrt zu untersuchen. Dabei sind die Einzelkriterien der von Süden kommenden Hauptfahrbahn vergleichend zu bewerten (vgl. roten Rahmen in nachfolgenden Grafiken).

⁸ Landesverkehrsprognose 2030, PTV Transport Consult Group GmbH im Auftrag von Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, Stand 17.07.2017

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	po [-]	fPE [-]	R [Fz/h]	N95 [Fz]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	1.181,0	1.219,0	3.600,0	3.488,5	0,339	-	1,032	2.307,5	-	-	1,6	A
		3 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	-	1,100	1.454,5	0,0	0,0	0,0	A
2	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2 → 1	6	0,0	0,0	483,0	439,0	0,000	-	1,100	439,0	0,0	0,0	0,0	A
1	C	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1 → 3	8	1.238,0	1.282,5	3.600,0	3.475,0	0,356	-	1,036	2.237,0	-	-	1,6	A
Mischströme															
2	B	-	4+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	-	-	1,0	6,0	0,0	A
1	C	-	7+8	1.238,0	1.282,5	1.800,0	1.737,5	0,713	-	1,036	499,5	8,0	48,0	7,2	A
Gesamt QSV															A

Tabelle 6: QSV-Bewertung des KP 3, ohne Zufahrt Planstraße West

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	po [-]	fPE [-]	R [Fz/h]	N95 [Fz]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	1.063,0	1.100,0	3.600,0	3.478,5	0,306	-	1,035	2.415,5	-	-	1,5	A
		3 → 2	3	43,0	46,0	1.600,0	1.495,5	0,029	-	1,070	1.452,5	1,0	6,0	2,5	A
2	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2 → 1	6	117,0	125,5	503,0	469,0	0,250	-	1,073	352,0	1,0	6,0	10,2	B
1	C	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1 → 3	8	1.238,0	1.282,5	3.600,0	3.475,0	0,356	-	1,036	2.237,0	-	-	1,6	A
Mischströme															
2	B	-	4+6	117,0	125,5	502,0	468,0	0,250	-	1,073	351,0	1,0	6,0	10,3	B
1	C	-	7+8	1.238,0	1.282,5	1.800,0	1.737,5	0,713	-	1,036	499,5	8,0	48,0	7,2	A
Gesamt QSV															B

Tabelle 7: QSV-Bewertung des KP 3, mit Zufahrt Planstraße West

Erkennbar wird, dass sich die Wartezeit (tw) der geradeausfahrenden Fahrzeuge entlang der S 172 in der Variante mit Zufahrt (Planstraße West) nicht verschlechtert. Auch die Kapazität (C_{Fz}) sowie Kapazitätsreserve (R) weisen nur marginale Veränderungen auf. Von einer Behinderung des Geradeausverkehrs auf der S 172 sowie dessen Koordinierung, welche einen Ausfädelstreifen erforderlich machen würden, ist deshalb nicht auszugehen.

Unter den im Kapitel 4.1 benannten Voraussetzungen wird somit von keinem negativen Einfluss auf den Verkehrsfluss der S 172 durch die einmündende Planstraße West ausgegangen:

- Fahrbahnbreite der Planstraße West (S 172 bis ringförmige Planstraße) mindestens 6,50 m
- Kurvenausrundung für rechtsabbiegende Lkw (S 172 in die Planstraße West) ausreichend bei gleichzeitig wartendem rechtseinbiegendem Lkw (Planstraße West auf S 172), Schleppkurvennachweis empfohlen

5. Maßnahmenempfehlungen

5.1 Vorbemerkungen

Die nachfolgenden Maßnahmenempfehlungen ergeben sich aus den in der Analyse festgestellten Handlungsbedarfen. Die Empfehlungen richten sich nicht an Zuständigkeitsbereichen (Baulastträger) aus, sondern zeigen den generellen Bedarf im Sinne eines attraktiven Mobilitätsangebotes für die Bewohner und Beschäftigten des Plangebietes sowie dessen Umfeld.

5.2 Kfz-Verkehr

Das Plangebiet wird über die vorgesehenen Planstraßen hinreichend für Kraftfahrzeuge erschlossen. Die zu untersuchenden Knotenpunkte sind im Mit-Fall leistungsfähig und weisen Kapazitätsreserven auf.

Unter Beachtung einer Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m auf der Planstraße West sowie einer ausreichenden Kurvenausrundung für die rechtsabbiegenden Lkw (S 172 auf Planstraße West, Schleppkurvennachweis empfohlen) wird die direkte Anbindung an die S 172 empfohlen. Kritische verkehrliche Auswirkungen auf die Staatstraße werden nicht erwartet. Dafür werden die Gabelsbergerstraße (S 172 bis Planstraße) und der östliche Abschnitt der Planstraße verkehrlich entlastet und Umwegefahrten im Plangebiet so gering wie möglich gehalten. Zusätzliche Maßnahmen, wie bspw. Ausfädelelfahstreifen, sind nicht erforderlich, da keine nennenswerten Einflüsse auf den fließenden Verkehr der S 172 zu erwarten sind.

Zur Vermeidung unfallbegünstigender Linksein- und Linksabbieger auf der S 172 wird die Aufbringung von Leitschwellen und Leitbaken auf der Fahrbahnmitte vom Bereich der Plangebietszufahrt bis zur Tankstelleneinfahrt (ca. 180 m) empfohlen. Die vorhandene Mitteltrennung von mindestens 0,50 m ist hierzu ausreichend. Im Raum Dresden existieren bereits entsprechende Umsetzungsbeispiele.

Die Fahrzeuge von Bewohnern, Beschäftigten sowie Gewerbetunden sollten in den Tiefgaragen bzw. auf den jeweiligen Privatgrundstücken untergebracht werden. Um die Nutzbarkeit der Stellplätze im öffentlichen Straßenraum entlang der Planstraße für sonstige Besucher, Liefer- sowie Ladevorgänge zu gewährleisten und Parksuchverkehre gering zu halten, wird eine Begrenzung der Parkdauer tagsüber auf 2 Stunden empfohlen.

In Ergänzung zur bestehenden Planung wird außerdem vorgeschlagen, einen Teil des MIV über eine Kooperation mit einem Carsharing-Anbieter und ggf. der Stadt Heidenau zu ermöglichen. Die für Carsharing benötigte Stellplatzanzahl beschränkt sich gebietsabhängig auf einen deutlich geringeren Anteil der für private Kfz benötigten Stellplätze. Die gewonnene Fläche steht

dementsprechend für andere Nutzungen zur Verfügung. Ferner kann so zwischen den Carsharing-Angeboten der Landeshauptstadt Dresden und dem südöstlich gelegenen Pirna (beide Städte besitzen bereits ein entsprechendes Angebot) ein Lückenschluss erfolgen.

5.3 ÖPNV

Im ÖPNV ist auf einen barrierefreien Zugang und Ausbau der Haltestelle „Gabelsbergerstraße“ hinzuwirken. Außerdem sollte in Betracht gezogen werden, die Bushaltestellen (ggf. probeweise) mit einzelnen Fahrradbügeln auszustatten.

5.4 Nichtmotorisierter Verkehr

Die geplante **Brücke für den Fuß- und Radverkehr** über die Müglitz im nördlichen Bereich des Plangebietes trägt in hohem Maße zur Erreichbarkeit der Kernstadt und des Bahnhofs Heidenau bei. Ihre Umsetzung wird weiterhin empfohlen.

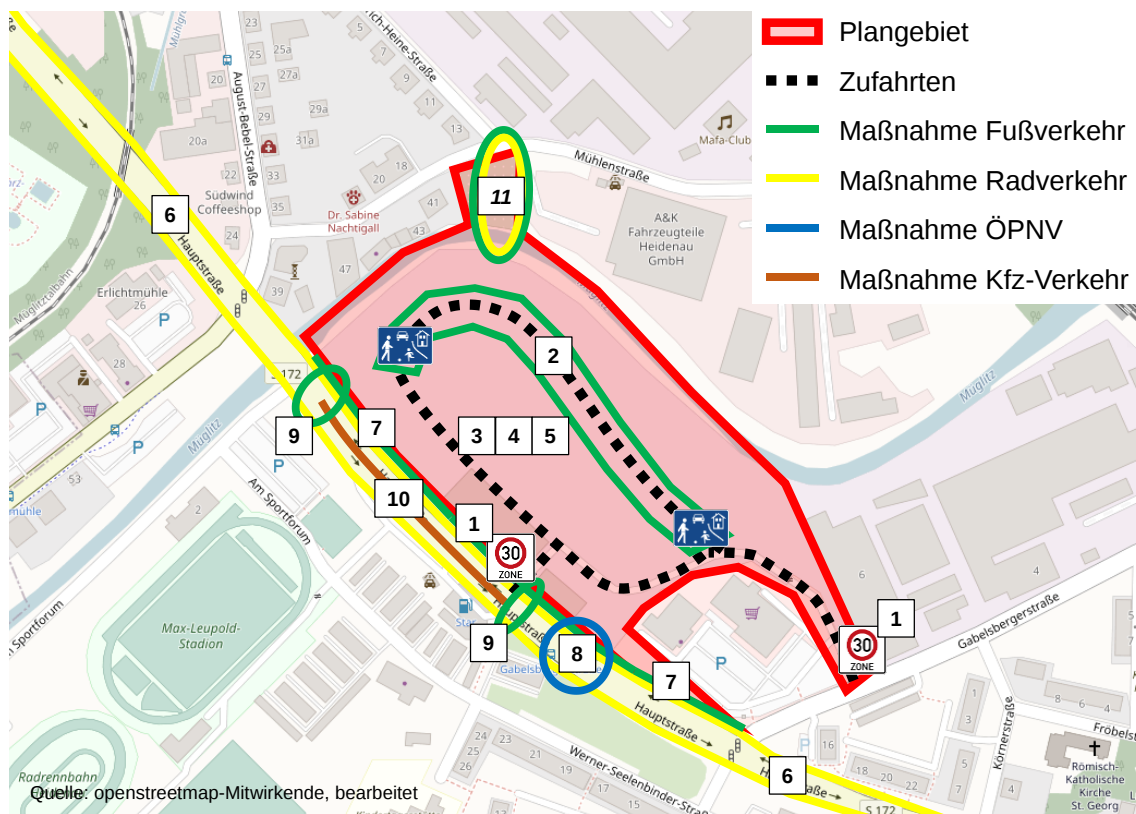
Entlang der S 172 besteht keine geeignete **Radverkehrsführung**. Bereits die zur Ortsbegehung sichtbaren Radfahrer deuten auf entsprechenden Bedarf hin. Im Sinne eines attraktiven Mobilitätsangebotes sollte hierzu nach Möglichkeit auf den Baulastträger eingewirkt werden. Ferner wird empfohlen, ausreichende und attraktive Abstellmöglichkeiten (geeignete Bügel, überdacht, ggf. abschließbare Boxen oder geeignete Zugänge zu Fahrradkellern) für Fahrräder im Plangebiet nahe den Wohn- und Gewerbegebäuden zu schaffen.

Da die Stadt Heidenau derzeit über kein gültiges Radverkehrskonzept verfügt, kann keine Aussage über die generelle Dringlichkeit der jeweiligen Radführung getroffen werden. Zur Erschließung des Plangebietes durch den Radverkehr reicht zunächst eine Variante aus (Müglitzbrücke oder entlang der S 172), die mit Beginn der Nutzung des Plangebietes verfügbar sein sollte.

Für den **Fußverkehr** werden folgende weitere Maßnahmen vorgeschlagen:

- durchgehende, attraktive und barrierefreie Fußgängerführung im Plangebiet
- Sanierung des Gehwegs an der S 172 entlang des Plangebietes, bzw. Anregung bei der Stadt Heidenau – nach Möglichkeit gemeinsam mit der Errichtung geeigneter Rad-Infrastruktur entlang der S 172
- Abschnitt mit einseitigem Gehweg entlang der Planstraße (nördlicher Halbring) stattdessen als verkehrsberuhigten Bereich inkl. Anpassung der Straßenraumgestaltung
- Prüfung von Querungsmöglichkeiten über die S 172 (Mittelinsel/ Fahrbahnteiler oder Fußgänger-LSA), ggf. im Rahmen der Umgestaltung zur durchgängigen Radführung

5.5 Überblick Maßnahmen-Empfehlungen



Grafik 6: Übersicht Maßnahmen-Empfehlungen

Nr.	Maßnahme-Empfehlung
1	Tempo-30-Zone ab den Plangebietszufahrten
2	verkehrsberuhigter Bereich auf der Planstraße durch das Wohngebiet (Planstraße Ost bis inkl. nördlicher Bogen) inkl. Anpassung der Straßenraumgestaltung – alternativ anderweitige Sicherstellung einer möglichst hohen Barrierefreiheit
3	Schaffung attraktiver und wohnnaher Fahrrad-Abstellmöglichkeiten im Plangebiet
4	Schaffung eines Carsharing-Angebotes im Plangebiet in Zusammenarbeit mit einem geeigneten Anbieter
5	Parkdauerbegrenzung der Stellplätze im öffentlichen Straßenraum tagsüber auf 2 h
6	durchgängige Radverkehrsführung entlang der S 172 (gemeinsam mit Maßnahme 7)
7	Sanierung des Gehwegs an der S 172 (gemeinsam mit Maßnahme 6)
8	barrierefreier Zugang zur Haltestelle Gabelsbergerstraße Ausstattung von Bushaltestellen mit einzelnen Fahrradbügeln
9	Prüfung sicherer Querungsmöglichkeiten für Fußgänger über die S 172
10	Aufbringen von Leitschwellen und Leitbaken auf Fahrbahnmitte der S 172 zur Vermeidung von Linksein- und Linksausbiegern (Zufahrten Tankstelle und Plangebiet)
11	Müglitzbrücke für Fuß- und Radverkehr (bereits vorgesehen)

Tabelle 8: Maßnahmen-Empfehlungen

6. Verkehrsdaten für schalltechnische Berechnungen

Zur Ermittlung der Daten für Lärm- und Schadstoffberechnungen ist zunächst der DTV_{w5} (DTV montags bis freitags) im Bestand anhand der vorliegenden Erhebungen zu berechnen. Die Verkehre des Mit-Falls (siehe *Anlagen 2.1 bis 2.4*) werden wie in Kapitel 3.5 (Verkehrsverteilung) auf das Verkehrsnetz verteilt.

Die zusätzlichen Verkehrsbelegungen auf der August-Bebel-Straße und der Mühlenstraße ergeben sich aus den folgenden, vom Gesamtverkehrsaufkommen abgeschätzten, Anteilen:

- Anteil August-Bebel-Straße Süd (ab S 172): 20 %
- Anteil August-Bebel-Straße Nord (ab Mühlenstraße): 18 %
- Anteil Mühlenstraße: 2 %

Alle ermittelten DTV_{w5} -Verkehrsstärken werden in DTV-Werte hochgerechnet (gerundet auf 10 Kfz/ 24 h). Dafür wird aus den Ergebnissen der SVZ-Dauerzählstelle an der S 172 zwischen den Knotenpunkten S 172/ August-Bebel-Straße und S 172/ Güterbahnhofstraße aus dem Jahr 2021 ein Hochrechnungsfaktor ermittelt – dieser beträgt 0,85. Die Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 werden für die Straßen außerhalb des Plangebietes gemäß den gültigen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19, Tabelle 2) für Gemeindestraßen geschätzt⁹.

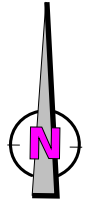
Der aktuell bestehende Palettenhandel sorgte zur Zeit der Verkehrszählungen für einen hohen Schwerverkehrsanteil auf der Plangebietszufahrt (vgl. *Anlage 1.1*). Dies findet in den Berechnungsdaten zum Bestand Beachtung. Mit dem Entfall des Palettenhandels und der künftig hohen Wohnnutzung ist von einem deutlich geringeren Schwerverkehrsanteil im Plangebiet auszugehen. Hier findet der errechnete Schwerverkehr aus der Verkehrsaufkommensermittlung Verwendung (vgl. *Anlagen 2.1 bis 2.4*). Dieser beträgt aufgerundet 2 % und wird zu gleichen Teilen auf die Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 gemäß RLS-19 aufgeteilt.

Die Verkehrsdaten für die schalltechnischen Untersuchungen wurden für den Bestand und den Mit-Fall ermittelt und sind in den **Anlagen 5.1, 5.2a und 5.2b** enthalten.

⁹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19),FGSV Verlag, Köln, Ausgabe 2019

KP 1 und 2 – Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Plangebiet
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 13.10.2020 - Zählzeitbereich

Zählzeitbereich
06:00 - 18:00 Uhr



KP 2

S 1.726 Kfz/ 12 h

(S 125 SV/ 12 h)

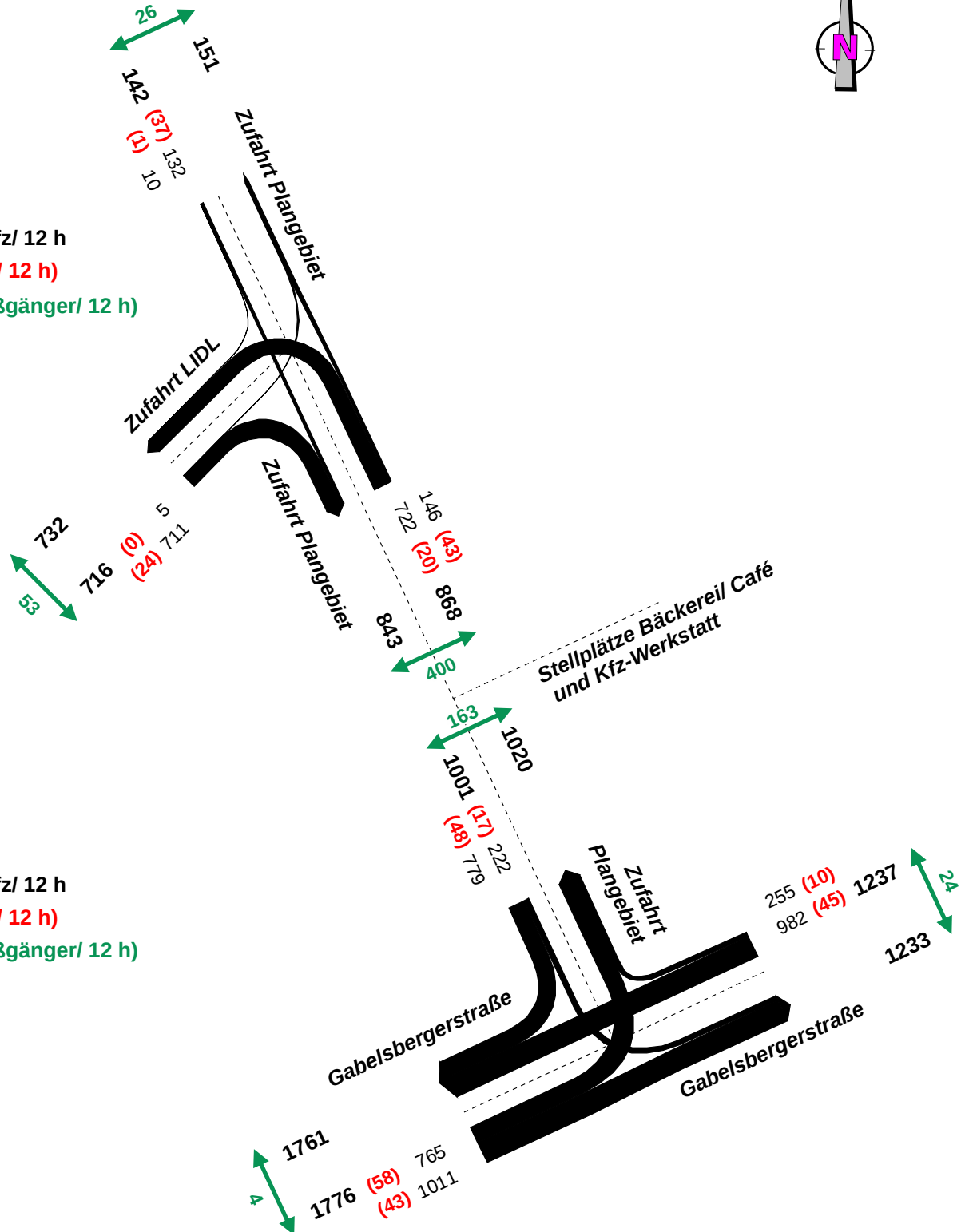
(S 479 Fußgänger/ 12 h)

KP 1

S 4.014 Kfz/ 12 h

(S 221 SV/ 12 h)

(S 191 Fußgänger/ 12 h)



Angaben in Kfz/ 12 h

(Angaben in SV/ 12 h)

(Angaben in Fußgänger/ 12 h)

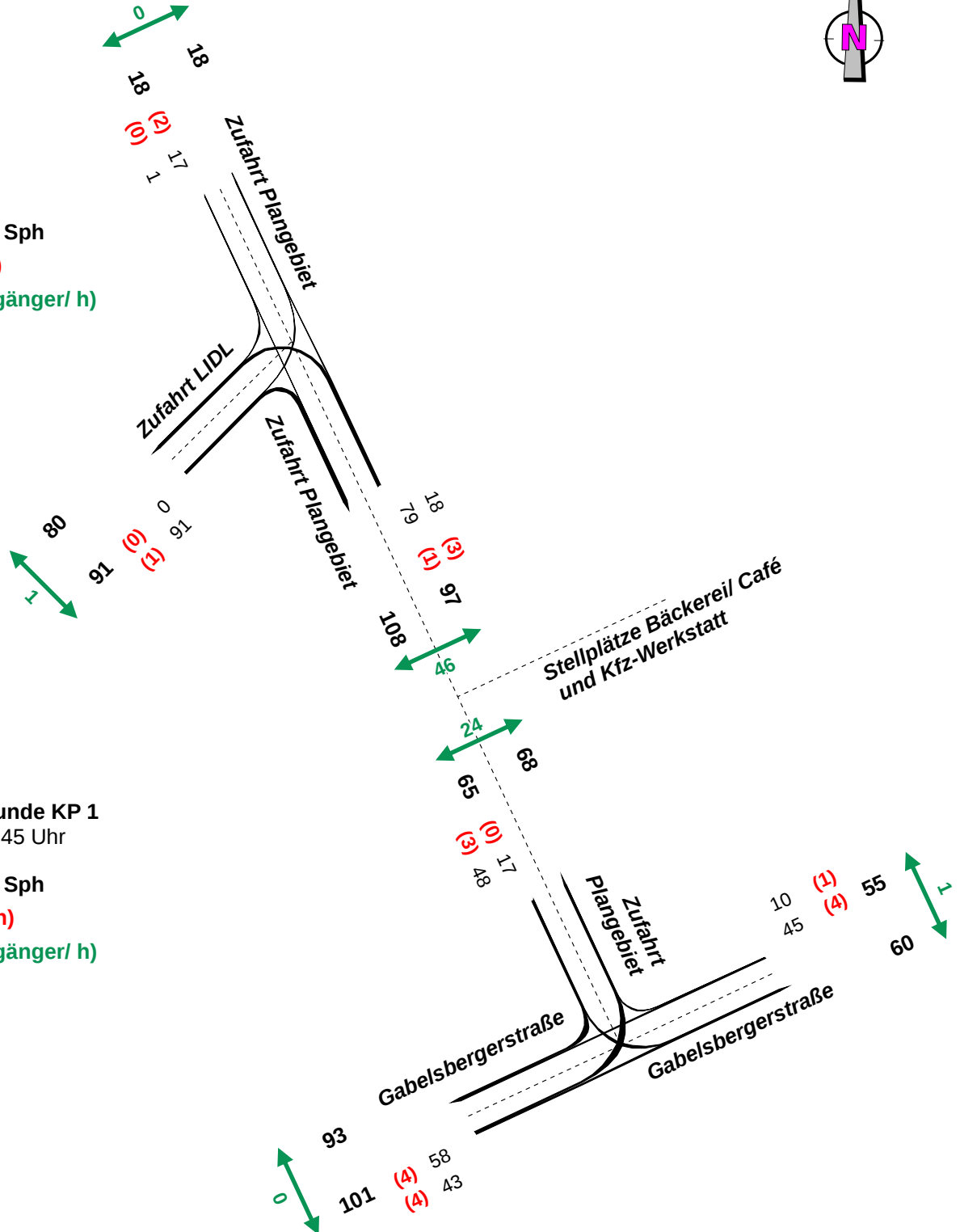
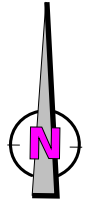
KP 1 und 2 – Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Plangebiet
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 13.10.2020 - Spitzenstunden

Spitzenstunde KP 2
16:00 - 17:00 Uhr

S 206 Kfz/ Sph
(S 8 SV/ h)
(S 47 Fußgänger/ h)

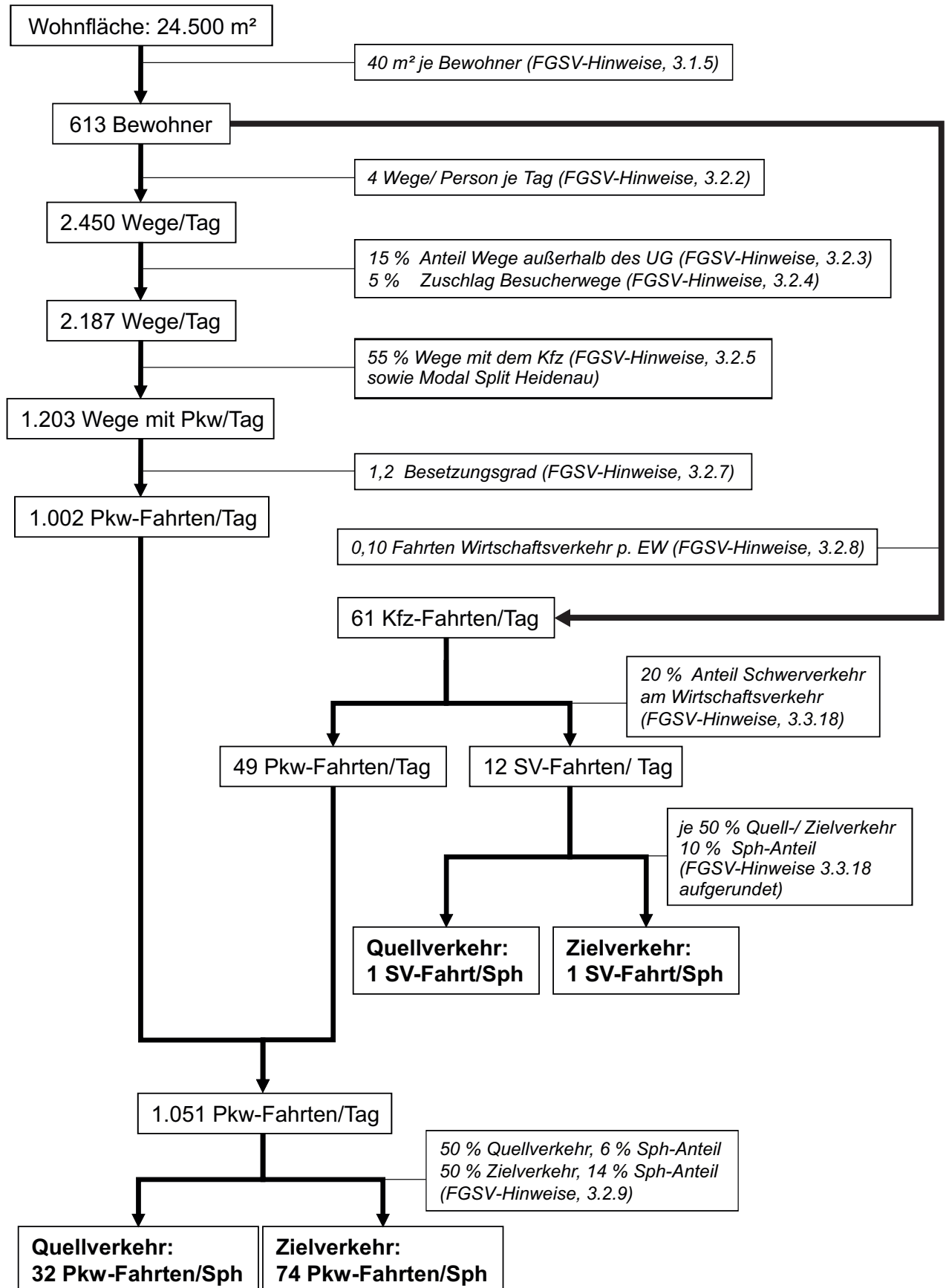
Spitzenstunde KP 1
15:45 - 16:45 Uhr

S 439 Kfz/ Sph
(S 16 SV/ h)
(S 25 Fußgänger/ h)

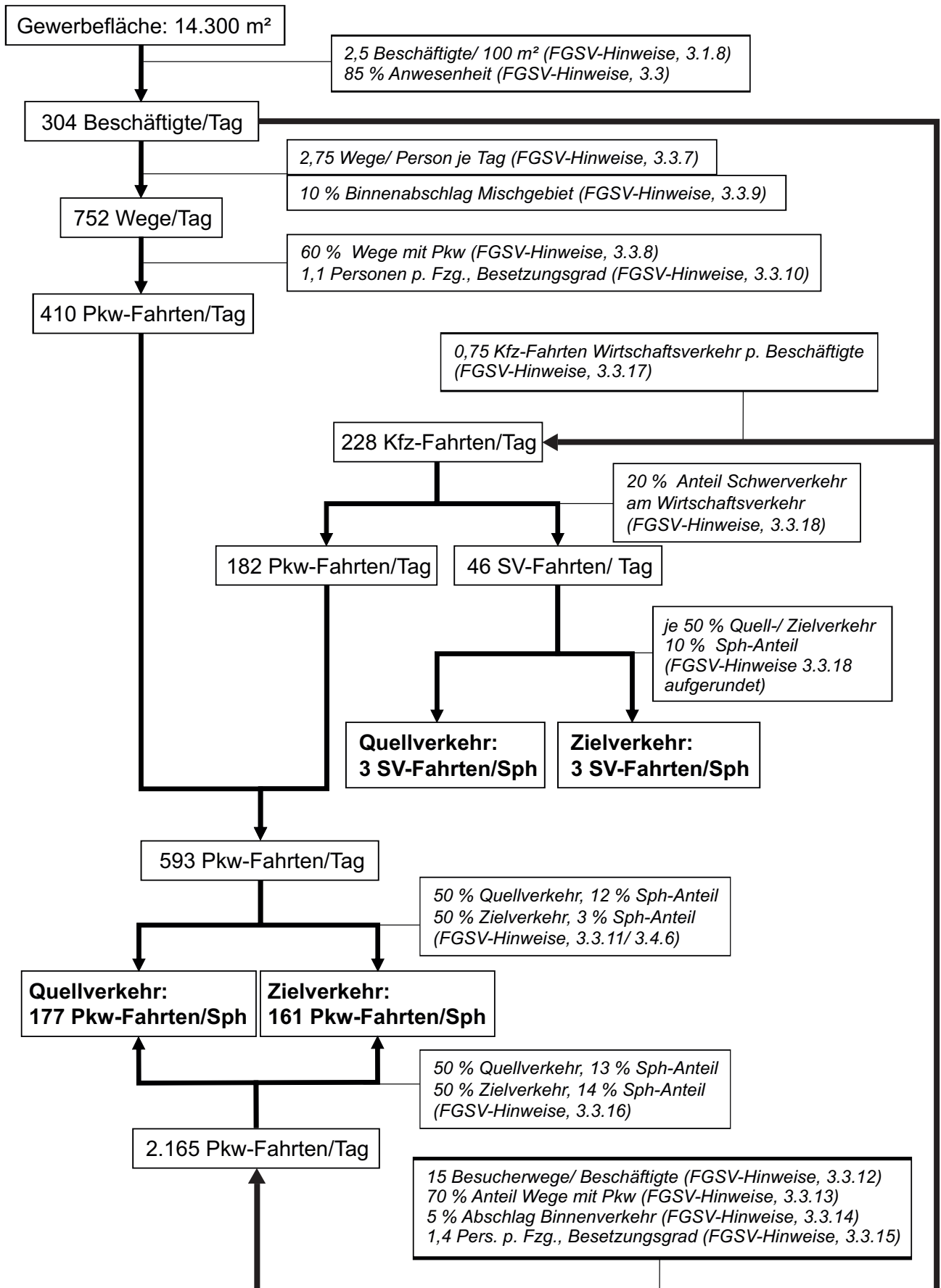


Angaben in Kfz/ Sph
(Angaben in SV/ h)
(Angaben in Fußgänger/ h)

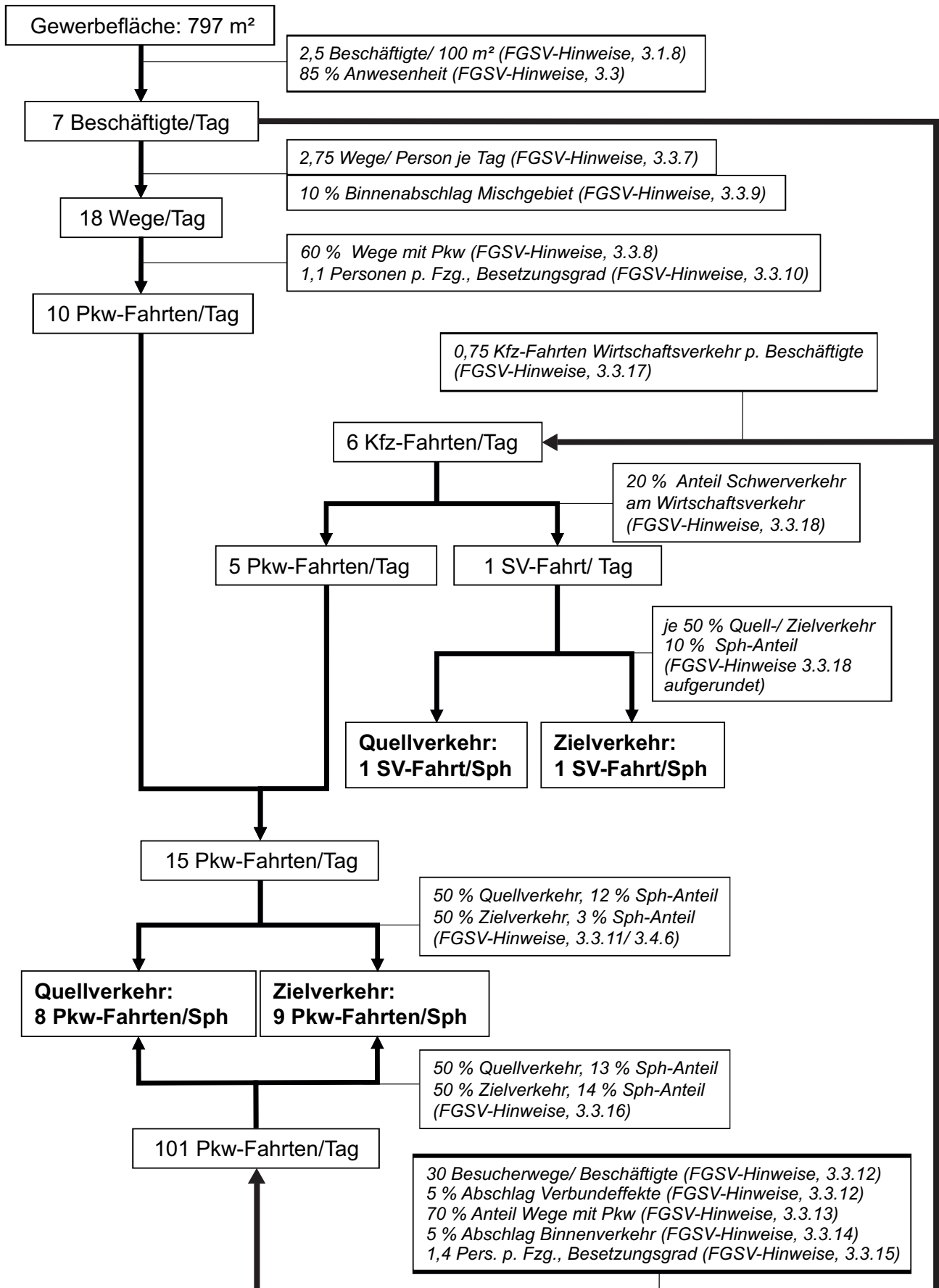
Verkehrsaufkommensabschätzung Plangebiet, Wohnen



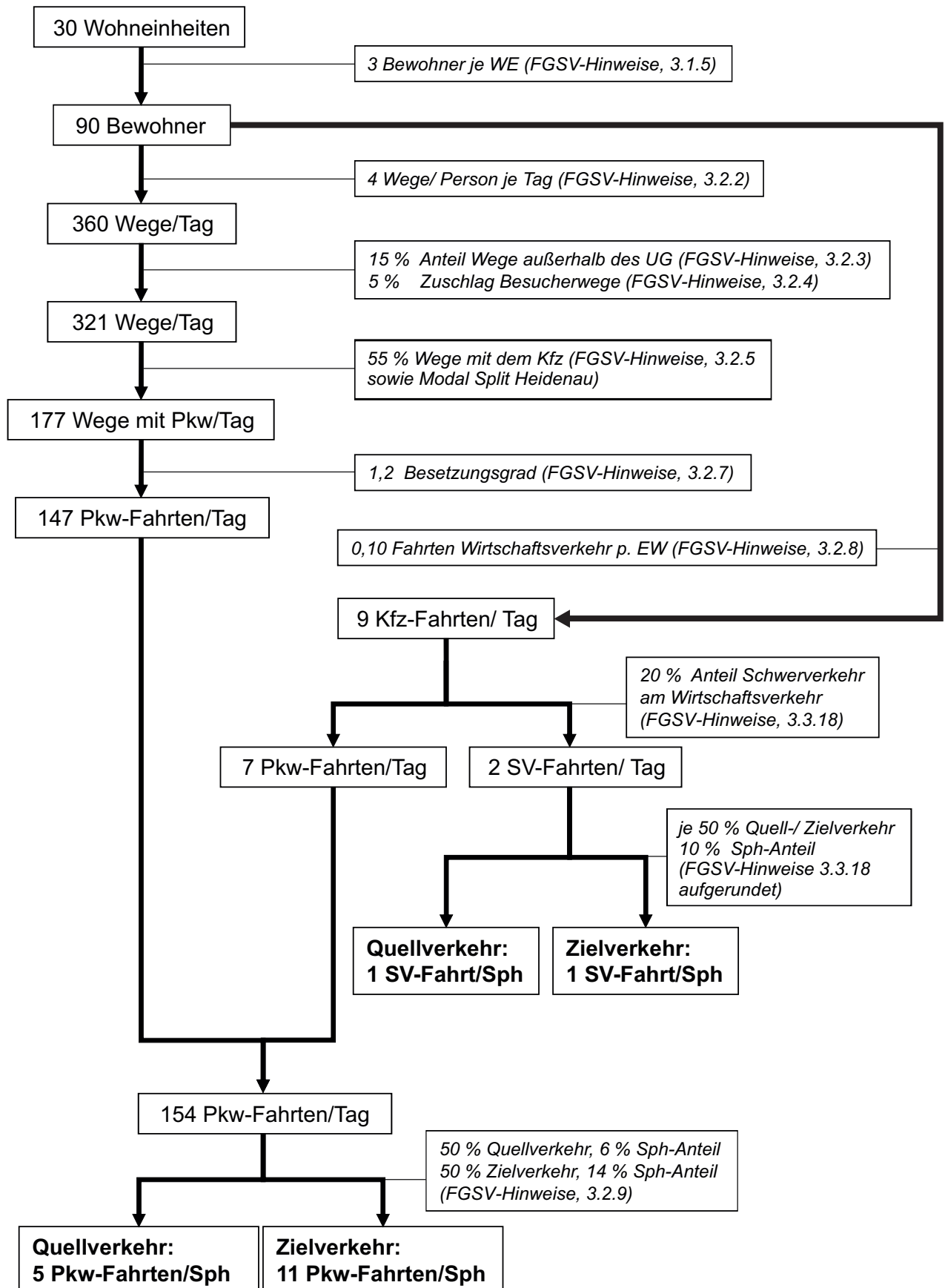
Verkehrsaufkommensabschätzung Plangebiet, Gewerbe



**Verkehrsaufkommensabschätzung Gewerbe Süd,
Erweiterung Fristo und Neuansiedlung Drogeriefachmarkt**



Verkehrsaufkommensabschätzung Garagenhof, Wohngebiet



Qualitätsstufe	Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten (Stadtstraßen)			
	Kriterium: mittlere Wartezeit t_w [s]			
	QSV	ohne LSA	mit LSA	
	Vorfahrtregelung	Regelung "rechts vor links" Kreuzung Einmündung		
A	≤ 10 Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 20 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	
B	≤ 20 Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 10	≤ 35 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	
C	≤ 30 Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 15	≤ 50 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	
D	≤ 45 Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 20 ≤ 15	≤ 70 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	
E	> 45 Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	≤ 25 ≤ 20	> 70 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	
F	Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$) Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	> 25 > 20 In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart "rechts vor links" nicht mehr.	Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$). Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	

* gemäß HBS 2015, Kapitel S5

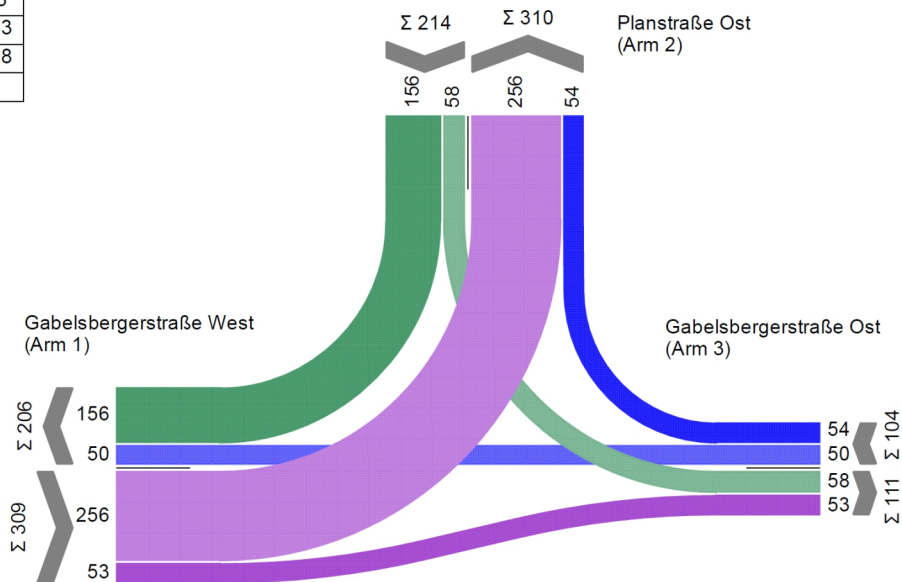
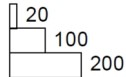
* gemäß HBS 2015, Kapitel S4

KP 1 – Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Plangebiet
Bewertung der Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:

Mit-Fall_NT2022

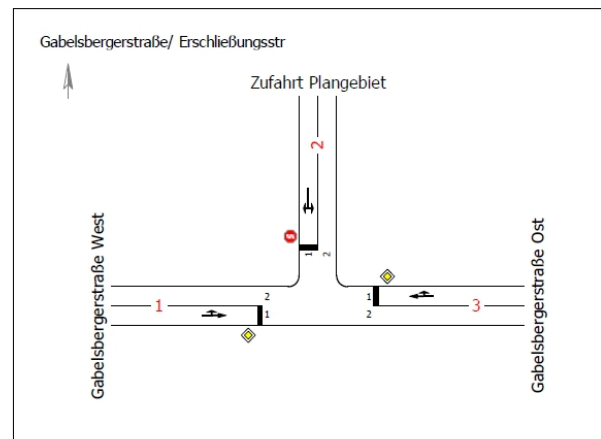
von/nach	1	2	3
1		256	53
2	156		58
3	50	54	



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.2.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Mit-Fall_NT2022

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Halt! Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3



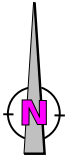
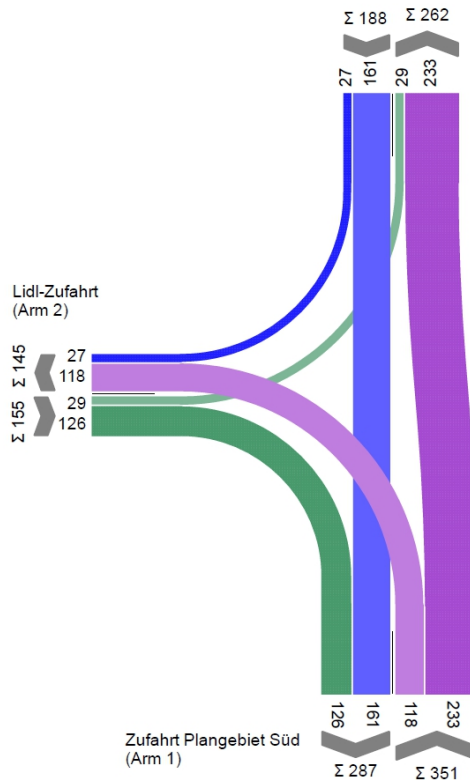
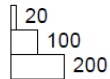
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	p ₀ [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	50,0	52,0	1.800,0	1.731,0	0,029	-	1.681,0	-	-	2,1	A
		3 → 2	3	54,0	56,5	1.600,0	1.529,5	0,035	-	1.475,5	1,0	6,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	58,0	58,0	440,0	440,0	0,132	-	382,0	1,0	6,0	9,4	A
		2 → 1	6	156,0	161,0	848,5	822,0	0,190	-	666,0	1,0	6,0	5,4	A
1	C	1 → 2	7	256,0	265,0	1.142,0	1.103,5	0,232	0,8	847,5	1,0	6,0	4,2	A
		1 → 3	8	53,0	55,5	1.800,0	1.719,0	0,031	-	1.666,0	-	-	2,2	A
Mischströme														
2	B	-	4+6	214,0	219,0	680,0	664,5	0,322	-	450,5	2,0	12,0	8,0	A
1	C	-	7+8	309,0	320,5	1.341,0	1.293,0	0,239	-	984,0	1,0	6,0	3,7	A
Gesamt QSV														A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

KP 2 – Planstraße Ost/ LIDL-Zufahrt
Bewertung der Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:
Mit-Fall_NT2022

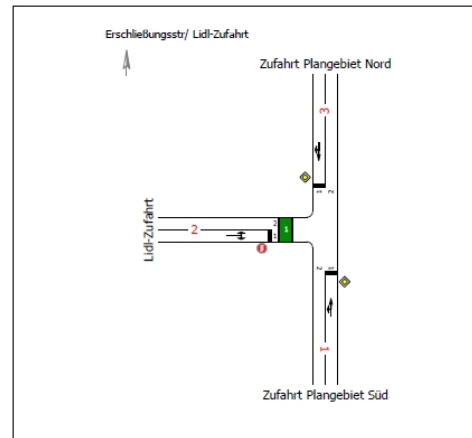
von/nach	1	2	3
1		118	233
2	126		29
3	161	27	



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.2.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Mit-Fall_NT2022

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C	Vorfahrtsstraße	7 8
2	B	Halt! Vorfahrt gewähren!	4 6
3	A	Vorfahrtsstraße	2 3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	Q _{Fz} [Fz/h]	Q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	X _i [-]	p ₀ [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	161,0	170,5	1.800,0	1.699,5	0,095	-	1.538,5	-	-	2,3	A
		3 → 2	3	27,0	27,0	1.600,0	1.600,0	0,017	-	1.573,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	29,0	29,0	419,5	419,5	0,069	-	390,5	1,0	6,0	9,2	A
		2 → 1	6	126,0	126,5	762,0	759,0	0,166	-	633,0	1,0	6,0	5,7	A
1	C	1 → 2	7	118,0	118,5	1.038,0	1.034,0	0,114	0,9	916,0	1,0	6,0	3,9	A
		1 → 3	8	233,0	252,5	1.800,0	1.660,5	0,140	-	1.427,5	-	-	2,5	A
Mischströme														
2	B	-	4+6	155,0	155,5	661,5	659,5	0,235	-	504,5	1,0	6,0	7,1	A
1	C	-	7+8	351,0	371,0	1.800,0	1.703,0	0,206	-	1.352,0	1,0	6,0	2,7	A
Gesamt QSV														A

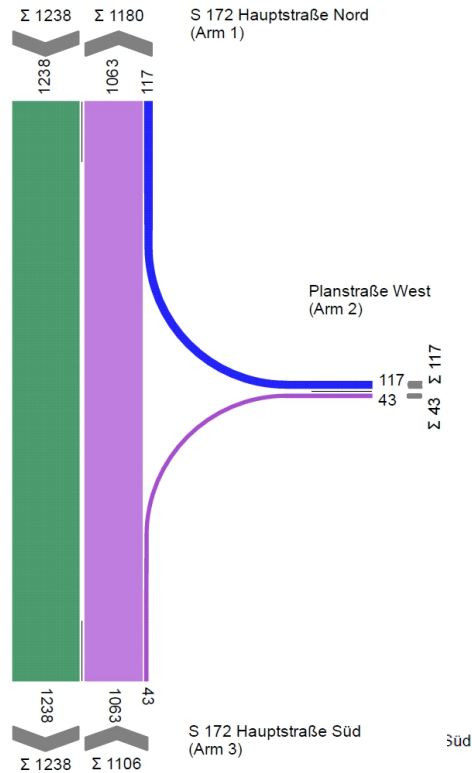
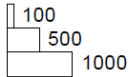
Q_{Fz} : Fahrzeuge
Q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
X_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

KP 3 – S 172 Hauptstraße/ Planstraße West
Bewertung der Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:

Mit-Fall

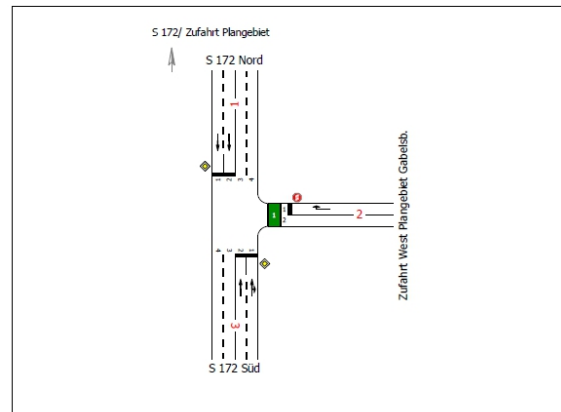
von/nach	1	2	3
1			1238
2	117		
3	1063	43	



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.2.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Mit-Fall

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C	Vorfahrtsstraße	8
2	B	Halt! Vorfahrt gewähren!	6
3	A	Vorfahrtsstraße	2
			3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	p0 [-]	fPE [-]	R [Fz/h]	N95 [Fz]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	1.063,0	1.100,0	3.600,0	3.478,5	0,306	-	1,035	2.415,5	-	-	1,5	A
		3 → 2	3	43,0	46,0	1.600,0	1.495,5	0,029	-	1,070	1.452,5	1,0	6,0	2,5	A
2	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2 → 1	6	117,0	125,5	503,0	469,0	0,250	-	1,073	352,0	1,0	6,0	10,2	B
1	C	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1 → 3	8	1.238,0	1.282,5	3.600,0	3.475,0	0,356	-	1,036	2.237,0	-	-	1,6	A
Mischströme															
2	B	-	4+6	117,0	125,5	502,0	468,0	0,250	-	1,073	351,0	1,0	6,0	10,3	B
1	C	-	7+8	1.238,0	1.282,5	1.800,0	1.737,5	0,713	-	1,036	499,5	8,0	48,0	7,2	A
Gesamt QSV															B

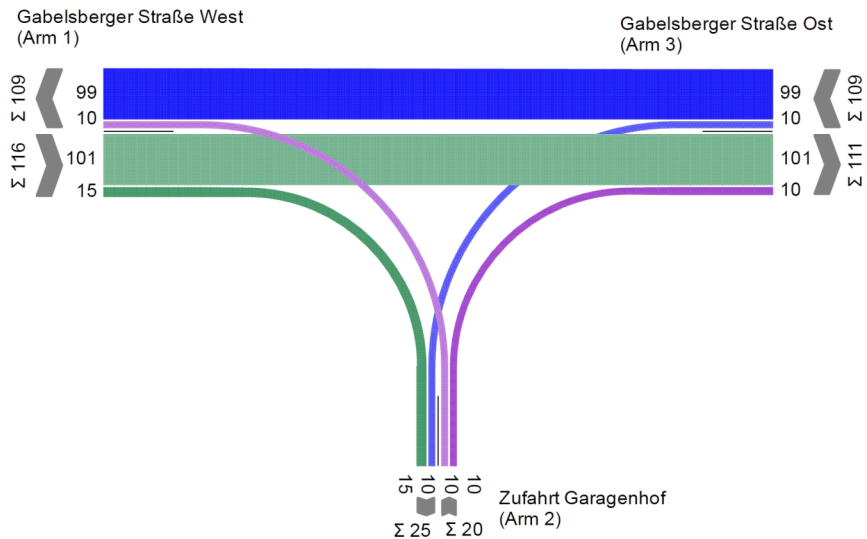
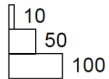
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

KP 4 – Gabelsbergerstraße/ Zufahrt Garagenhof
Bewertung der Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:

Mit-Fall

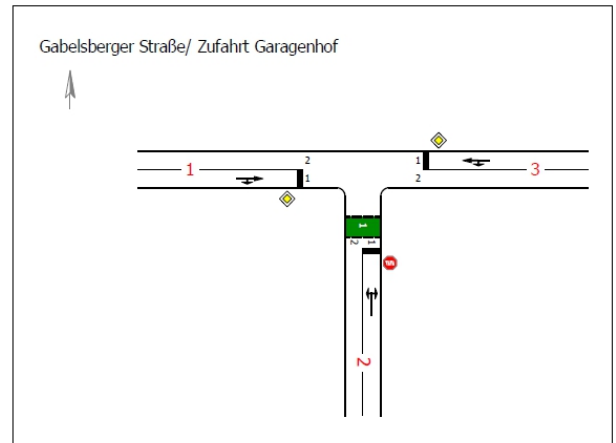
von\nach	1	2	3
1		15	101
2	10		10
3	99	10	



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.2.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Mit-Fall

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	B	Halt! Vorfahrt gewähren!	4
			6
3	C	Vorfahrtsstraße	7
			8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	101,0	111,0	1.800,0	1.636,5	0,062	1.535,5	2,3	A
		1 → 2	3	15,0	16,5	1.600,0	1.454,5	0,010	1.439,5	2,5	A
2	B	2 → 1	4	10,0	11,0	709,5	645,0	0,016	635,0	5,7	A
		2 → 3	6	10,0	11,0	819,5	745,0	0,013	735,0	4,9	A
3	C	3 → 2	7	10,0	11,0	1.126,5	1.024,0	0,010	1.014,0	3,6	A
		3 → 1	8	99,0	109,0	1.800,0	1.636,5	0,061	1.537,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	20,0	22,0	758,5	689,5	0,029	669,5	5,4	A
3	C	-	7+8	109,0	120,0	1.800,0	1.635,0	0,067	1.526,0	2,4	A
Gesamt QSV										A	

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Bestand

Nr.	Straße	von	bis	Straßen- gattung	DTVw5 (Kfz/ 24 h)	Ausgleich Binnen- abschlag	Faktor DTV/ DTV _{w5}	DTV (Kfz/24 h)	M _t (Kfz/h)	M _n (Kfz/h)	p _{t, 1}	p _{t, 2}	p _{n, 1}	p _{n, 2}
1	Gabelsbergerstraße	S 172	Planstraße Ost	GS	4.620	-	0,85	3.930	226	39	3%	4%	3%	4%
2	Gabelsbergerstraße	Planstraße Ost	Zufahrt Garagenhof	GS	3.180	-	0,85	2.710	156	27	3%	4%	3%	4%
3	Gabelsbergerstraße	Zufahrt Garagenhof	Dohnaer Straße	GS	3.180	-	0,85	2.710	156	27	3%	4%	3%	4%
4	Planstraße Ost	Gabelsbergerstraße	LIDL-Zufahrt	GS	2.720	-	0,85	2.320	133	23	3%	4%	3%	4%
5	Planstraße Ost	LIDL-Zufahrt	Plangebiet (inkl. PG)	GS	370	-	0,85	320	18	3	3%	4%	3%	4%
6	Planstraße West	Plangebiet	S 172	GS	0	-	0,85	0	0	0	3%	4%	3%	4%
7	S 172 Hauptstraße	Gabelsbergerstraße	Planstraße West	LS	20.480	-	0,85	17.410	1.001	174	3%	5%	5%	6%
8	S 172 Hauptstraße	Planstraße West	August-Bebel-Str.	LS	20.480	-	0,85	17.410	1.001	174	3%	5%	5%	6%
9	S 172 Hauptstraße	August-Bebel-Str.	Güterbahnhofstraße	LS	17.120	-	0,85	14.560	837	146	3%	5%	5%	6%
10	S 172 Hauptstraße	Gabelsbergerstraße	Körnerstraße	LS	16.280	-	0,85	13.840	796	138	3%	5%	5%	6%
11	August-Bebel-Straße	Heinrich-Heine-Str.	Mühlenstr.	GS	8.300	-	0,85	7.060	406	71	3%	4%	3%	4%
12	August-Bebel-Straße	Mühlenstr.	S 172	GS	9.000	-	0,85	7.650	440	77	3%	4%	3%	4%
13	Mühlenstraße	August-Bebel-Str.	Heinrich-Heine-Str.	GS	830	-	0,85	710	41	7	3%	4%	3%	4%

Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Mit-Fall

Nr.	Straße	von	bis	Straßen- gattung	DTVw5 (Kfz/ 24 h)	Ausgleich Binnen- abschlag	Faktor DTV/ DTV _{w5}	DTV (Kfz/24 h)	M _t (Kfz/h)	M _n (Kfz/h)	p _{t, 1}	p _{t, 2}	p _{n, 1}	p _{n, 2}
1	Gabelsbergerstraße	S 172	Planstraße Ost	GS	6.980	-	0,85	5.940	342	59	3%	4%	3%	4%
2	Gabelsbergerstraße	Planstraße Ost	Zufahrt Garagenhof	GS	3.920	-	0,85	3.340	192	33	3%	4%	3%	4%
3	Gabelsbergerstraße	Zufahrt Garagenhof	Dohnaer Straße	GS	3.810	-	0,85	3.240	186	32	3%	4%	3%	4%
4	Planstraße Ost	Gabelsbergerstraße	LIDL-Zufahrt	GS	5.550	-	0,85	4.720	271	47	1%	1%	1%	1%
5	Planstraße Ost	LIDL-Zufahrt	Plangebiet (inkl. PG)	GS	3.080	-	0,85	2.620	151	26	1%	1%	1%	1%
6	Planstraße West	Plangebiet	S 172	GS	1.170	-	0,85	1.000	58	10	1%	1%	1%	1%
7	S 172 Hauptstraße	Gabelsbergerstraße	Planstraße West	LS	22.390	-	0,85	19.040	1.095	190	3%	5%	5%	6%
8	S 172 Hauptstraße	Planstraße West	August-Bebel-Str.	LS	22.970	-	0,85	19.530	1.123	195	3%	5%	5%	6%
9	S 172 Hauptstraße	August-Bebel-Str.	Güterbahnhofstraße	LS	18.780	-	0,85	15.970	918	160	3%	5%	5%	6%
10	S 172 Hauptstraße	Gabelsbergerstraße	Körnerstraße	LS	17.110	-	0,85	14.550	837	146	3%	5%	5%	6%
11	August-Bebel-Straße	Heinrich-Heine-Str.	Mühlenstr.	GS	9.050	-	0,85	7.700	443	77	3%	4%	3%	4%
12	August-Bebel-Straße	Mühlenstr.	S 172	GS	9.830	-	0,85	8.360	481	84	3%	4%	3%	4%
13	Mühlenstraße	August-Bebel-Str.	Heinrich-Heine-Str.	GS	920	-	0,85	790	45	8	3%	4%	3%	4%

Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen, Mit-Fall, gebietsinterne Straßen

Knotenpunkt-Nummerierung siehe Anlage 5.2b

Nr.	Straße	von Gebiets- Knotenpunkt	bis Gebiets- Knotenpunkt	Straßen- gattung	DTVw5 (Kfz/ 24 h)	Ausgleich Binnen- abschlag	Faktor DTV/ DTV _{w5}	DTV (Kfz/24 h)	M _t (Kfz/h)	M _n (Kfz/h)	p _{t, 1}	p _{t, 2}	p _{n, 1}	p _{n, 2}
1	Erschließungsstraße	1	2	GS	340	-	0,85	290	17	3	1%	1%	1%	1%
2	Erschließungsstraße	2	3	GS	340	-	0,85	290	17	3	1%	1%	1%	1%
3	Erschließungsstraße	3	4	GS	890	-	0,85	760	44	8	1%	1%	1%	1%
4	Erschließungsstraße	4	5	GS	2.400	-	0,85	2.040	117	20	1%	1%	1%	1%
5	Erschließungsstraße	5	6	GS	2.000	-	0,85	1.700	98	17	1%	1%	1%	1%
6	Erschließungsstraße	6	1	GS	1.110	-	0,85	940	54	9	1%	1%	1%	1%

Stand 07.02.2024

