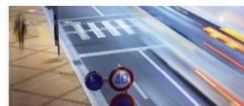
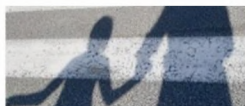


Quartier am Klosterwall

Verkehrstechnische Stellungnahme

Stand: 14.06.2018



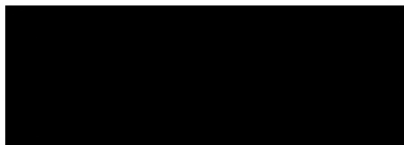
Quartier am Klosterwall

Verkehrstechnische Stellungnahme

Auftraggeber: AUG. PRIEN Immobilien
Gesellschaft für Projektentwicklung mbH
Dampfschiffsweg 3 – 9
21079 Hamburg

Auftragnehmer: **ARGUS**
STADT UND VERKEHR - PARTNERSCHAFT mbB
Admiralitätstraße 59
20459 Hamburg
Tel.: +49 (40) 309 709 - 0
Fax: +49 (40) 309 709 - 199
kontakt@argus-hh.de

Bearbeitung:



Projektnummer: 2015154

Stand: 14.06.2018

* Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Die Begriffe schließen die jeweils andere geschlechtsspezifische Form wertfrei mit ein.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	4
TABELLENVERZEICHNIS	5
VERANLASSUNG.....	6
1 HEUTIGE SITUATION	6
1.1 Lage und vorhandene Erschließung.....	6
1.2 Ergebnisse der Verkehrserhebung.....	7
2 GEPLANTE SITUATION	8
2.1 Neubauvorhaben.....	8
2.2 Umgestaltung des Straßenraums	9
2.3 Umlegung des Bestandsverkehrs.....	10
3 VERKEHRSPROGNOSE	12
3.1 Ermittlung des Verkehrsaufkommens	12
3.2 Verteilung des Verkehrs im Straßennetz	13
4 BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN ERSCHLIESSUNG	14
4.1 Unsignalisierte Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße.....	16
4.2 Unsignalisierter Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße	17
4.3 Signalisierter Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall	19
4.4 Signalisierter Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall	20
5 FAZIT	21
LITERATURVERZEICHNIS	22
ANHANG.....	I

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage des Vorhabens im Straßennetz (Plangrundlage: geoportal-hh.de)	6
Abbildung 2:	Lage und Erschließung des Bauvorhabens (eig. Darstellung, Planstand 14.06.2018).....	8
Abbildung 3:	Umlegung des Bestandsverkehrs	11
Abbildung 4:	Verteilung der Ziel- und Quellverkehre im Umfeld	14
Abbildung 5:	HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße (Morgenspitzenstunde)	16
Abbildung 6:	HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße (Nachmittagsspitzenstunde)	17
Abbildung 7:	HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße (Morgenspitzenstunde).....	18
Abbildung 8:	HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße (Nachmittagsspitzenstunde).....	18

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen in Fahrten/ Tag.....	12
Tabelle 2:	Qualitätsstufen nach HBS (FGSV, 2015) für unsignalisierte Knotenpunkte.....	15
Tabelle 3:	Qualitätsstufen nach HBS (FGSV, 2015) für signalisierte Knotenpunkte	15
Tabelle 4:	HBS Nachweis Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall (Morgenspitzenstunde)	19
Tabelle 5:	HBS Nachweis Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall (Nachmittagsspitzenstunde).....	20
Tabelle 6:	HBS Nachweis Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (Morgenspitzenstunde)	20
Tabelle 7:	HBS Nachweis Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (Abendspitzenstunde)	21

VERANLASSUNG

Auf den Flächen des City-Hofes ist ein Neubau mit vielfältigen Nutzungen geplant. Die öffentliche Erschließung des Vorhabens soll für den Kfz-Verkehr über die Straße Johanniswall erfolgen.

Für das B-Plan-Verfahren sind die verkehrliche Abwickelbarkeit des erwarteten Verkehrsaufkommens im umliegenden Straßennetz sowie eine ausreichende Erschließung des Vorhabens in einer verkehrstechnischen Stellungnahme nachzuweisen. Auf Basis des geplanten Nutzungskonzeptes werden im Folgenden Prognosen für das zu erwartende Verkehrsaufkommen dargestellt und geprüft, ob diese an den umliegenden Knotenpunkten leistungsgerecht abgewickelt werden können.

1 HEUTIGE SITUATION

1.1 Lage und vorhandene Erschließung

Das Plangebiet liegt im Bezirk Hamburg-Mitte bzw. im Stadtteil Altstadt in der Hamburger Innenstadt (s. Abbildung 1). In direkter Nachbarschaft befindet sich das Kontorhausviertel, der Hauptbahnhof und die bekannten Einkaufsstraßen Spitaler Straße/ Mönckebergstraße. Die weitere Umgebung ist insbesondere durch Einzelhandel und Gewerbenutzung geprägt. Das Plangebiet wird von der Steinstraße, dem Klosterwall, dem Deichtorplatz und dem Johanniswall umschlossen. Die geplante Tiefgarage ist an die Straße Johanniswall angebunden.



Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Straßennetz (Plangrundlage: geoportal-hh.de)

In fußläufiger Entfernung von ca. 100 m (ausgehend von der Mitte des Areals) befinden sich im Norden und Süden zwei Haltestellenzugänge der Station „Steinstraße“ der U-Bahnlinie U1. Über die nördlich gelegene Mönckebergstraße sind in ca. 250 m Entfernung diverse Buslinien inkl. Nachtbusse (Linien 109, 34, 35, 36, 37, 5, 6, 31, 3, 606-609, 640) erreichbar. Am Klosterwall, östlich des Plangebiets, halten zusätzlich die Buslinien 3, 112, 34 und 640. Über den Hauptbahnhof sind zudem alle S- und U-Bahnlinien sowie Fernzüge und -busse (ZOB) zu erreichen.

1.2 Ergebnisse der Verkehrserhebung

Zur Einschätzung der vorhandenen Verkehrssituation werden Verkehrsmengendaten zum vorhandenen Fahrtenaufkommen benötigt. Da die Verkehrsmengendaten für die zur Beurteilung maßgebenden Knotenpunkte, die vom Amt für Verkehr (Amt V) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) zur Verfügung gestellt wurden, aus den Jahren 2006 bzw. 2007 stammen, wurden am 28.11.2017 und 15.01.2018 im Zeitraum zwischen 00:00 und 24:00 Uhr an folgenden Knotenpunkten weitere Verkehrserhebungen durchgeführt:

- Signalisierte Knotenpunkte
 - Steintorwall/ Altmannbrücke/ Klosterwall/ Steinstraße
 - Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall
 - Deichtorplatz/ Klosterwall (nur Verkehrsströme mit Zu-/ Abfluss Deichtorplatz West)
- Unsignalisierte Knotenpunkte
 - Johanniswall/ Altstädter Straße
 - Johanniswall/ Deichtorplatz/Burchardstraße

Anhang I zeigt die ermittelten Tagesverkehre sowie die Verkehrsmengen in den maximalen Spitzenstunden der Knoten. Folgende Verkehrsmengen im Querschnitt wurden u.a. ermittelt:

- Steinstraße (zw. Klosterwall und Johanniswall): rd. 24.500 Kfz/ d (2.000 Kfz/ h)
- Johanniswall (zw. Steinstr. und Altstädter Str.): rd. 5.800 Kfz/ d (420 Kfz/ h)
- Deichtorplatz: rd. 6.300 Kfz/ d (550 Kfz/ h)

Die Verkehrszahlen am Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall weisen gegenüber dem Kurzpegel an der Altmannbrücke und einer Zählung des Knotens der BWVI vom 23.11.2006 deutlich

geringere Werte auf. Um entsprechende Sicherheiten bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, werden für die Kapazitätsnachweise dieses Knotenpunkts im Folgenden die höheren Werte von 2006 angenommen.

2 GEPLANTE SITUATION

2.1 Neubauvorhaben

Im Zuge des Neubauvorhabens ist die Realisierung von 132 Wohneinheiten, einer Kindertagesstätte für 129 Kinder, Kultureinrichtungen, Gastronomie, kleinflächigem Einzelhandel, einem Supermarkt, einem Hotel und Büroflächen vorgesehen. Insgesamt sollen rund 47.500 m² BGF für die gesamten Nutzungen entstehen. In diesem Zusammenhang sollen auch Stellplätze realisiert werden, die alle über eine Tiefgaragenanbindung erschlossen sind. In dieser werden Stellplätze für Anwohner sowie für die geplanten öffentlichen und gewerblichen Nutzungen im Neubau vorgehalten.

Für den Kfz-Verkehr erfolgt die Erschließung der Tiefgarage über die Straße Johanniswall. Die Einfahrt für den Lieferverkehr befindet sich ebenfalls im Johanniswall und kann sowohl von der Steinstraße als auch aus Richtung Deichtorplatz angefahren werden. Die Ausfahrt erfolgt über die Straße Klosterwall ausschließlich in Fahrtrichtung Süd („rechts raus“, s. Abbildung 2).

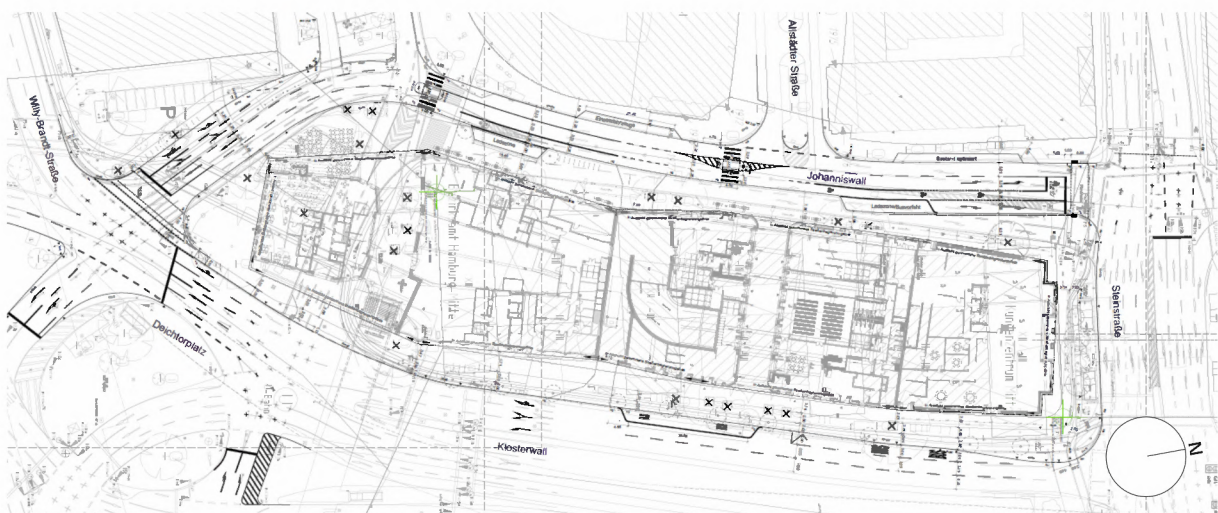


Abbildung 2: Lage und Erschließung des Bauvorhabens (eig. Darstellung, Planstand 14.06.2018)

2.2 Umgestaltung des Straßenraums

Im **Klosterwall** wird die vorhandene dreispurige Fahrbahn in Fahrtrichtung Süden im nördlichen Bereich auf zwei Spuren mit einer Breite von je 3,25 m verjüngt. Hinter dem signalisierten Fußgängerüberweg in Richtung Altmannbrücke weitet sich die Fahrbahn wieder auf drei Spuren auf, wobei jedoch der westliche Fahrstreifen mit einer Breite von 3,0 m zur Aufnahme von Sondernutzungen wie einer Busbucht und eines Taxistandes dient, welche zu Lasten des heutigen eingeschränkten Halteverbots angelegt werden. Im weiteren Verlauf des Klosterwalls werden alle Fahrstreifen für den MIV freigegeben und zur Sortierung der Verkehre zu verschiedenen Destinationen (Elbbrücken, Bergedorf, Harburg, Altona und HafenCity) genutzt. Parkstände sind im Klosterwall nicht vorgesehen.

Der vorhandene westseitige Radweg im Klosterwall, welcher Teil der Veloroute 9 ist, wird mit einer Breite von 2,5 m auf gesamter Länge wiederhergestellt. Im Bereich Deichtorplatz wird der Radweg mit einer Breite von 2,0 m getrennt zum Fußgänger über die Straße geführt. Im südl. Klosterwall, auf Höhe des Deichtorplatzes ist eine Unterführung vorhanden, die es ermöglicht den Fuß- und Radverkehr in Richtung Amsinckstraße zu führen. Diese Unterführung wird in der weiteren Planung berücksichtigt. 18 Fahrradabstellplätze werden im nördlichen Klosterwall zwischen Fußgängerüberweg und Bushaltebucht vorgesehen. Der westseitige Gehweg im Klosterwall variiert zwischen 3,0 und 5,9 m in Abhängigkeit des Gebäudeverlaufs.

Im **Johanniswall** sind zwei gegenläufige Fahrspuren mit einer Breite von jeweils 3,25 m geplant. Diese werden auf der Höhe der Altstädter Straße sowie auf Höhe der Burchardstraße durch Fußgängerüberwege mit Mittelinsel unterbrochen. Der Johanniswall hat Vorrang gegenüber der Burchardstraße und der Altstädter Straße. Ein Einbiegen in den Johanniswall wird von beiden vorgenannten Straßen zukünftig nur rechtsherum gestattet. Im Norden wird am Knotenpunkt Johanniswall/ Steinstraße ein Fahrstreifen für den ausfahrenden Verkehr ergänzt, sodass jeweils ein separater Links- und Rechtsabbieger vorhanden ist. Dieser Knoten ist mit einem signalisierten Fußgängerüberweg ausgestattet. Zwischen Altstädter Straße und Steinstraße wird auf der östlichen Fahrbahn eine kombinierte Ladezone und Busvorfahrt für das geplante Hotel eingerichtet. Im Bereich Deichtorplatz weitet sich die westliche Fahrbahn auf drei Fahrspuren mit einer Breite von je 3,25 m auf. Ebenso wie im südlichen Klosterwall findet hier eine Vorsortierung der Fahrziele statt. Vorhandene PKW-Stellplätze auf der östlichen Seite des Johanniswalls sollen Ladezonen, einem Multifunktionsstreifen und der Busvorfahrt weichen. Neue Stellplätze werden in dem Neubau in einer Tiefgarage geschaffen. Zudem werden auf der westlichen Seite des Johanniswalls Parkstände berücksichtigt.

Im Johanniswall wird der nach Süden verlaufende Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Lediglich in der Straße Deichtorplatz wird der aus Norden kommende Radverkehr bereits vor dem Knotenpunkt auf die Nebenflächen aufgeleitet. Hier führt ein 2,0 m breiter Radweg den Verkehr in Richtung Willy-Brandt-Straße. Der nach Norden verlaufende Radverkehr wird in der Straße

Deichtorplatz auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt. Im Johanniswall hinter dem südlichen Fußgängerüberweg ist ein Schutzstreifen zum Schutz des Radverkehrs vorgesehen, da hier starke Steigungen zu überwinden sind.

80 Fahrradabstellplätze werden im östlichen Johanniswall auf gesamter Länge im Multifunktionsstreifen vorgesehen.

Der westliche Gehweg im Johanniswall variiert zwischen 4,0 und 11,0 m in Abhängigkeit der Gebäudekante. Der Gehweg auf den östlichen Nebenflächen wird weitestgehend beibehalten. Im Einmündungsbereich zur Steinstraße wird der Gehweg mit einer Mindestbreite von 4,0 m an den Straßenverlauf angepasst.

In der **Steinstraße** bleibt die Straßenverkehrsfläche hinsichtlich ihrer Geometrie unverändert. Lediglich die vorhandenen Markierungen müssen an den neuen Verlauf des Johanniswalls angepasst werden. Der Radverkehr wird in der Steinstraße weiterhin auf den Nebenflächen auf einem 2,0 m breiten Radweg geführt werden. Der Fußweg ist mit Ausnahme einer Engstelle mit 3,07 m ausreichend breit gestaltet.

Fahrradabstellplätze sowie Parkstände sind (wie im Bestand) nicht vorgesehen, da hier aufgrund des U-Bahn-Zugangs Steinstraße sehr beengte Platzverhältnisse vorherrschen.

2.3 Umlegung des Bestandsverkehrs

Die im vorigen Kapitelabschnitt erläuterte geplante Änderung der Verkehrsführung beinhaltet das ausschließliche Rechtseinbiegen von der Altstädter Straße und Burchardstraße in den Klosterwall. Durch den Entfall der Linkseinbiegemöglichkeiten an beiden Einmündungen werden Kfz-Verkehre verlagert. Für die folgende Leistungsfähigkeitsberechnung der Knotenpunkte werden daher Annahmen zur prozentualen Umverteilung der Bestandsverkehre getroffen. Diese werden in Abbildung 3 dargestellt.

Angelehnt an die Richtungsverteilung der Neuverkehre (s. Abbildung 4) wird angenommen, dass 12 % der Fahrzeuge, die heute von der Altstädter Straße links auf den Johanniswall abbiegen, über den Burchardtplatz bzw. die Straße Kattrepel in den Westen der Stadt fahren und 88 % der Fahrzeuge über die Springeltwiete, die Steinstraße und den Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall fahren, um Richtung Osten zu gelangen. Entsprechend entfallen am genannten Knotenpunkt diese Verkehre aus dem Johanniswall.

Als weitere Annahme wird unterstellt, dass bislang von der Burchardstraße in den Johanniswall Linkseinbiegende zukünftig rechts einbiegen. Die Auswirkungen der Verlagerung werden im Hinblick auf die erhobenen Verkehrsmengen als geringfügig eingestuft.

Die absoluten Verlagerungen der Bestandsverkehre in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde werden in **Anhang II** dargestellt.

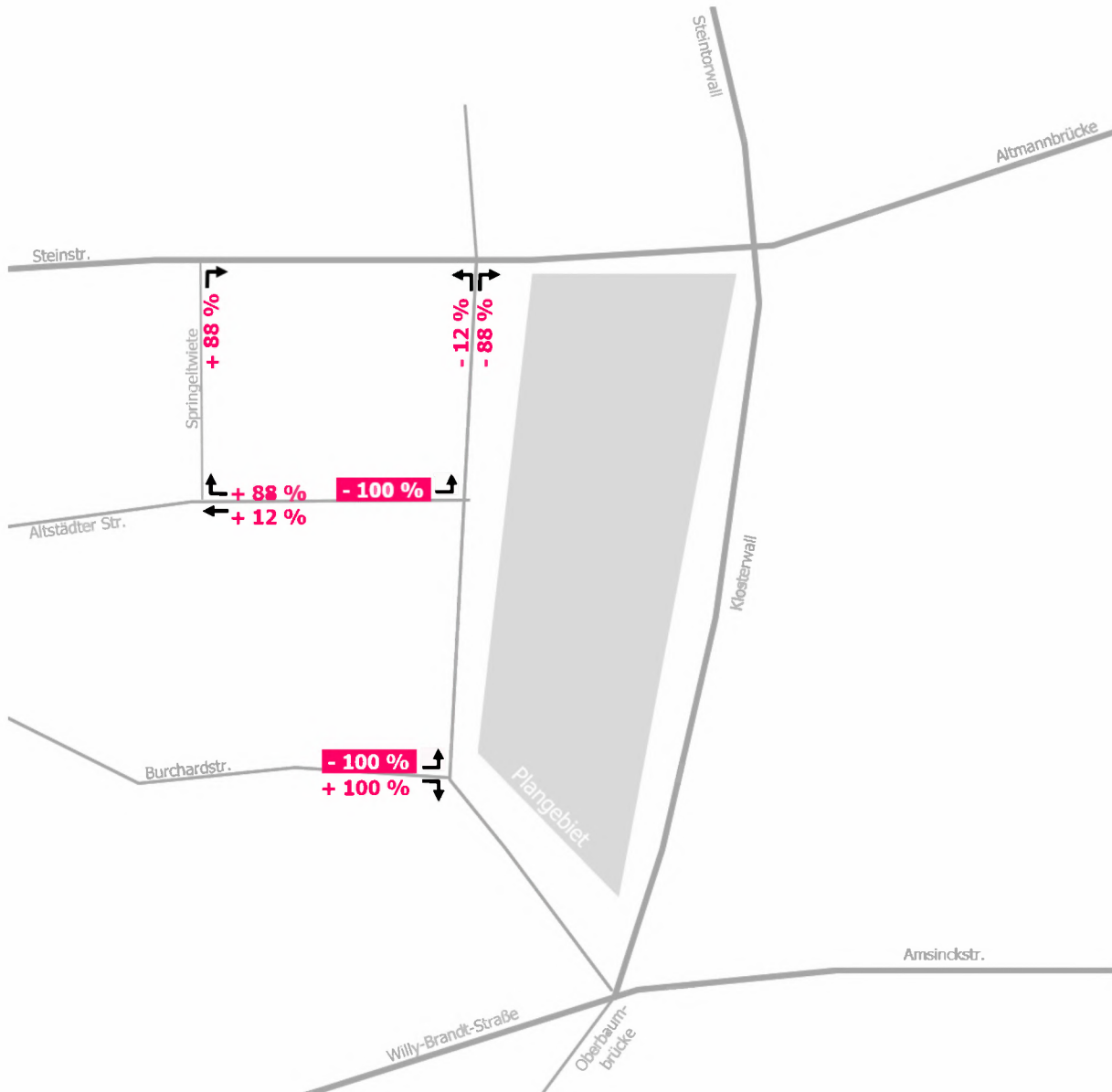


Abbildung 3: Umlegung des Bestandsverkehrs¹

¹ Die Umlegung des Bestandsverkehrs (aufgrund der geplanten Verkehrsführung im Johannisswall) erfolgt analog zur angenommenen Richtungsverteilung für den Neuverkehr. Dieser verteilt sich am Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johannisswall im Zufluss aus dem Johannisswall zu 35 % in Richtung Steinstraße West und zu 5 % in Richtung Steinstraße Ost. Übertragen auf ein Verhältnis mit einer Gesamtsumme von 100 %, ist rechnerisch von 12 % in Richtung Steinstraße West und 88 % in Richtung Steinstraße Ost auszugehen.

3 VERKEHRSPROGNOSE

3.1 Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Zur Einschätzung der verkehrlichen Erschließung wird das durch die geplante Neubebauung erwartete Verkehrsaufkommen rechnerisch ermittelt. Die Abschätzung erfolgt anhand der Berechnungsgrundlagen der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, 2000) sowie den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens nach Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, 2006).

Die zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens getroffenen Annahmen zeigt Tabelle 1.

Verkehrsaufkommen der gepl. Nutzungen in Fahrten/Tag									
geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	MIV-Anteil	Besetzungsgrad [Pers./Kfz]	Abminderungsfaktor	Fahrten/Tag
Büro	18.683 m² BGF								470
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/30 m ² BGF		0,9	2,5	0,25	1,05	1	334
Kunden:		0,5 Wege/Beschäftigtem				0,25	1,1	1	71
Lieferverkehre:		0,1 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem							62
Einzelhandel (kleinfl.)	538 m² VKF*								332
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/30 m ² VKF		0,9	2,5	0,25	1,05	1,0	10
Kunden:		2,0 Kunden/m ² VKF			2,0	0,25	1,2	0,7	314
Lieferverkehre:		1,5 Lkw-Fahrten/100 m ² VKF							8
Supermarkt	666 m² VKF*								280
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/60 m ² VKF		0,9	2,5	0,25	1,05	1,0	6
Kunden:		1,5 Kunden/m ² VKF			2,0	0,25	1,3	0,7	269
Lieferverkehre:		0,6 Lkw-Fahrten/100 m ² VKF							4
Hotel	11.300 m² BGF								285
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/130 m ² BGF		0,9	2,5	0,25	1,10	1	44
Kunden:		10,0 Wege/Beschäftigtem				0,25	1,1	1	198
Lieferverkehre:		0,5 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem							43
Gastronomie	957 m² BGF								70
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/60 m ² BGF		0,9	2,5	0,25	1,10	1,0	8
Kunden:		45,0 Wege/Beschäftigtem				0,25	1,8	0,5	50
Lieferverkehre:		0,8 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem							13
Kita	129 Kinder								90
Beschäftigte:		0,2 Betreuer/Kind		0,9	2,5	0,30	1,10	1,0	16
Begleiter:		1,0 Begleiter/Kind		0,9	4,0	0,30	1,0	0,5	70
Wohnen	132 WE								260
Bewohner:		2,0 Bewohner/WE			3,5	0,30	1,2	1	231
Besucher:		0,05 Besucher/Fahrt				0,30	1,2	1	12
Lieferverkehre:		0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner							13
Kultur	661 m² BGF								50
Beschäftigte:		1,0 Beschäftigter/60 m ² BGF		0,9	2,5	0,25	1,1	1	6
Kunden:		0,20 Kunden/m ² BGF			2	0,25	1,5	1	44
Lieferverkehre:		0,20 Lkw-Fahrten/100 m ² VKF							2
Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrten/ Tag (gerundet)									1.840
* VKF = BGF x 0,8									

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen in Fahrten/ Tag

Die zur Berechnung des Verkehrsaufkommens notwendigen Flächenangaben wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt (Planstand vom 28.05.2018). Für die geplanten Nutzungen kann demnach eine maximale Bruttogeschossfläche (BGF) von rd. 47.500 m² angesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen (u.a. Wege pro Person, MIV-Anteil von 25 – 30 % sowie Abminderungsfaktoren aufgrund von Verbundeffekten) sind als Neuverkehre rd. 1.840 Fahrten/ Tag zu erwarten. Diese setzen sich aus rd. 420 Fahrten/ Tag durch Beschäftigte, rd. 1.030 Fahrten/ Tag durch Kunden und Besucher, rd. 230 Fahrten/ Tag durch Bewohner und rd. 150 Lieferfahrten zusammen. Verkehre aus den zukünftig entfallenden Nutzungen bleiben dabei unberücksichtigt. Die Berechnungen liegen somit tendenziell auf der sicheren Seite.

Der Bestimmung der Spitzenstundenbelastungen liegen gängige Tagesganglinien der entsprechenden Nutzergruppen zugrunde (FGSV, 2006). Bei der Ermittlung wird grundsätzlich zwischen Ziel- und Quellverkehren (Zu- und Abflüsse) unterschieden.

Aus dem prognostizierten Verkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen ergeben sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Tagesganglinien rd. 150 Fahrten in der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr. In der Spitzenstunde am Abend sind zwischen 17:00 und 18:00 Uhr rd. 180 Fahrten zu erwarten. Die Stundenbelastungen im Tagesverlauf sind dem **Anhang III** zu entnehmen. Die abweichenden Zahlen von 1.820 – 1.840 Fahrten/Tag sind Rundungen geschuldet. In der weiteren Bearbeitung wird der höhere Wert verwendet.

3.2 Verteilung des Verkehrs im Straßennetz

Zur Beurteilung der Erschließung und der daraus resultierenden verkehrlichen Auswirkungen wird die Wegewahl der Ziel- und Quellverkehre, d.h. die Verteilung des Verkehrs im umliegenden Straßennetz, abgeschätzt. Die Abschätzung beruht auf den straßenräumlichen Zusammenhängen im näheren Umfeld des Vorhabens sowie Erkenntnissen aus den Verkehrserhebungen.

Aufgrund der Lage der geplanten Bebauung im Stadtgebiet sowie den Gegebenheiten des umliegenden Straßennetzes wird davon ausgegangen, dass rd. 40 % aller Ziel- und Quellverkehre aus bzw. in nördlicher Richtung und rd. 60 % aus bzw. in südlicher Richtung erfolgen. Die detaillierte Verteilung der Neuverkehre ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die sich aus den Annahmen ergebende absolute Verteilung der zusätzlichen Verkehre gegenüber den Bestandsbelastungen zeigt **Anhang IV** für die Morgenspitze und für die Nachmittagspitze.

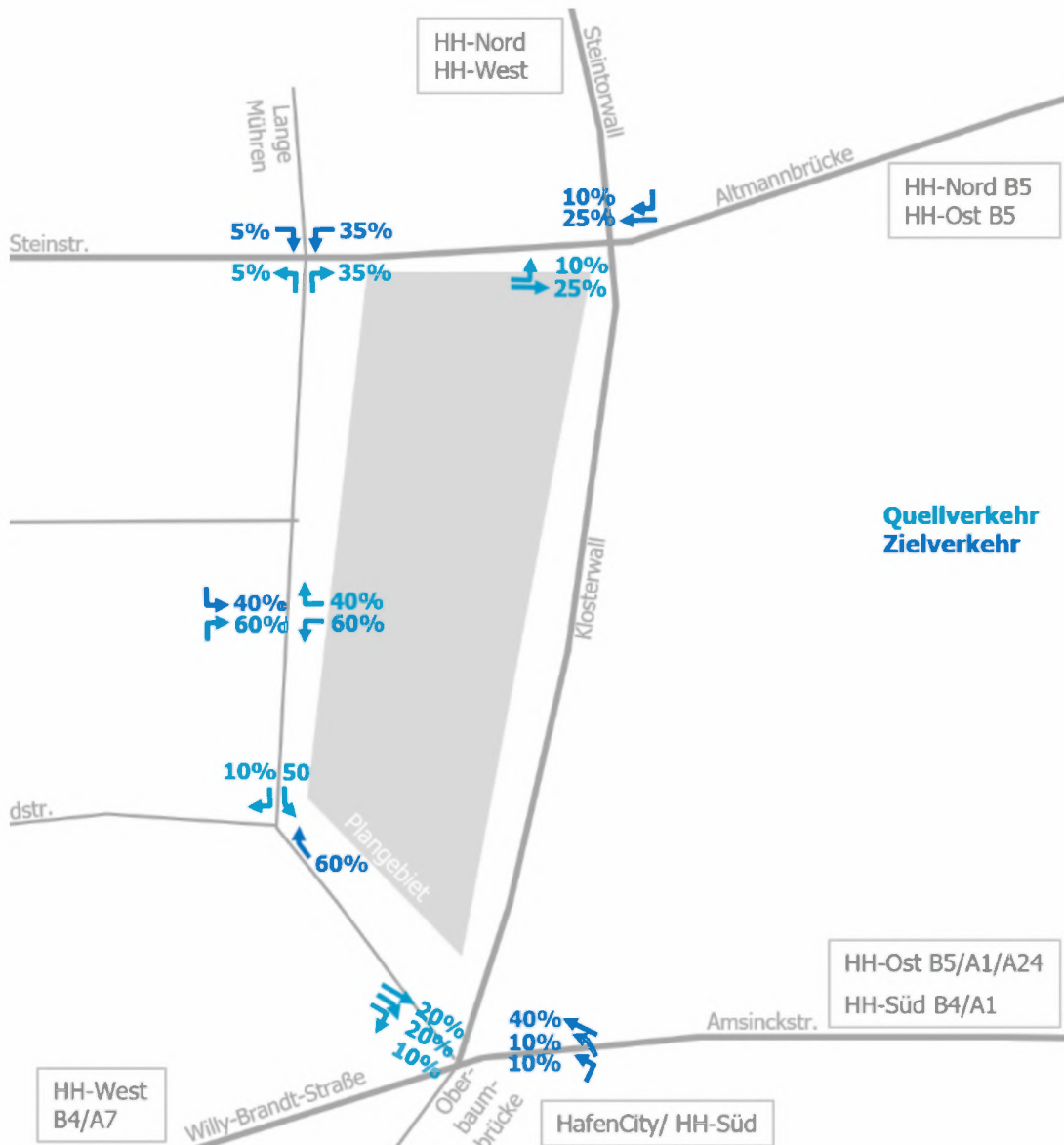


Abbildung 4: Verteilung der Ziel- und Quellverkehre im Umfeld

4 BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN ERSCHLIESSUNG

Zur Beurteilung der verkehrlichen Erschließung ist die Kapazität der Anbindungen sowie folgender, umliegender Knotenpunkte nachzuweisen:

- Johanniswall/ Altstädter Straße
- Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße
- Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall
- Deichtorplatz/ Klosterwall

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der unsignalisierten Knotenpunkte erfolgt mit dem Programm KNOBEL. Diese Software berechnet die Leistungsfähigkeit mittels einer vereinfachten, theoretischen Berechnung nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) (FGSV, 2015). Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte erfolgt mit dem Programm LISA+ (Schlothauer & Wauer. Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr. LISA+) auf Basis der vorhandenen Signalzeitenpläne (SZP).

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt in Anlehnung an das HBS (FGSV, 2015) anhand von Qualitätsstufen (QSV) mit den Buchstaben A-F, die für die Spanne der durchschnittlichen Wartezeit eines Fahrzeugs auf dem jeweiligen Fahrstreifen stehen. Die Gesamtqualitätsstufe eines Knotenpunktes ergibt sich aus der mittleren Wartezeit des schlechtesten Fahrstreifens. Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen die den einzelnen Qualitätsstufen zugeordneten Wartezeiten an un- sowie an signalisierten Knotenpunkten.

QSV	Kfz-Verkehr an unsignalisierten Knoten	
	Zulässige mittlere Wartezeit w [s]	Bedeutung
A	≤ 10	Sehr geringe Wartezeiten
B	≤ 20	Geringe Wartezeiten
C	≤ 30	Spürbare Wartezeiten
D	≤ 45	Hohe Werte für einzelne Fahrzeuge
E	> 45	Sehr große und stark streuende Werte bei den Wartezeiten
F	- (Sättigung > 1)	Der Knotenpunkt ist überlastet

Tabelle 2: Qualitätsstufen nach HBS (FGSV, 2015) für unsignalisierte Knotenpunkte

QSV	Kfz-Verkehr an signalisierten Knoten	
	Zulässige mittlere Wartezeit w [s]	Bedeutung
A	≤ 20	Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	≤ 35	Die Wartezeiten sind kurz.
C	≤ 50	Die Wartezeiten sind spürbar.
D	≤ 70	Die Wartezeiten sind beträchtlich.
E	> 70	Die Wartezeiten sind sehr lang.
F	Verkehrsstärke $>$ Kapazität	Die Wartezeiten sind extrem lang. Der Knotenpunkte ist überlastet.

Tabelle 3: Qualitätsstufen nach HBS (FGSV, 2015) für signalisierte Knotenpunkte

4.1 Unsignalisierte Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße

Die Berechnungen nach dem HBS zeigen, dass die prognostizierten Verkehre am Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße sowohl in der Spitzenstunde am Morgen als auch in der Nachmittagspitzenstunde leistungsgerecht abgewickelt werden können. Abbildung 5 zeigt, dass alle Verkehrsströme in der Morgenspitze die sehr gute Qualitätsstufe (QSV) A erreichen. In der Abendspitzenstunde wird ebenfalls QSV A erreicht (siehe Abbildung 6). Eine Übersicht der in den folgenden Abbildungen verwendeten Abkürzungen befindet sich in **Anhang V**.

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	512				1800					A
3	↘	74				1600					A
4	↖	0	6,5	3,2	614	480					
6	↗	79	5,9	3,0	542	619		6,7	1	1	A
Misch-N		78,5				619	4 + 6	6,7	1	1	A
8	←	62				1800					A
7	↙	10	5,5	2,8	579	665		5,5	1	1	A
Misch-H		72				1800	7 + 8	2,1	1	1	A
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A											
Lage des Knotenpunkte : Innerorts											
Alle Einstellungen nach : HBS 2015											
Strassennamen :											

Abbildung 5: HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße (Morgenspitzenstunde)

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	256				1800					A
3	↘	55				1600					A
4	↖	0	6,5	3,2	454	594					
6	↗	141	5,9	3,0	282	851		5,1	1	1	A
Misch-N		141				851	4 + 6	5,1	1	1	A
8	←	156				1800					A
7	↙	18	5,5	2,8	309	904		4,1	1	1	A
Misch-H		174				1800	7 + 8	2,2	1	1	A
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A											
Lage des Knotenpunkte : Innerorts											
Alle Einstellungen nach : HBS 2015											
Strassennamen :											

Abbildung 6: HBS Nachweis Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße (Nachmittags-spitzenstunde)

4.2 Unsignalisierter Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße

Der Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße ist sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitze mit QSV A zu bewerten (s. Abbildung 7, Abbildung 8). Die Verkehre können leistungsgerecht abgewickelt werden.

4.3 Signalisierter Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall

Der Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall ist in der Morgenspitzenstunde mit der Qualitätsstufe A – C zu bewerten (s. Tabelle 4). Die Verkehre können somit leistungsgerecht abgewickelt werden. In der Abendspitzenstunde sind die Verkehrsströme mit den Qualitätsstufen A – D zu bewerten. Die Verkehre können leistungsgerecht abgewickelt werden (s. Tabelle 5). Für die Kapazitätsbetrachtung in der Steinstraße in Fahrtrichtung Ost wurde zur Beurteilung des linken Geradeausfahrstreifens eine verkürzte Aufstellfläche für ca. 5 Kfz (200 Kfz/h) angesetzt.

Signaltechnische Anpassungen erscheinen nicht erforderlich. Die Signalzeitenpläne des Knotenpunktes Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall sind in **Anhang VI** dargestellt. Für diese Kapazitätsbetrachtung wurden keine kapazitätsmindernden Fußgängereinflüsse bei bedingt verträglichen Abbiegevorgängen berücksichtigt. Eine Rückstaubetrachtung zum Nachbarknotenpunkt „K468“ Steintorwall/ Altmannbrücke/ Klosterwall/ Steinstraße ist erfolgt.

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]	N _{M5,95>nk}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
2	1	↔	K2, K20z	14	15	76	0,167	45	1.125	1.890	1905	-	8	318	0,142	33,025	0,092	1,052	2,787	17,625	B		
	2	→	K2, K2z	14	15	76	0,167	80	2.000	1.951	1845	-	8	308	0,260	34,980	0,200	1,942	4,299	27,961	B		
3	1	↑																					
	2	←	K3	46	47	44	0,522	603	15,075	1,838	1959	-	26	1023	0,589	18,055	0,912	11,317	17,006	104,179	A		
	3	←	K3	46	47	44	0,522	603	15,075	1,838	1959	-	26	1023	0,589	18,055	0,912	11,317	17,006	104,179	A		
	4	↔	K5	30	31	60	0,344	543	13,575	1,832	1965	-	17	676	0,803	44,367	3,307	15,611	22,293	136,166	C		
4	1	↔	K4, K6	18	19	72	0,211	89	2,225	2,045	1760	-	9	348	0,256	32,507	0,195	2,075	4,511	27,743	B		
1	3	→	K1	23	24	67	0,267	194	4,850	1,849	1947	-	13	521	0,372	29,228	0,345	4,292	7,796	48,039	B		
	2	→	K1	23	24	67	0,267	195	4,875	1,849	1947	-	13	521	0,374	29,265	0,348	4,318	7,832	48,261	B		
	1	↔	K1	23	24	67	0,267	192	4,800	1,877	1917	-	13	512	0,375	29,329	0,350	4,260	7,751	47,715	B		
Knotenpunktssummen:								2544						5250									
Gewichtete Mittelwerte:															0,556	27,536							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Tabelle 4: HBS Nachweis Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall (Morgenspitzenstunde)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{M5,95>FK}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{Ge} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung		
2	1		K2, K20z	22	23	68	0,346	149	3,725	1,818	1980	-	17	684	0,583	28,758	0,883	9,055	14,144	85,628	B			
	2		K2, K2z	22	23	68	0,256	250	6,250	1,816	1982	x									60,661			
3	1																							
	2		K3	45	46	45	0,511	317	7,925	1,804	1996	-	26	1020	0,311	13,712	0,260	4,868	8,599	51,697	A			
	3		K3	45	46	45	0,511	317	7,925	1,804	1996	-	26	1020	0,311	13,712	0,260	4,868	8,599	51,697	A			
	4		K5	14	15	76	0,167	223	5,575	1,813	1986	-	8	332	0,672	49,756	1,345	6,576	10,913	65,936	C			
4	1		K4, K6	14	15	76	0,167	155	3,875	2,000	1800	-	7	260	0,596	48,794	0,919	4,547	8,153	49,945	C			
	3		K1	35	36	55	0,400	200	5,000	1,820	1978	-	20	791	0,253	18,902	0,193	3,531	6,709	40,697	A			
1	2		K1	35	36	55	0,400	661	16,525	1,809	1990	-	20	796	0,830	43,784	4,319	19,162	26,565	160,187	C			
	1		K1	35	36	55	0,400	685	17,125	1,806	1994	-	20	797	0,859	51,190	5,869	21,523	29,369	176,566	D			
Knotenpunktssummen:								2957						5700										
Gewichtete Mittelwerte:																0,629	36,055							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Tabelle 5: HBS Nachweis Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall (Nachmittagsspitzenstunde)

4.4 Signalisierter Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall

Der Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall ist sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde mit der Qualitätsstufe D zu bewerten (s. Tabelle 6, Tabelle 7). Die Verkehre können somit leistungsgerecht abgewickelt werden. Signaltechnische Anpassungen erscheinen nicht erforderlich. Die Signalzeitenpläne des Knotenpunktes Deichtorplatz/ Klosterwall sind in **Anhang VII** dargestellt.

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{M5,95>FK}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{Ge} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung		
2	1		K22	8	9	82	0,100	122	3,050	1,867	1928	-	5	193	0,632	58,924	1,073	4,003	7,387	45,962	D			
	2		K22	8	9	82	0,100	122	3,050	1,867	1928	-	5	193	0,632	58,924	1,073	4,003	7,387	45,962	D			
	3		K22	8	9	82	0,100	89	2,225	1,906	1889	-	5	189	0,471	48,290	0,527	2,628	5,370	34,121	C			
Knotenpunktssummen:								333						575										
Gewichtete Mittelwerte:																0,589	56,082							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Tabelle 6: HBS Nachweis Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (Morgenspitzenstunde)




Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{M5,95> n_k}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _s [m]	QSV	Bemerkung		
2	1		K22	8	9	82	0,100	100	2,500	1,854	1942	-	5	194	0,515	50,250	0,637	3,009	5,943	36,728	D			
	2		K22	8	9	82	0,100	100	2,500	1,854	1942	-	5	194	0,515	50,250	0,637	3,009	5,943	36,728	D			
	3		K22	8	9	82	0,100	101	2,525	1,854	1942	-	5	194	0,521	50,571	0,653	3,050	6,004	37,105	D			
Knotenpunktsummen:								301						582										
Gewichtete Mittelwerte:																0,517	50,358							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Tabelle 7: HBS Nachweis Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (Nachmittagsspitzenstunde)

5 FAZIT

Auf den Flächen des City-Hofes (zukünftig „Quartier am Klosterwall“) im Bezirk Hamburg-Mitte sind städtebauliche Entwicklungen geplant. Es sind 132 Wohneinheiten, eine Kindertagesstätte, kleinflächiger Einzelhandel, ein Supermarkt, kulturelle Einrichtungen, Büros und ein Hotel vorgesehen. Die öffentliche Erschließung erfolgt für den Kfz-Verkehr über die Straße Johanniswall.

Die Realisierung des Bauvorhabens führt zu einer Erhöhung des Fahrtenaufkommens um insgesamt rd. 1.840 Fahrten/ Tag. In den Spitzenstunden erhöht sich das Fahrtenaufkommen am Morgen um rd. 150 Fahrten/ h und am Abend um rd. 180 Fahrten/ h.

Die Ergebnisse der Kapazitätsnachweise für die unsignalisierten Knotenpunkte Johanniswall/ Altstädter Straße sowie Johanniswall/ Deichtorplatz/ Buchardstraße zeigen, dass eine leistungsgerechte Erschließung unter Berücksichtigung der Straßenplanung im Johanniswall gegeben ist.

Auch an den umliegenden signalisierten Knotenpunkten Deichtorplatz/ Klosterwall und Lange Mühen/ Steinstraße/ Johanniswall ist, unter Berücksichtigung einer optimalen Ausnutzung des verkürzten linken Geradeausfahrstreifens in der Steinstraße West, eine leistungsgerechte Abwicklung der Verkehre ohne signaltechnische Anpassungen möglich. Hinsichtlich der geplanten straßenräumlichen Gestaltung des nördlichen Johanniswalls wäre eine Reduzierung des dreistreifigen Querschnitts auf eine Zweistreifigkeit zugunsten der Nebenflächen möglich.

LITERATURVERZEICHNIS

FGSV Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. - Köln : Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., 2015.

FGSV Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. - Köln : Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., 2009.

FGSV Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. - Köln : Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015.

FGSV Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. - Köln : Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V, 2006.

Google Google Maps. - 2014.

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. - Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden : [s.n.], 2000.

Schlothauer & Wauer. Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr. LISA+ Version 4.3.0.

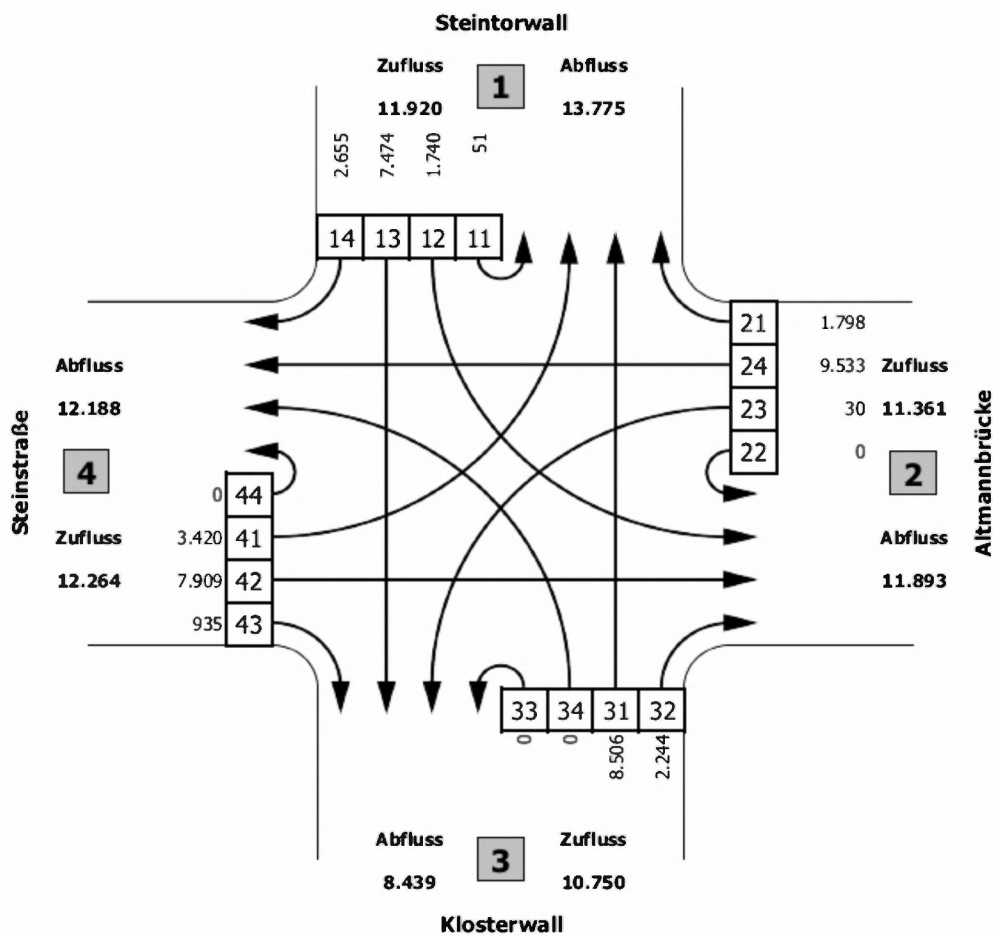
ANHANG

Anhang I

Knotenpunkt Steintorwall/ Altmannbrücke/ Klosterwall/ Steinstraße

Verkehrserhebung am Montag, den 15.01.2018 (00:00- 24:00 Uhr)

Tagesverkehr (46.295 Kfz/ d)



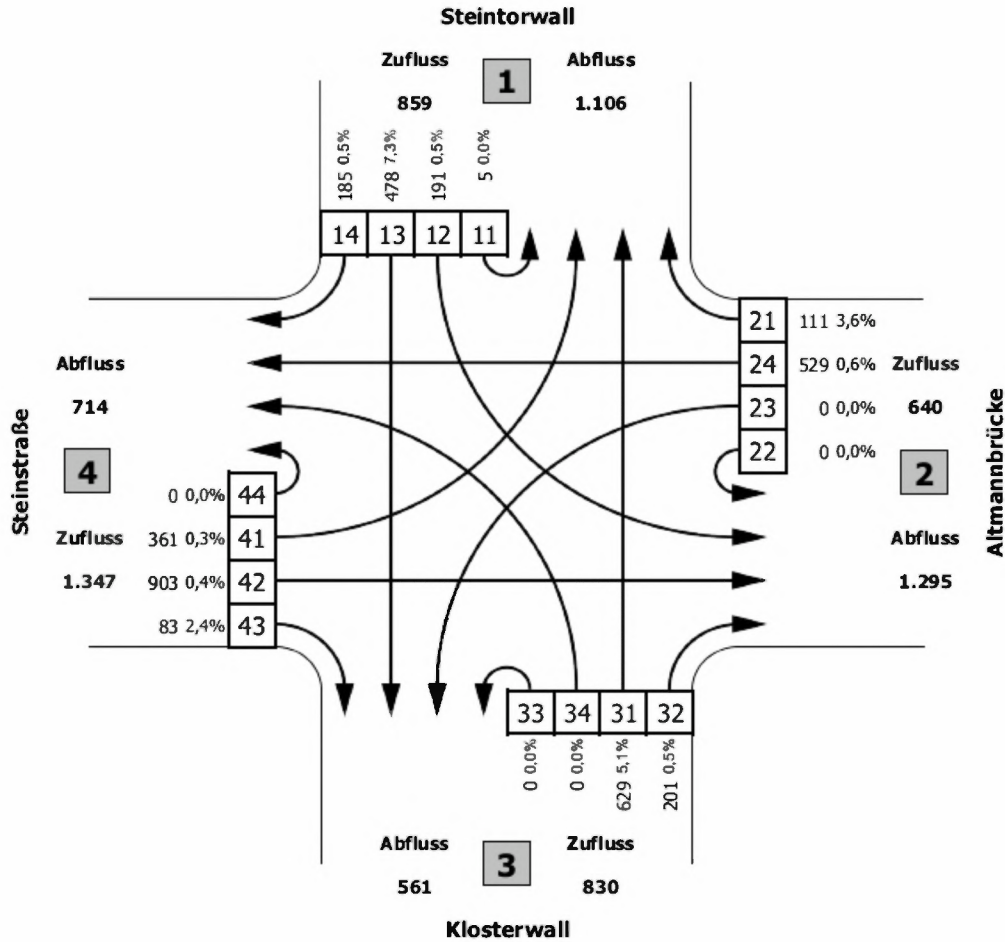
Zeitraum	1		2		3		4	
	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
00:00 - 24:00	25.695	10,0%	23.254	1,8%	19.189	12,4%	24.452	1,7%
06:00 - 19:00	19.760	10,6%	19.778	1,8%	14.309	13,5%	20.987	1,8%
06:00 - 22:00	22.972	9,8%	21.827	1,7%	16.823	12,3%	23.164	1,7%
22:00 - 06:00	2.723	11,9%	1.427	3,6%	2.366	13,1%	1.288	3,2%

Knoten		
Zeitraum	Kfz	SV
00:00 - 24:00	46.295	6,3%
maximale Spitzenstunde 17:15 - 18:15	3.676	2,3%

Knotenpunkt Steintorwall/ Altmannbrücke/ Klosterwall/ Steinstraße

Verkehrserhebung am Wochentag, den 15.01.2018 (00:00- 24:00 Uhr)

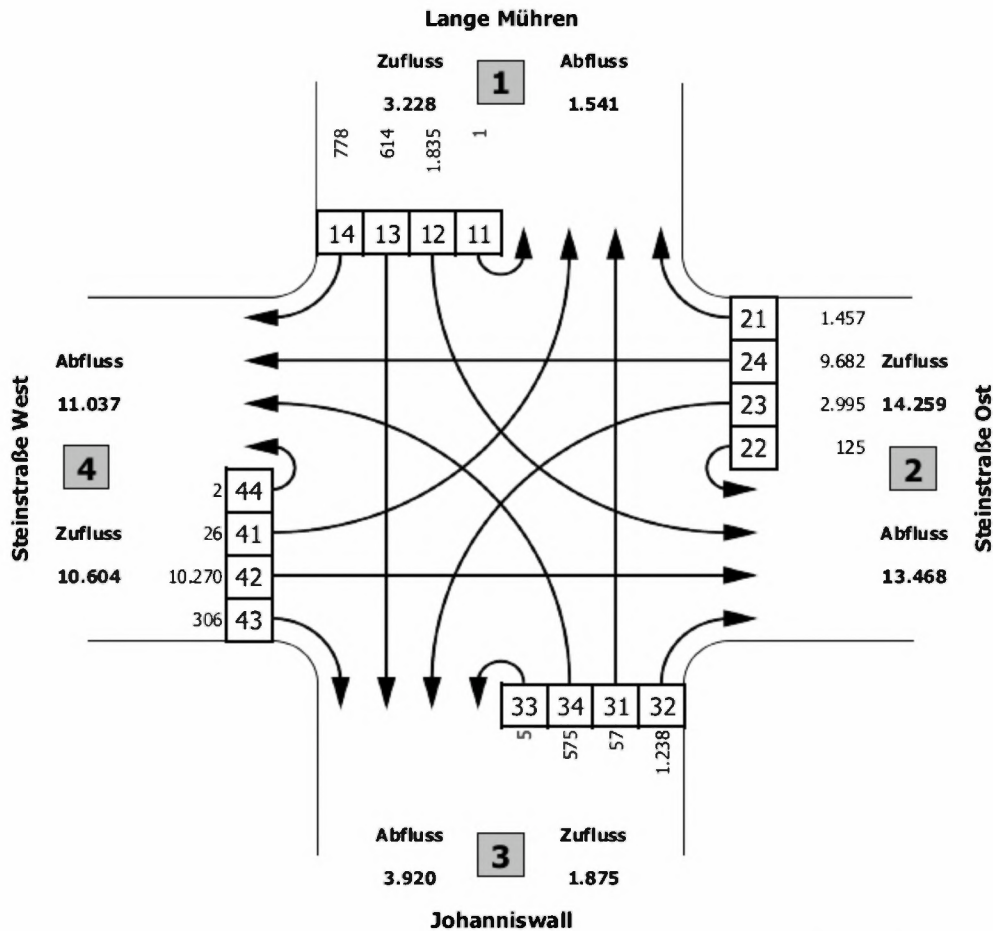
Maximale Spitzenstunde 17:15- 18:15 Uhr (3.676 Kfz/ h, 2,3 % SV-Anteil)



Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

Tagesverkehr (46.295 Kfz/ d)



Fahrzeugklassen:
SV über 3,5t zul. GG

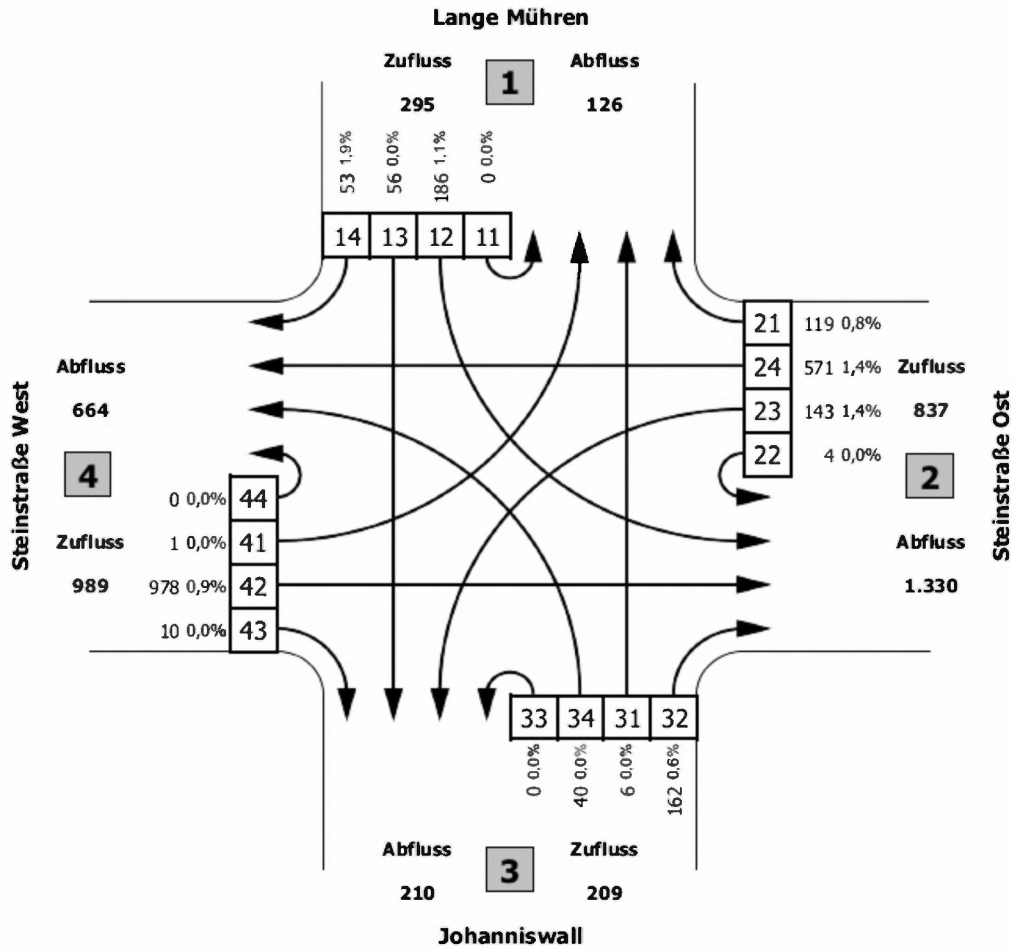
Zeitraum	1		2		3		4	
	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
00:00 - 24:00	4.769	2,2%	27.727	2,3%	5.795	2,3%	21.641	2,7%
06:00 - 19:00	4.078	2,2%	23.217	2,5%	5.083	2,3%	17.884	2,8%
06:00 - 22:00	4.645	2,2%	26.047	2,3%	5.557	2,3%	20.181	2,6%
22:00 - 06:00	124	1,6%	1.680	2,8%	238	2,5%	1.460	3,4%

Knoten		
Zeitraum	Kfz	SV
00:00 - 24:00	29.966	2,4%
maximale Spitzenstunde 17:00 - 18:00	2.330	1,1%

Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

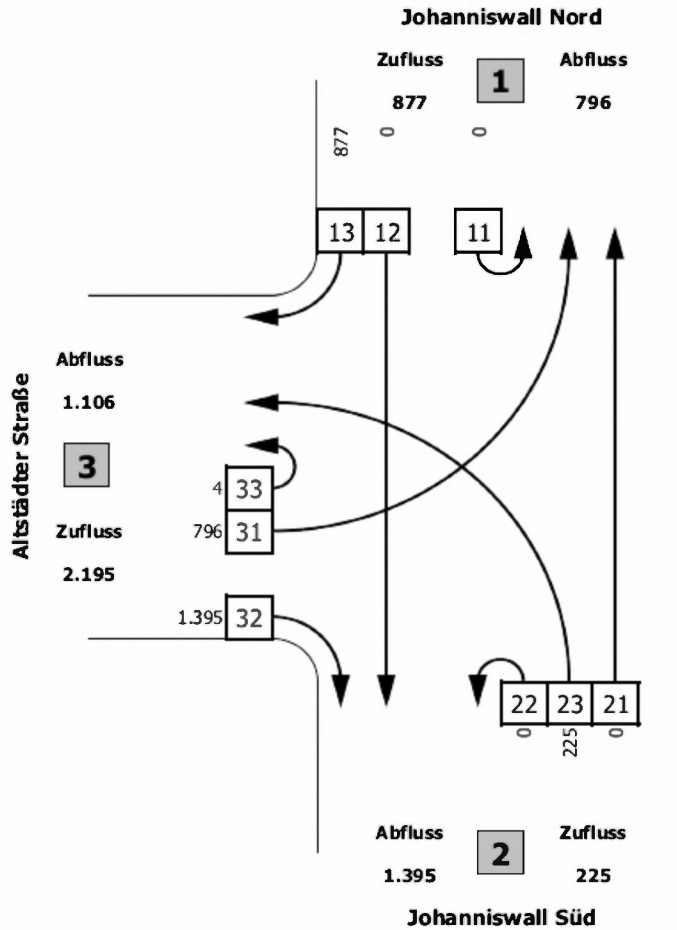
Maximale Spitzenstunde 17:00 - 18:00 Uhr (2.330 Kfz/ h, 1,1 % SV-Anteil)



Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

Tagesverkehr (3.297 Kfz/ d)



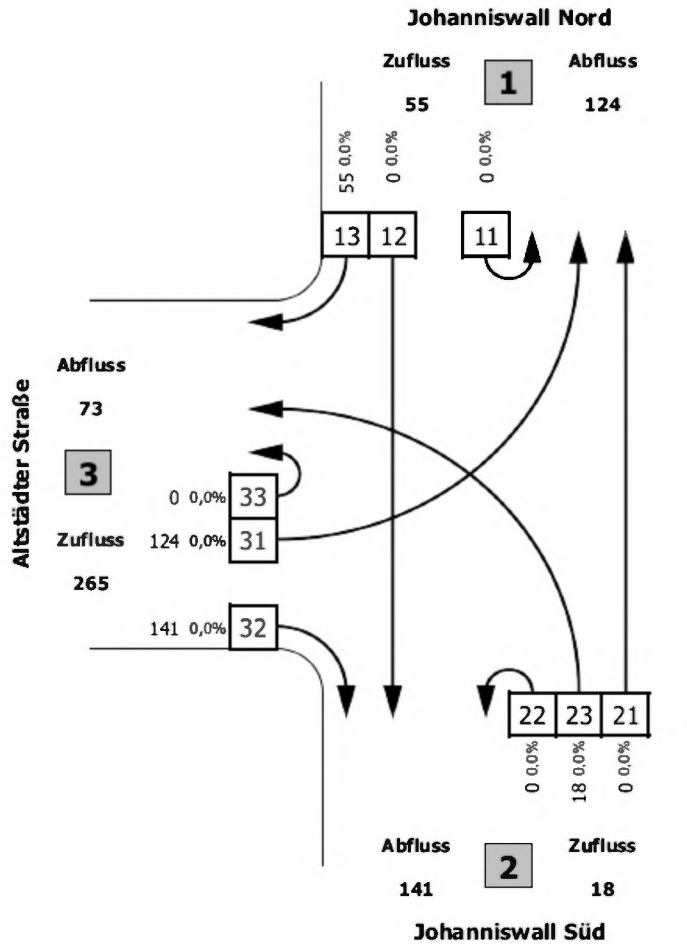
Zeitraum	1		2		3	
	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
00:00 - 24:00	1.673	1,0%	1.620	1,3%	3.301	1,1%
06:00 - 19:00	1.438	1,0%	1.388	1,3%	2.834	1,1%
06:00 - 22:00	1.611	0,9%	1.544	1,2%	3.163	1,0%
22:00 - 06:00	62	3,2%	76	3,9%	138	3,6%

Knoten		
Zeitraum	Kfz	SV
00:00 - 24:00	3.297	1,1%
maximale Spitzenstunde 17:00 - 18:00	338	0,0%

Knotenpunkt Johanniswall/ Altstädter Straße

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

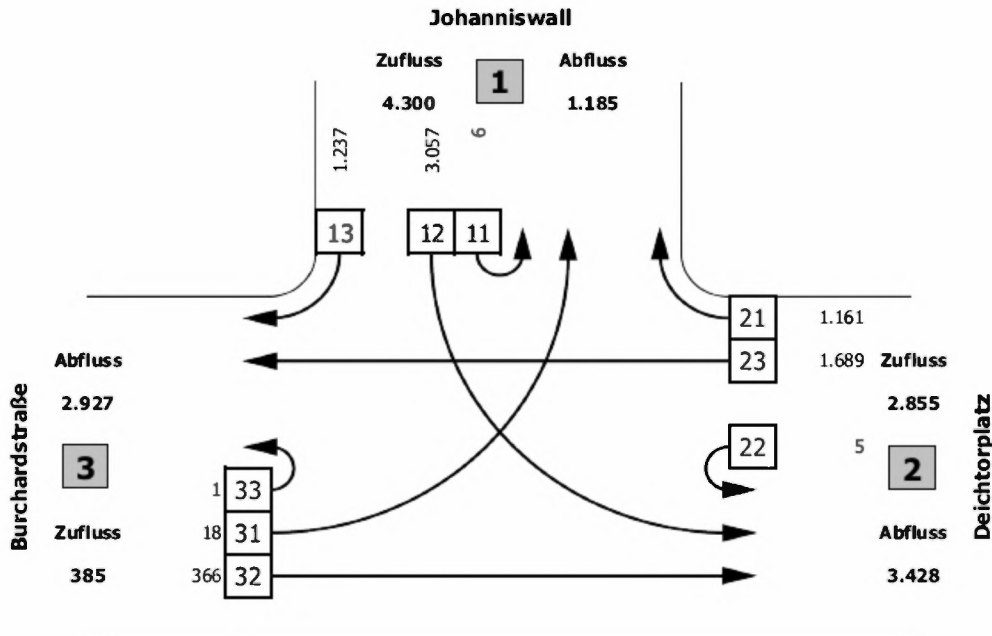
Maximale Spitzenstunde 17:00 - 18:00 Uhr (338 Kfz/ h, 0 % SV-Anteil)



Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

Tagesverkehr (7.540 Kfz/ d)



Fahrzeugklassen:
SV über 3,5t zul. GG

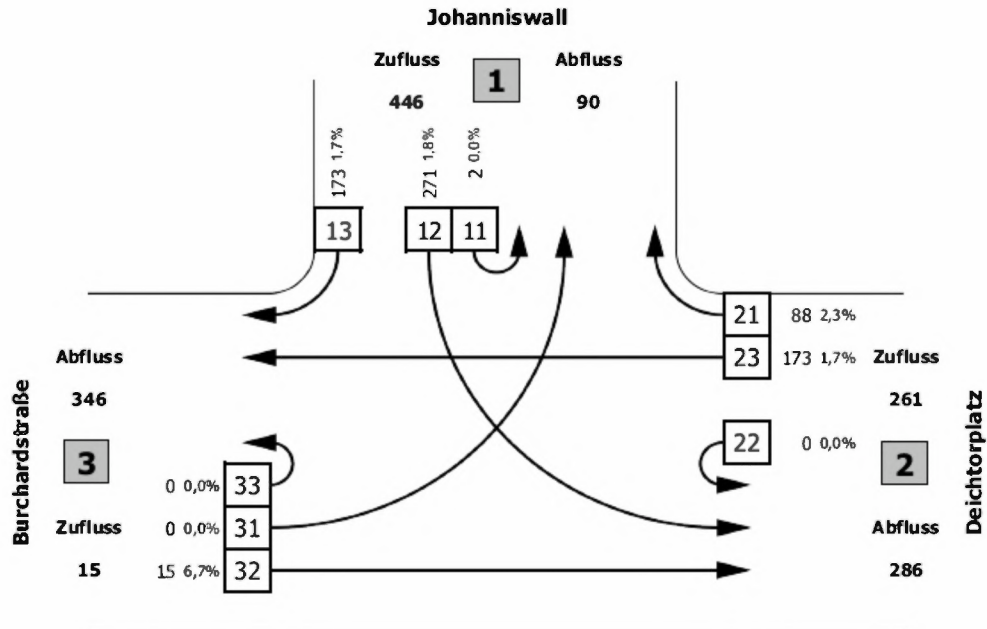
Zeitraum	1		2		3	
	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
00:00 - 24:00	5.485	1,7%	6.283	2,1%	3.312	2,5%
06:00 - 19:00	4.850	1,7%	5.557	2,1%	3.003	2,5%
06:00 - 22:00	5.256	1,6%	6.013	2,0%	3.183	2,4%
22:00 - 06:00	229	3,1%	270	4,1%	129	4,7%

Knoten		
Zeitraum	Kfz	SV
00:00 - 24:00	7.540	2,1%
maximale Spitzenstunde 8:45 - 9:45	722	1,9%

Knotenpunkt Johanniswall/ Deichtorplatz/ Burchardstraße

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

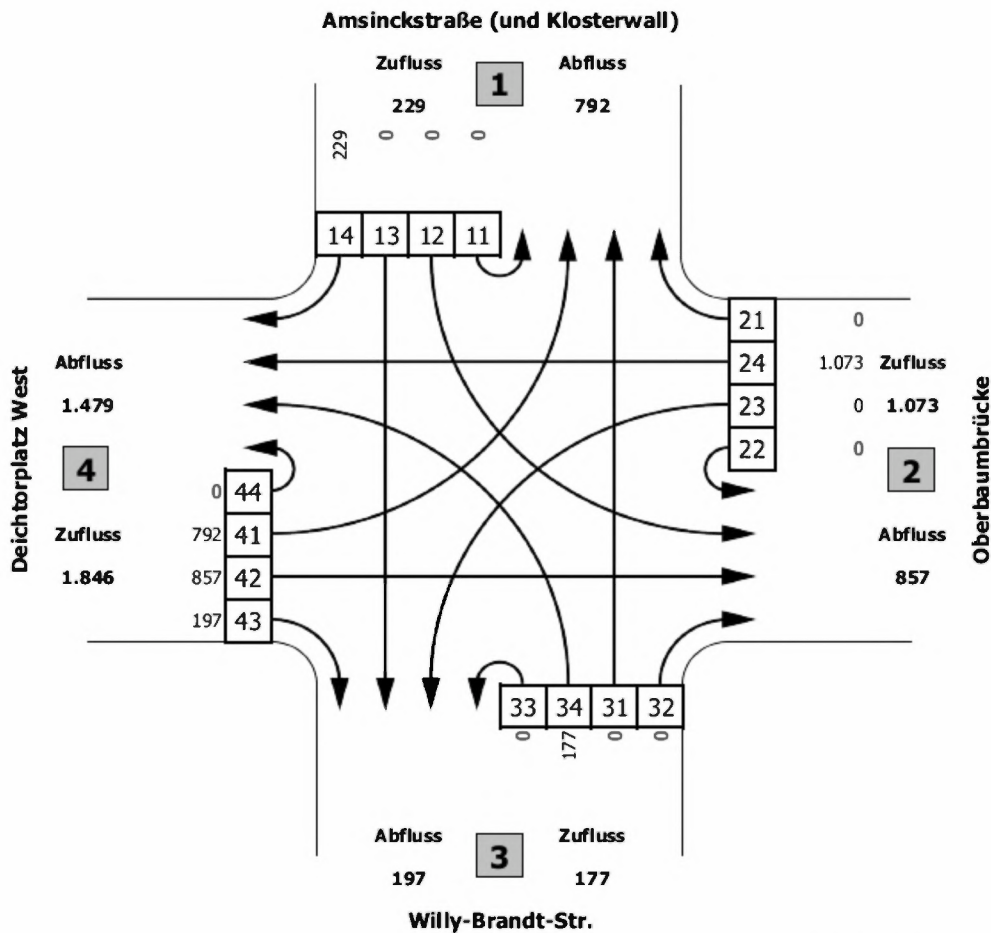
Maximale Spitzenstunde 08:45 – 09:45 Uhr (722 Kfz/ h, 1,9 % SV-Anteil)



Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (nur Verkehrsströme mit Zu-/ Abfluss Deichtorplatz West dargestellt)

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

Tagesverkehr (3.325 Kfz/ d)



Fahrzeugklassen:
SV über 3,5t zul. GG

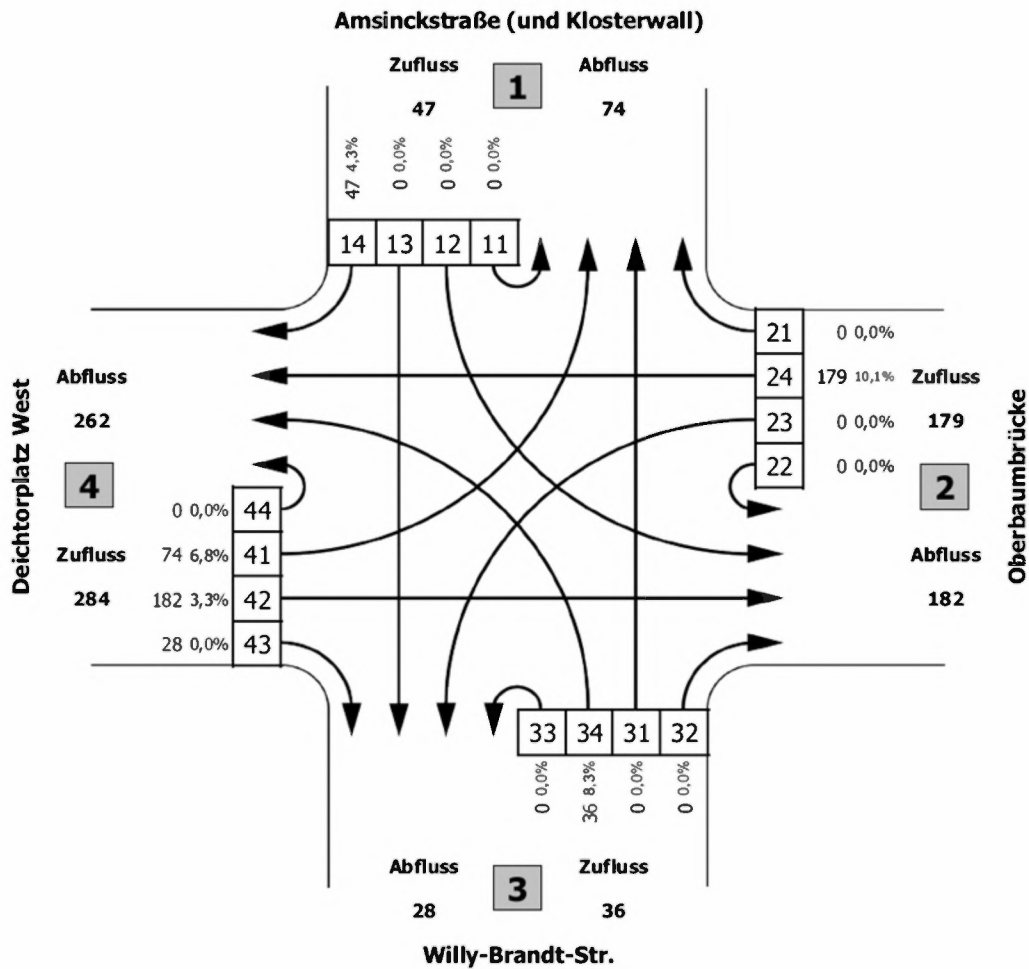
Zeitraum	1		2		3		4	
	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
00:00 - 24:00	1.021	6,4%	1.930	5,6%	374	7,0%	3.325	6,0%
06:00 - 19:00	1.021	6,4%	1.930	5,6%	374	7,0%	3.325	6,0%
06:00 - 22:00	1.021	6,4%	1.930	5,6%	374	7,0%	3.325	6,0%
22:00 - 06:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Knoten		
Zeitraum	Kfz	SV
00:00 - 24:00	3.325	6,0%
maximale Spitzenstunde 8:45 - 9:45	546	6,2%

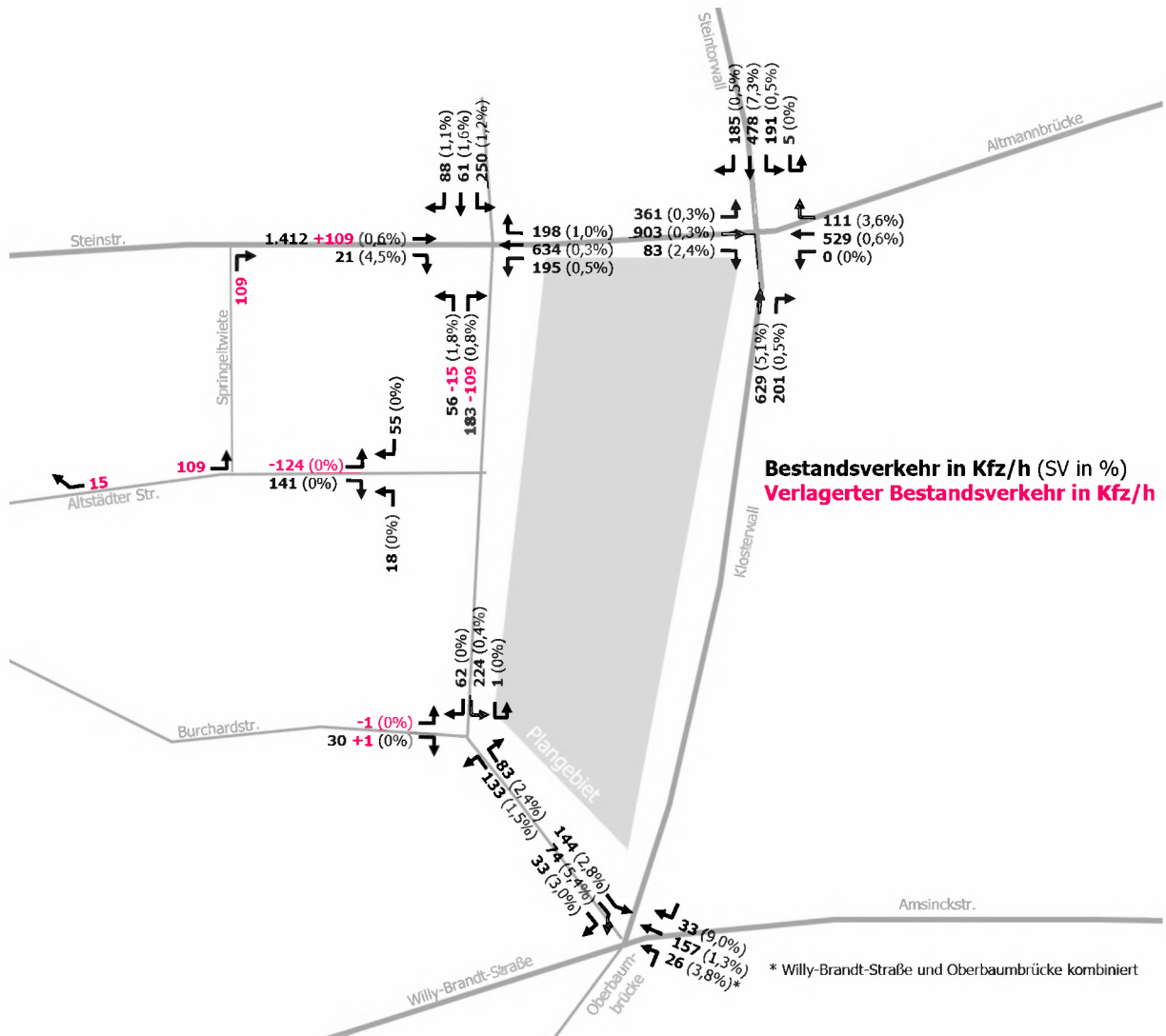
Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall (nur Verkehrsströme mit Zu-/ Abfluss Deichtorplatz West dargestellt)

Verkehrserhebung am Dienstag, den 28.11.2017 (00:00- 24:00 Uhr)

Maximale Spitzenstunde 08:45 – 09:45 Uhr (546 Kfz/ h, 6,0 % SV-Anteil)



Verlagerung des Bestandsverkehrs (Nachmittagsspitze)



Anhang III

Tageszeitliche Verteilung (Ganglinie) des Neuverkehrs

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Gesamt	1.820	910

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]
00:00 - 01:00	0	0
01:00 - 02:00	0	0
02:00 - 03:00	0	0
03:00 - 04:00	0	0
04:00 - 05:00	1	2
05:00 - 06:00	8	16
06:00 - 07:00	28	58
07:00 - 08:00	56	91
08:00 - 09:00	54	57
09:00 - 10:00	52	50
10:00 - 11:00	52	52
11:00 - 12:00	56	49
12:00 - 13:00	73	60
13:00 - 14:00	67	67
14:00 - 15:00	58	51
15:00 - 16:00	59	50
16:00 - 17:00	78	67
17:00 - 18:00	99	81
18:00 - 19:00	73	70
19:00 - 20:00	45	39
20:00 - 21:00	21	18
21:00 - 22:00	12	11
22:00 - 23:00	11	14
23:00 - 24:00	6	7
Summe	910	910

	Fahrten [Kfz/Zeitraum]	SV-Anteil
00:00 - 24:00	1.820	9,3%
maximale Spitzenstunde 17:00 - 18:00	180	5,7%
06:00 - 19:00	1.606	9,7%
06:00 - 22:00	1.752	9,5%
22:00 - 06:00	68	6,1%

Verkehrsaufkommen nach Nutzergruppen

Einwohnerverkehr

Verkehrszu- und abflüsse durch Bewohner
(Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Bewohner	230	115

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,25	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,20	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,25	0	0,00	0
04:00 - 05:00	1,00	1	0,00	0
05:00 - 06:00	4,50	5	0,25	0
06:00 - 07:00	15,00	17	0,90	1
07:00 - 08:00	14,00	16	2,00	2
08:00 - 09:00	8,00	9	2,50	3
09:00 - 10:00	5,25	6	2,75	3
10:00 - 11:00	4,25	5	3,50	4
11:00 - 12:00	3,00	3	5,25	6
12:00 - 13:00	3,50	4	7,50	9
13:00 - 14:00	5,50	6	7,00	8
14:00 - 15:00	6,00	7	4,25	5
15:00 - 16:00	4,75	5	6,50	7
16:00 - 17:00	6,00	7	14,00	16
17:00 - 18:00	7,50	9	13,75	16
18:00 - 19:00	4,50	5	10,40	12
19:00 - 20:00	4,25	5	6,00	7
20:00 - 21:00	2,00	2	3,75	4
21:00 - 22:00	0,50	1	3,50	4
22:00 - 23:00	0,25	0	3,75	4
23:00 - 24:00	0,00	0	2,00	2
Summe	100,00	115	100,00	115

Berufsverkehr

Verkehrszu- und abflüsse durch Beschäftigte
(Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Beschäftigte	420	210

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	1,00	2
05:00 - 06:00	1,00	2	6,75	14
06:00 - 07:00	2,00	4	22,20	47
07:00 - 08:00	4,50	9	28,70	60
08:00 - 09:00	5,25	11	8,75	18
09:00 - 10:00	3,50	7	1,75	4
10:00 - 11:00	3,25	7	1,00	2
11:00 - 12:00	2,50	5	0,50	1
12:00 - 13:00	13,00	27	5,20	11
13:00 - 14:00	11,75	25	13,40	28
14:00 - 15:00	6,00	13	5,40	11
15:00 - 16:00	7,00	15	1,75	4
16:00 - 17:00	11,75	25	1,25	3
17:00 - 18:00	13,75	29	1,00	2
18:00 - 19:00	7,00	15	0,25	1
19:00 - 20:00	2,50	5	0,40	1
20:00 - 21:00	2,00	4	0,00	0
21:00 - 22:00	1,25	3	0,70	1
22:00 - 23:00	1,50	3	0,00	0
23:00 - 24:00	0,50	1	0,00	0
Summe	100,00	210	100,00	210

Einzelhandel (kleinflächig)

Verkehrszu- und abflüsse durch Kunden- und Besucherverkehre

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Kunden und Besucher	310	155

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	0,00	0	0,00	0
07:00 - 08:00	0,64	1	0,98	2
08:00 - 09:00	2,89	4	5,73	9
09:00 - 10:00	8,55	13	8,78	14
10:00 - 11:00	9,31	14	11,46	18
11:00 - 12:00	10,94	17	9,15	14
12:00 - 13:00	4,91	8	5,61	9
13:00 - 14:00	8,55	13	7,44	12
14:00 - 15:00	9,31	14	8,66	13
15:00 - 16:00	8,43	13	8,66	13
16:00 - 17:00	11,07	17	12,32	19
17:00 - 18:00	15,09	23	13,41	21
18:00 - 19:00	10,31	16	7,80	12
19:00 - 20:00	0,00	0	0,00	0
20:00 - 21:00	0,00	0	0,00	0
21:00 - 22:00	0,00	0	0,00	0
22:00 - 23:00	0,00	0	0,00	0
23:00 - 24:00	0,00	0	0,00	0
Summe	100,00	155	100,00	155

Einzelhandel (großflächig)

Verkehrszu- und abflüsse durch Kunden- und Besucherverkehre (Donnerstag)

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Kunden und Besucher	270	135

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	0,00	0	0,00	0
07:00 - 08:00	0,00	0	2,70	4
08:00 - 09:00	3,50	5	5,05	7
09:00 - 10:00	5,40	7	8,65	12
10:00 - 11:00	7,60	10	8,75	12
11:00 - 12:00	8,60	12	7,35	10
12:00 - 13:00	8,70	12	6,75	9
13:00 - 14:00	5,90	8	4,95	7
14:00 - 15:00	6,00	8	6,05	8
15:00 - 16:00	5,90	8	6,95	9
16:00 - 17:00	8,40	11	9,65	13
17:00 - 18:00	10,60	14	12,00	16
18:00 - 19:00	13,60	18	14,10	19
19:00 - 20:00	12,60	17	7,05	10
20:00 - 21:00	3,20	4	0,00	0
21:00 - 22:00	0,00	0	0,00	0
22:00 - 23:00	0,00	0	0,00	0
23:00 - 24:00	0,00	0	0,00	0
Summe	100,00	135	100,00	135

Kultur

Verkehrszu- und abflüsse durch Kunden- und Lieferverkehre (Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag		Fahrten/Tag u. Richtung	
Kunden- und Lieferverkehre	40		20	
Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,50	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,40	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,25	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	2,00	0	3,00	1
07:00 - 08:00	3,00	1	3,25	1
08:00 - 09:00	3,50	1	1,50	0
09:00 - 10:00	1,75	0	2,00	0
10:00 - 11:00	1,25	0	2,25	0
11:00 - 12:00	3,50	1	4,00	1
12:00 - 13:00	4,50	1	4,90	1
13:00 - 14:00	3,25	1	3,50	1
14:00 - 15:00	4,50	1	5,00	1
15:00 - 16:00	3,40	1	5,25	1
16:00 - 17:00	4,75	1	6,00	1
17:00 - 18:00	8,00	2	12,00	2
18:00 - 19:00	11,50	2	15,20	3
19:00 - 20:00	12,70	3	17,75	4
20:00 - 21:00	9,50	2	9,90	2
21:00 - 22:00	8,50	2	2,25	0
22:00 - 23:00	8,00	2	1,25	0
23:00 - 24:00	5,25	1	1,00	0
Summe	100,00	20	100,00	20

Hotel

Verkehrszu- und abflüsse durch Kunden- und Lieferverkehre (Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag		Fahrten/Tag u. Richtung	
Kunden- und Lieferverkehre	200		100	
Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	3,77	4	3,77	4
07:00 - 08:00	11,95	12	1,89	2
08:00 - 09:00	8,81	9	2,52	3
09:00 - 10:00	6,29	6	5,03	5
10:00 - 11:00	3,77	4	3,14	3
11:00 - 12:00	5,03	5	3,77	4
12:00 - 13:00	3,14	3	5,03	5
13:00 - 14:00	2,52	3	1,89	2
14:00 - 15:00	6,29	6	3,14	3
15:00 - 16:00	7,55	8	3,77	4
16:00 - 17:00	5,03	5	3,77	4
17:00 - 18:00	10,06	10	13,84	14
18:00 - 19:00	6,92	7	15,09	15
19:00 - 20:00	6,92	7	8,81	9
20:00 - 21:00	3,77	4	7,55	8
21:00 - 22:00	3,77	4	3,77	4
22:00 - 23:00	2,52	3	8,81	9
23:00 - 24:00	1,89	2	4,40	4
Summe	100,00	100	100,00	100

Besucherverkehr (allgemein)

Verkehrszu- und abflüsse durch Besucher
(Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Besucher	60	30

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,50	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,40	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,25	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	2,00	1	3,00	1
07:00 - 08:00	3,00	1	3,25	1
08:00 - 09:00	3,50	1	1,50	0
09:00 - 10:00	1,75	1	2,00	1
10:00 - 11:00	1,25	0	2,25	1
11:00 - 12:00	3,50	1	4,00	1
12:00 - 13:00	4,50	1	4,90	1
13:00 - 14:00	3,25	1	3,50	1
14:00 - 15:00	4,50	1	5,00	2
15:00 - 16:00	3,40	1	5,25	2
16:00 - 17:00	4,75	1	6,00	2
17:00 - 18:00	8,00	2	12,00	4
18:00 - 19:00	11,50	3	15,20	5
19:00 - 20:00	12,70	4	17,75	5
20:00 - 21:00	9,50	3	9,90	3
21:00 - 22:00	8,50	3	2,25	1
22:00 - 23:00	8,00	2	1,25	0
23:00 - 24:00	5,25	2	1,00	0
Summe	100,00	30	100,00	30

Wirtschaftsverkehr

Verkehrszu- und abflüsse durch Kunden- und
Lieferverkehre (Montag-Freitag)

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Kunden- und Lieferverkehre	220	110

Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	0,25	0
05:00 - 06:00	1,00	1	1,50	2
06:00 - 07:00	1,75	2	3,00	3
07:00 - 08:00	4,75	5	8,00	9
08:00 - 09:00	6,50	7	10,40	11
09:00 - 10:00	8,25	9	8,75	10
10:00 - 11:00	9,00	10	10,25	11
11:00 - 12:00	10,25	11	9,90	11
12:00 - 13:00	8,75	10	7,00	8
13:00 - 14:00	7,75	9	6,50	7
14:00 - 15:00	5,60	6	6,00	7
15:00 - 16:00	7,00	8	7,75	9
16:00 - 17:00	8,75	10	6,75	7
17:00 - 18:00	7,00	8	5,00	6
18:00 - 19:00	5,25	6	3,75	4
19:00 - 20:00	3,75	4	3,25	4
20:00 - 21:00	1,75	2	1,45	2
21:00 - 22:00	1,00	1	0,25	0
22:00 - 23:00	1,25	1	0,25	0
23:00 - 24:00	0,65	1	0,00	0
Summe	100,00	110	100,00	110

Kita-Verkehre

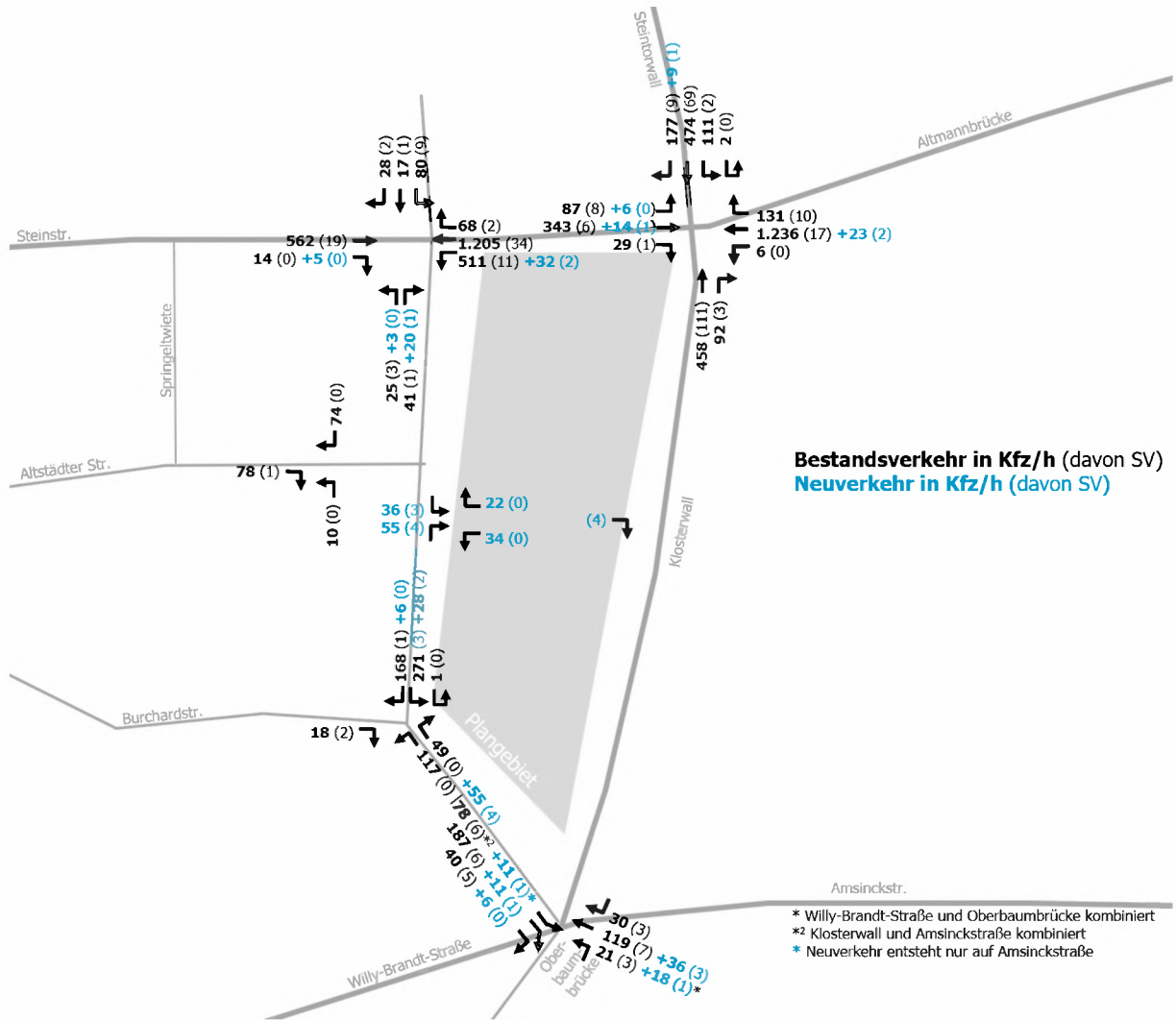
**Verkehrszu- und abflüsse durch Begleiter
(Montag-Freitag)**

Nutzer	Fahrten/Tag	Fahrten/ Tag u. Richtung
Begleiter	70	35

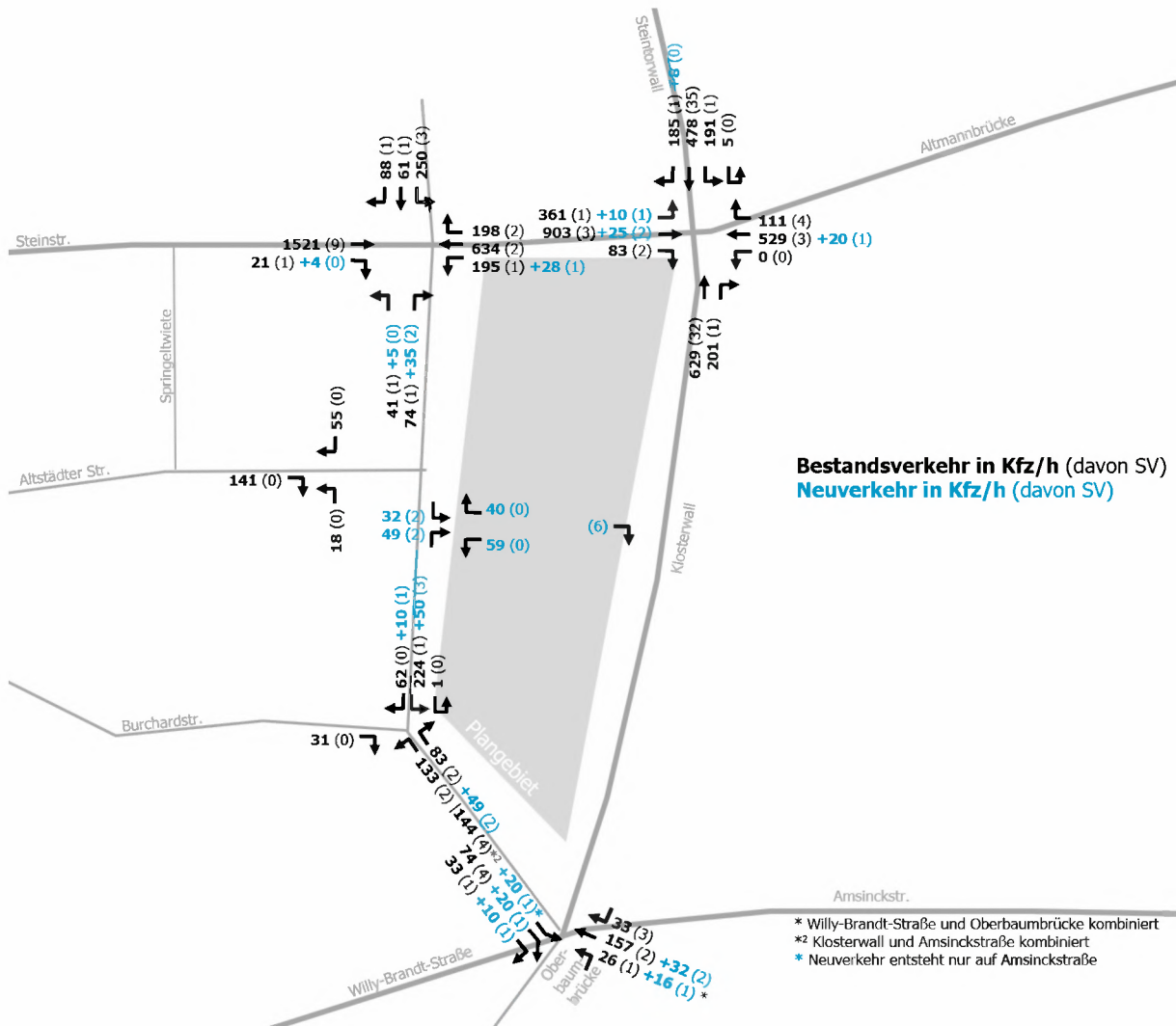
Stunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[%]	[Kfz/ h]	[%]	[Kfz/ h]
00:00 - 01:00	0,00	0	0,00	0
01:00 - 02:00	0,00	0	0,00	0
02:00 - 03:00	0,00	0	0,00	0
03:00 - 04:00	0,00	0	0,00	0
04:00 - 05:00	0,00	0	0,00	0
05:00 - 06:00	0,00	0	0,00	0
06:00 - 07:00	0,00	0	5,00	2
07:00 - 08:00	30,00	11	30,00	11
08:00 - 09:00	20,00	7	15,00	5
09:00 - 10:00	5,00	2	5,00	2
10:00 - 11:00	3,00	1	3,00	1
11:00 - 12:00	2,00	1	4,00	1
12:00 - 13:00	22,00	8	20,00	7
13:00 - 14:00	6,00	2	6,00	2
14:00 - 15:00	3,00	1	3,00	1
15:00 - 16:00	2,00	1	2,00	1
16:00 - 17:00	2,00	1	5,00	2
17:00 - 18:00	5,00	2	2,00	1
18:00 - 19:00	0,00	0	0,00	0
19:00 - 20:00	0,00	0	0,00	0
20:00 - 21:00	0,00	0	0,00	0
21:00 - 22:00	0,00	0	0,00	0
22:00 - 23:00	0,00	0	0,00	0
23:00 - 24:00	0,00	0	0,00	0
Summe	100,00	35	100,00	35

Anhang IV

Bestandsbelastung und absolute Verteilung der Neuverkehre in der Morgenspitze (08:00 – 09:00 Uhr Bestand, 07:00 – 08:00 Neuverkehr)



Bestandsbelastung und absolute Verteilung der Neuverkehre in der Nachmittagspitze (17:00 – 18:00 Uhr)



Anhang V

Erklärung für die Bezeichnungen in KNOBEL aus dem HBS 2015

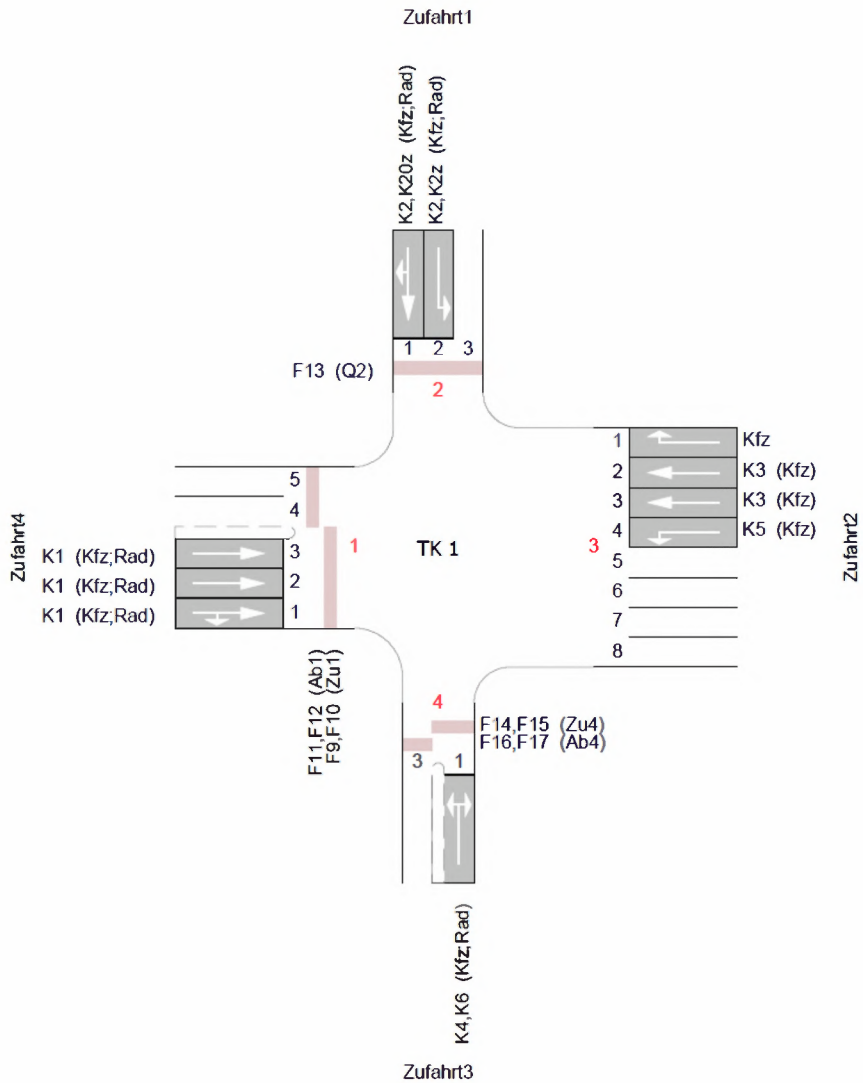
Spalte	Einheit	Bedeutung / Kommentar
1	-	Nr. des Verkehrsstroms
-	-	Pfeilsymbol für die Fahrrichtung des Stroms grün: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9 rot: Nebenströme
q-vorh	Pkw-E/h	vorhandene Verkehrsstärke des Stroms alle Ströme nach Umrechnung in Pkw-E Abweichend davon wird für Hauptströme im Programm mit der Einheit Fz/h gerechnet. (siehe folgende Spalte „q-Haupt“)
tg	s	Grenzzeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-6 vorgegeben)
tf	s	Folgezeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-7 vorgegeben)
q-Haupt	Fz/h	Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme (errechnet nach HBS 2015 Tab. S5-4 oder L5-5)
q-max	PKW-E/h	Ergebnis der Berechnung: Kapazität für den jeweiligen Strom in Pkw-E/h.
Mischstrom		Im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen: Aufzählung der betroffenen Ströme. Wenn ein Strom mit „(k)“ bezeichnet ist, heißt das: Der Mischstrom entsteht dadurch, dass dieser Strom einen zu kurzen Fahrstreifen hat (95%-Staulänge > Fahrstreifenlänge in Pkw-E = Länge des Fahrstreifens [m]/6).
W	s	Mittlere Wartezeit
N-95	Pkw-E	95 % - Percentilwert des Rückstaus
N-99	Pkw-E	99 % - Percentilwert des Rückstaus
QSV	-	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Verkehrsstrom oder den Mischstrom /Level of Service

Erklärung für die Bezeichnungen in LISA+ aus dem HBS 2015

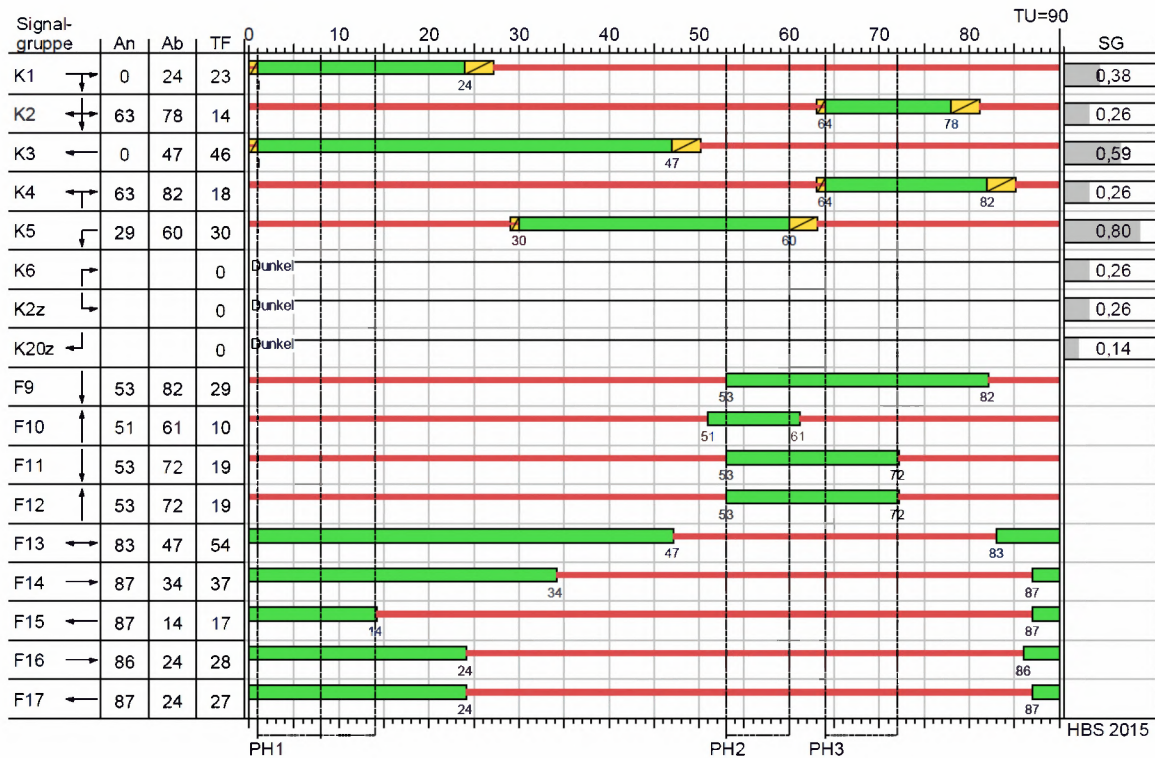
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Anhang VI

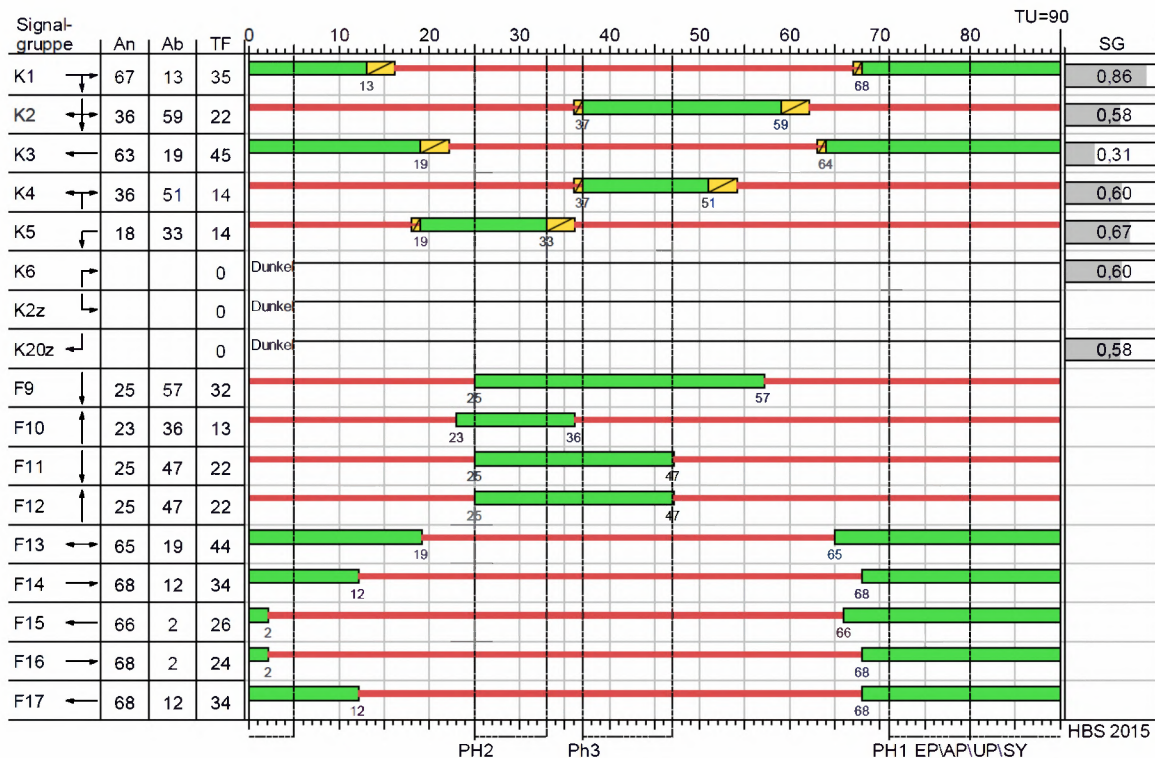
Knotenpunkt Lange Mühren/ Steinstraße/ Johanniswall: Übersicht



Knotenpunkt Lange Mühen/ Steinstraße/ Johanniswall: Signalzeitenplan Morgenspitze

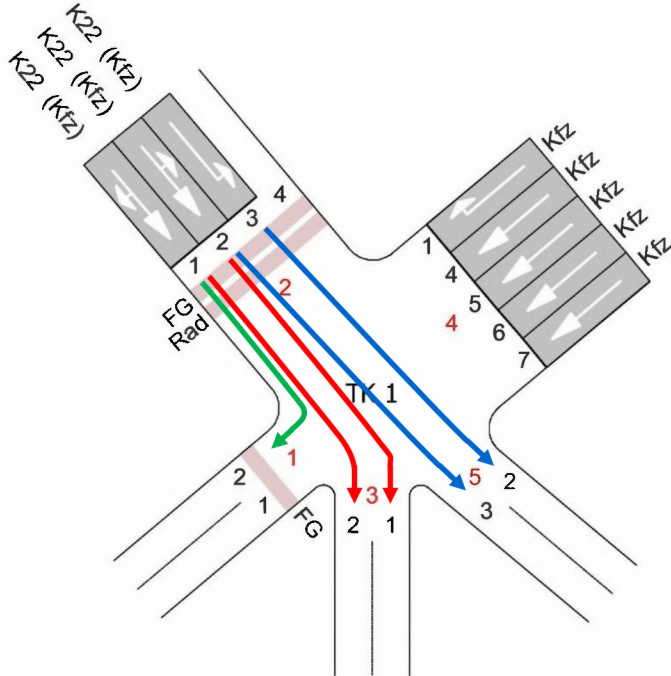


Knotenpunkt Lange Mühen/ Steinstraße/ Johanniswall: Signalzeitenplan Abendspitze

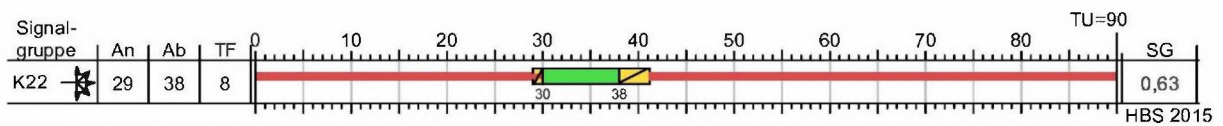


Anhang VII

Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall: Übersicht



Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall: Signalzeitenplan Morgenspitze



Knotenpunkt Deichtorplatz/ Klosterwall: Signalzeitenplan Abendspitze

