

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 27 Stadt Hilpoltstein

Verkehrstechnische Untersuchung

für die
HBB Gewerbebau Projektgesellschaft siebzig mbH und Co. KG
Brooktorkai 22
20457 Hamburg

Projektnummer: 16-204

Stand: 14. Juli 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	3
2. Analyseverkehrsbelastungen	4
3. Verkehrsprognose	6
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	6
3.2 Berücksichtigung von Siedlungsentwicklungen	6
3.3 Verkehrserzeugung B-Plan Nr. 27	6
4. Verkehrsverteilung	8
5. Leistungsfähigkeitsberechnungen	8
6. Daten für die lärmtechnische Untersuchung	11
7. Fazit	12

Literaturverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Anlagen

Anlage 1 - Leistungsfähigkeitsuntersuchung Anbindung Industriestraße

Anlage 2 - Leistungsfähigkeitsuntersuchung Altstadtring/ Industriestraße

1. Veranlassung

Die Stadt Hilpoltstein plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“ [1].

Mit dem Bebauungsplan soll auf den Brachflächen nördlich der Industriestraße die Ansiedlung von Handelsflächen planungsrechtlich gesichert werden.

Auf Basis vorliegender Verkehrsdaten sowie von Verkehrsprognosen für die Entwicklungsfläche ist zu ermitteln, ob das angrenzende Straßennetz ausreichend leistungsfähig ist, um die künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen aufzunehmen bzw. welche Um-/ Ausbaumaßnahmen hierfür erforderlich sind.

Die Lage des Plangebietes [1] ist in **Abbildung 1** dargestellt.

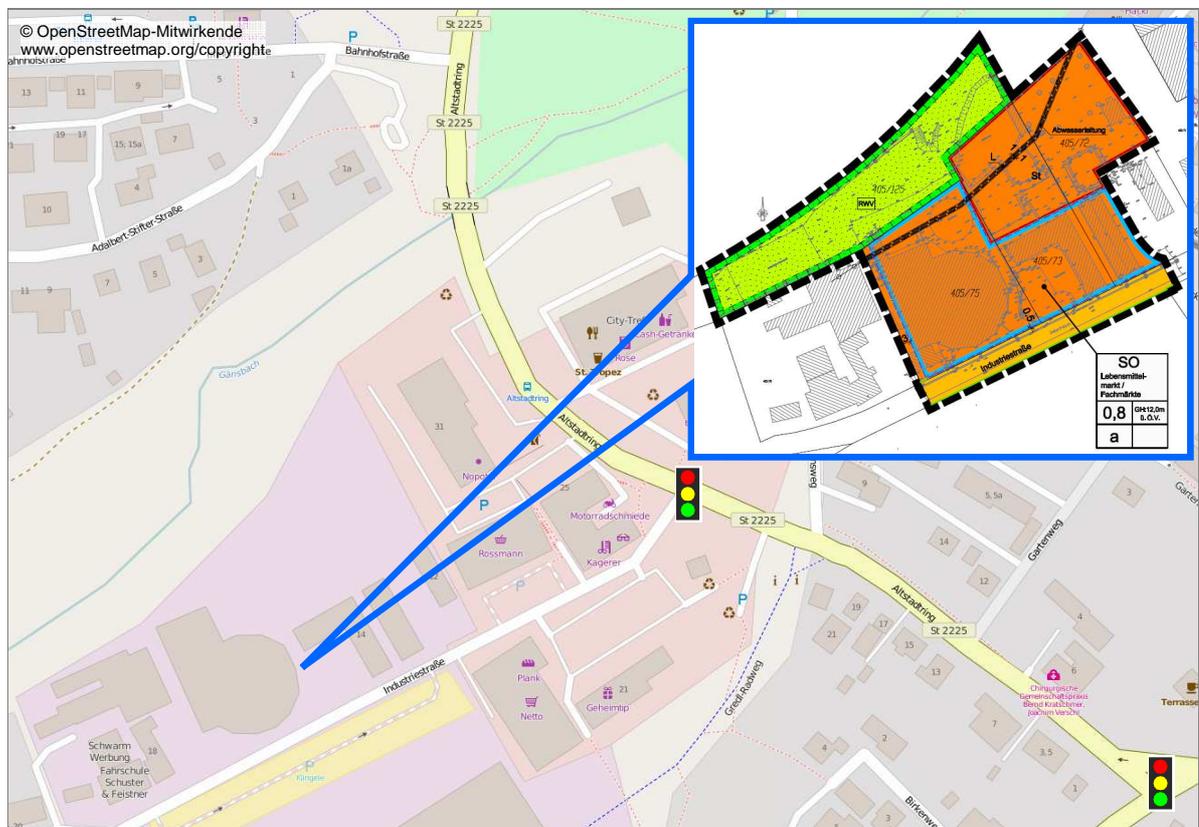


Abb. 1: Übersichtsplan ([1], o.M.)

2. Analyseverkehrsbelastungen

Für den Untersuchungsraum wurden von der Stadt Hilpoltstein ausreichend aktuelle Verkehrsbelastungen aus 2011 [3] zur Verfügung gestellt.

Hieraus ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen im DTV 2011 (Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen):

- Altstadttring, nördlich Industriestraße rd. 14.500 Kfz/ Tag,
- Industriestraße, westlich Altstadttring rd. 4.000 Kfz/ Tag und
- Altstadttring, nördlich Industriestraße rd. 13.000 Kfz/ Tag.

Die ermittelten Analyseverkehrsbelastungen weisen mit den in [4] genannten Bestandsdaten aus den Straßenverkehrszählungen 2005 und 2010 eine gute Übereinstimmung auf. und können daher für die weitere Bearbeitung verwendet werden.

Die in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten auftretenden Spitzenstundenbelastungen sind in **Abbildung 2** dargestellt.

Die höheren Verkehrsbelastungen treten in der Nachmittagsspitzenstunde auf, die aufgrund der geplanten Handelsansiedlung sowie der im unmittelbaren Umfeld bereits zahlreich vorhandenen Handelseinrichtungen ohnehin den für die Leistungsfähigkeitsnachweise zu betrachtenden Zeitbereich darstellt.

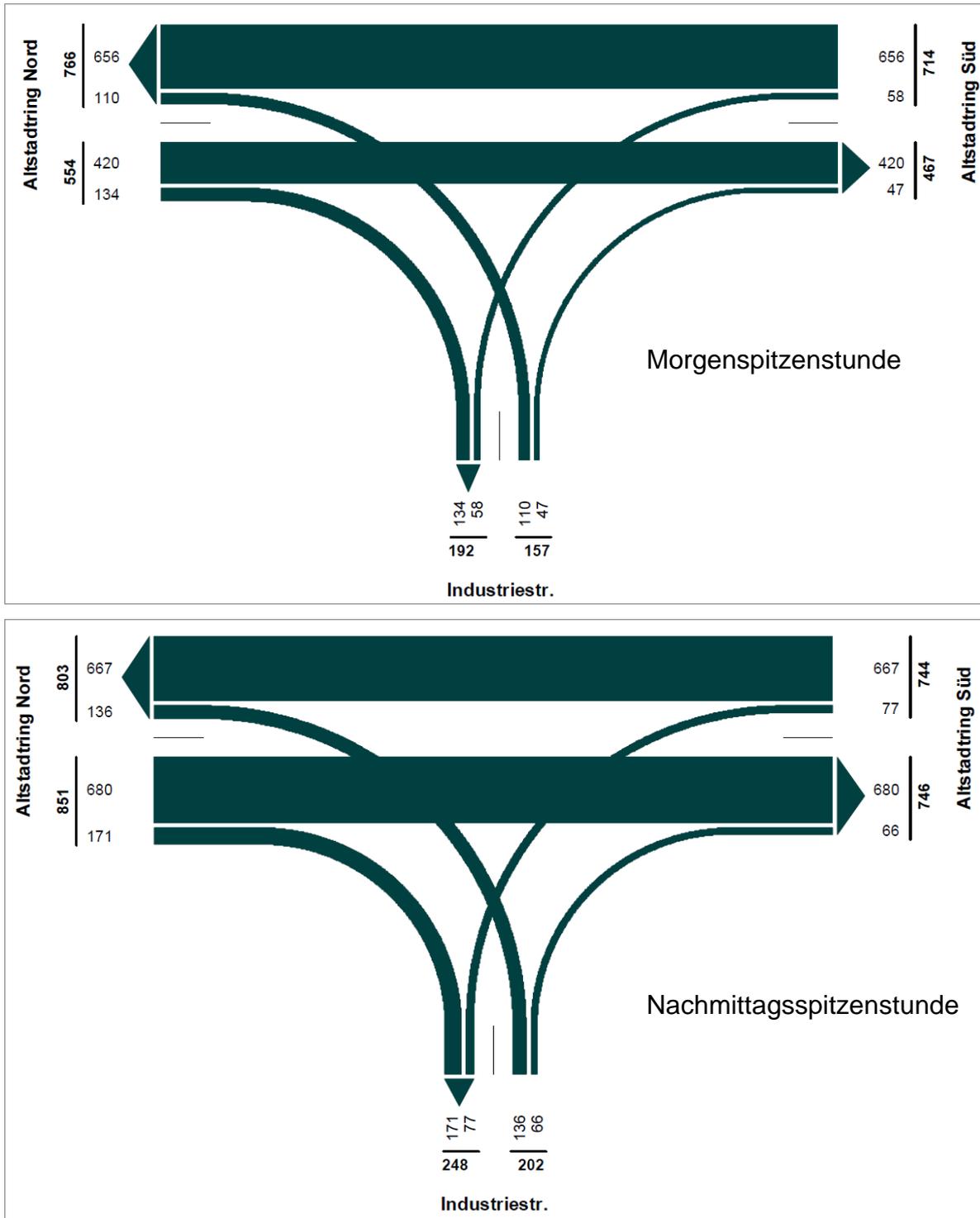


Abb. 2: Spitzenstundenbelastungen Analyse 2011 [Kfz/ h]

Die aus den geplanten Handelsnutzungen zu erwartende Verkehrserzeugung wird in Anlehnung an [5] und [6] auf Basis folgender Ansätze bzw. Annahmen ermittelt:

Ansätze gemäß Bebauungsplan	Lebens- mittelmarkt	Fachmärkte/ Shops
1 Beschäftigter/ m ² VK	70	70
Kunden/ m ² VK	1,10	0,50
Wege/ Beschäftigten + Tag	2,75	
Wege/ Kunden + Tag	2,0	
MIV Anteil Beschäftigte	40%	
MIV Anteil Kunden	65%	
Doppelkundenanteil/ gebietsintern	20%	
Pkw-Besetzungsgrad Beschäftigte	1,10	
Pkw-Besetzungsgrad Kunden	1,50	
Zu-/ Abfluss Nachmittagsspitze Besch.	3% / 3%	
Zu-/ Abfluss Nachmittagsspitze Kunden	10% / 9%	
Lkw-Fahrten/ 100 m ² VK	0,45	0,65

MIV - motorisierter Individualverkehr

Unter Berücksichtigung der v.g. Ansätze ergibt sich eine rechnerische Gesamtverkehrserzeugung des Plangebietes von insgesamt rd. 2.110 Kfz-Fahrten pro Tag (Querschnittswert). Hierin sind neben den Kundenverkehren auch alle Ver-/ Entsorgungs-/ Lieferverkehre (19 Kfz/ Tag im Querschnitt) enthalten.

Die Kundenverkehre sind jedoch nicht als reine Neuverkehre zu betrachten, da insbesondere aufgrund der Lage des Plangebietes und der vorhandenen Handelseinrichtungen Wechselwirkungen mit dem Analyseverkehrsaufkommen zu erwarten sind. Es ist davon auszugehen, dass im Umfeld des Plangebietes lediglich rd. 40% der rechnerischen Verkehrserzeugung als reiner Neuverkehr auftreten werden.

Aus evtl. geringfügigen Abweichungen von den angenommenen Nutzungen bzw. den geplanten Flächengrößen sind keine maßgebenden Veränderungen der Verkehrserzeugung zu erwarten.

In der für Leistungsnachweise zu berücksichtigenden nachmittäglichen Hauptverkehrszeit sind aus allen Entwicklungen zusammen an der Anbindung an die Industriestraße etwa 105 Kfz/ h im Zu- und 95 Kfz/ h Abfluss zusätzlich zu erwarten.

4. Verkehrsverteilung

Die Verteilung der aus dem Plangebiet resultierenden Neuverkehre erfolgt unter Berücksichtigung der vorhandenen und der künftig zu erwartenden Verkehrsbeziehungen wie folgt:

- ca. 80 % Zufluss aus Richtung Altstadttring,
- ca. 20 % Zufluss aus Richtung Industriestraße West,
- ca. 70 % Abfluss in Richtung Altstadttring,
- ca. 30 % Zufluss in Richtung Industriestraße West,

Die für die maßgebenden Hauptverkehrszeiten resultierenden Knotenstrombelastungen sind in den Anlagen mit dargestellt.

5. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für die maßgebende Spitzenstunde mit Realisierung der mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 27 auf den zur Verfügung stehenden Flächen möglichen baulichen Entwicklungen für den direkten Anbindungspunkt an die Industriestraße sowie die unmittelbar benachbarte, bereits im Bestand signalgeregelte Kreuzung Altstadttring/ Industriestraße auf Basis des HBS [7] durchzuführen.

Der rechnerische Nachweis der Leistungsfähigkeit der nicht signalisierten Anbindung an die Industriestraße erfolgt mit dem Programm KNOBEL (bps GmbH Bochum) in Anlehnung an [7] auf Basis der maßgebenden Spitzenstundenbelastungen ohne Berücksichtigung eventueller Ab- oder Einbiegespuren analog zur vorhandenen Straßenstruktur. Die Leistungsfähigkeitsberechnung der Signalanlage Altstadttring/ Industriestraße erfolgt auf Basis der vorhandenen Signalunterlagen, die vom Staatliches Bauamt Nürnberg, Abteilung Betrieb und Verkehr zur Verfügung gestellt wurden, mit dem Programm LISA+ ebenfalls auf Basis des HBS [7].

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in den **Anlagen** dargestellt.

Da die Berechnungen sowohl für die Analyseverkehre 2015 (Signalanlage) als auch die Prognosespitzenstundenbelastung durchgeführt wurden, lassen sich die Veränderungen genau ablesen.

Die anzuwendenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit [sec] sowie die zugehörigen Qualitätsstufen für nicht signalisierte und signalisierte Knotenpunkte sind in den folgenden Übersichten zusammengestellt [7].

In den maßgebenden Hauptverkehrszeiten ist die Verkehrsqualität D anzustreben.

Qualitätsstufe/ Grenzwerte für mittlere Wartezeit Kfz-Verkehr nicht signalisierter Knotenpunkte (Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung)		
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nebrenn 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.	>45
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende 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. *) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt.	-- *)

Qualitätsstufe/ Grenzwerte für mittlere Wartezeit Kfz-Verkehr signalisierter Knotenpunkte		
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	≤ 20
B	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	≤ 35
C	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.	≤ 50
D	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	≤ 70
E	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.	≥ 70
F	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken. *) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt.	-- *)

An normalen Werktagen können die aus den im Rahmen des B-Plan-Entwurfes Nr. 27 der Stadt Hilpoltstein geplanten Nutzungen insgesamt zu erwartenden Neuverkehre im direkten Umfeld ohne bauliche Maßnahmen leistungsgerecht abgewickelt werden. Es verbleiben Leistungsfähigkeitsreserven, die zur Abwicklung von Verkehrsspitzen genutzt werden können.

Die Anbindung des Plangebietes an die Industriestraße ist gemäß [7] in die Verkehrsqualität A („Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.“) einzustufen. Linksab- bzw. -einbiegespuren sind nicht erforderlich.

Der im Bestand signalisierte Knotenpunkt Altstadtring/ Industriestraße ist unter Berücksichtigung des heute für Hauptverkehrszeiten vorgesehenen Festzeitprogrammes rechnerisch im Prognosezustand mit Realisierung des Handelsobjektes ebenfalls ausreichend leistungsfähig. Mit minimaler Anpassung der Freigabezeiten zugunsten der Industriestraße wird künftig Verkehrsqualität D erreicht („Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Der Verkehrszustand ist noch stabil.“). Mit dem real geschalteten Anforderungsprogramm ist eine höhere Leistungsfähigkeit als mit dem in den Nachweisen berücksichtigten Festzeitprogramm möglich, so dass ein Ausbau auch hier nicht erforderlich ist. Voraussetzung ist die Festlegung sinnvoller, sich an den verkehrlichen Gegebenheiten orientierender Anforderungskriterien. Dies soll im Zuge der vom Staatlichen Bauamt Nürnberg geplanten Optimierung des Verkehrsflusses auf dem Altstadtring erfolgen. Aus den notwendigen geringfügigen Anpassungen der Freigabezeitverteilung resultieren keine Auswirkungen auf eine mögliche Koordinierung der Signalanlagen [3].

6. Daten für die lärmtechnische Untersuchung

Auf Basis der vorliegenden Verkehrsdaten sowie der erarbeiteten Verkehrsprognose für das Plangebiet wurden die für die lärmtechnische Untersuchung erforderlichen verkehrlichen Eingangsdaten ermittelt. Diese sind für die Straßenabschnitte des direkten Umfeldes in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Querschnitt/ Lage		Analyse					
		DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
		Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
1	Altstadtring N	14.500	7%	13.674	7%	827	5%
2	Industriestr. westl. LSA	4.000	8%	3.772	8%	228	6%
3	Altstadtring S	13.500	7%	12.731	7%	770	5%
4	Industriestr. West	4.000	8%	3.772	8%	228	6%
Querschnitt/ Lage (rechnerische Daten, ohne verkehrstechnische Rundung!)		Nullprognose 2030					
		DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
		Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
1	Altstadtring N	15.230	7%	14.362	7%	868	5%
2	Industriestr. westl. LSA	5.200	8%	4.904	8%	296	6%
3	Altstadtring S	14.180	7%	13.372	7%	808	5%
8	Industriestr. West	5.200	8%	4.904	8%	296	6%
Querschnitt/ Lage (rechnerische Daten, ohne verkehrstechnische Rundung!)		Neuverkehr Plangebiet (Öffnungszeit bis max. 21Uhr unterstellt!)					
		DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
		Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
1	Altstadtring N	403	2,8%	399	2,8%	4	0,0%
2	Industriestr. westl. LSA	1.590	1,2%	1.574	1,2%	16	0,0%
3	Altstadtring S	233	3,2%	231	3,2%	2	0,0%
4	Industriestr. West	524	0,0%	519	0,0%	5	0,0%
Querschnitt/ Lage (rechnerische Daten, ohne verkehrstechnische Rundung!)		Gesamtprognose mit B-Plan					
		DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
		Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
1	Altstadtring N	15.633	6,9%	14.760	7,0%	872	4,9%
2	Industriestr. westl. LSA	6.790	6,5%	6.478	6,6%	312	5,5%
3	Altstadtring S	14.413	6,9%	13.603	7,1%	811	4,9%
4	Industriestr. West	5.724	7,4%	5.422	7,5%	302	5,6%

7. Fazit

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung analysiert und bewertet die nach Realisierung der im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“ der Stadt Hilpoltstein geplanten Nutzungen zu erwartende Verkehrssituation.

Neben dem unmittelbaren Anbindungspunkt an die Industriestraße wird der unmittelbar angrenzende Knotenpunkt Altstadttring/ Industriestraße mit untersucht.

Grundlage der Bearbeitung sind Verkehrsdaten, die von der Stadt Hilpoltstein zur Verfügung gestellt wurden.

Die künftig rechnerisch zu erwartenden Neuverkehre können mit der vorhandenen Straßenstruktur leistungsgerecht abgewickelt werden.

Zusätzliche bauliche Maßnahmen zur Sicherung einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung der aus dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“ zu erwartenden Neuverkehre sind nicht erforderlich.

Oststeinbek, 14. Juli 2016

ppa. 

Literaturverzeichnis:

- [1] NWP Planungsgesellschaft mbH Oldenburg,
Vorentwurf Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stand: 30.06.2016
- [2] Neuwald Dulle Partner GmbH,
Plankonzept Vollsortimenter/Fachmärkte Industriestraße Hilpoltstein, Plan Nr. 27,
Stand: 01.04.2016
- [3] T+T Verkehrsmanagement GmbH Dreieich,
Verkehrstechnische Unterlagen Lichtsignalanlage St 2225 (Altstadtring)/ Einmündung Industriestraße in Hilpoltstein, Stand: August 2011
- [4] Internetseite der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (<http://www.stmi.bayern.de/>)
Verkehrsmengenkarten Straßenverkehrszählungen 2005 und 2010
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006
- [6] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff,
VerBau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2016
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,
HBS Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S - Stadtstraßen, Ausgabe 2015
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,
RiLSA Richtlinie für Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2015
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,
RASt Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, 2006

Abkürzungsverzeichnis Leistungsfähigkeitsberechnungen:

KNOBEL

Nr. des Verkehrsstroms

Pfeilsymbol für die Fahrtrichtung des Stroms (blau: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9, rot: Nebenströme)

q-vorh 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 Grenzzeitlücke ([sec], durch HBS Tab. 7-5 vorgegeben)

tf Folgezeitlücke ([sec], durch HBS Tab. 7-6 vorgegeben)

q-Haupt Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme ([Fz/ h], errechnet nach HBS 2001 Tab. 7-3 oder 7-4)

q-max Berechnungsergebnis Kapazität für den jeweiligen Strom [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)

W Mittlere Wartezeit [sec]

N-95 95 % - Percentilwert des Rückstaus [Pkw-E]

N-99 99 % - Percentilwert des Rückstaus [Pkw-E]

QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs/ Level of Service

LISA +

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 27 Stadt Hilpoltstein

Verkehrstechnische Untersuchung A N L A G E N

für die
HBB Gewerbebau Projektgesellschaft siebzig mbH und Co. KG
Brooktorkai 22
20457 Hamburg

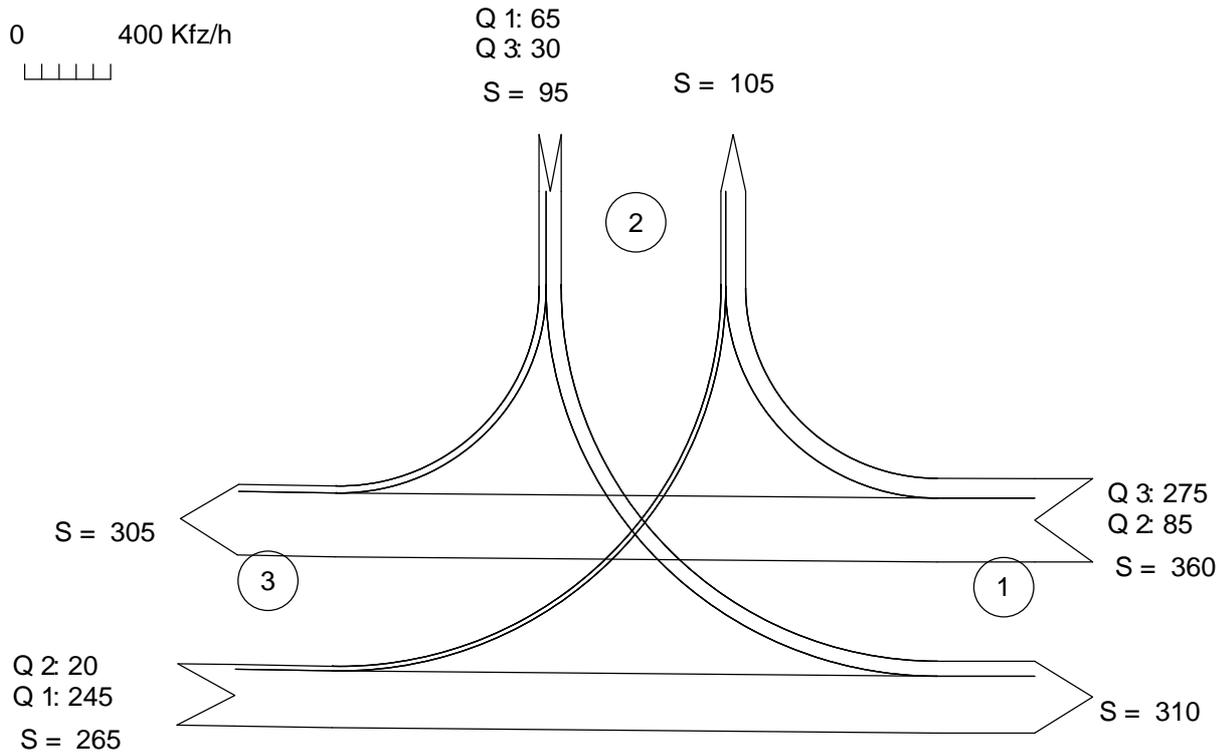
Projektnummer: 16-204

Stand: 14. Juli 2016

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : HILPOL~1.kob
Projekt : BV Hilpoltstein
Knoten : Industriestr./ BV
Stunde : NS Prognose

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: Industriestr.
Zufahrt 2: BV
Zufahrt 3: Industriestr.

Datei : HILPOL~1.kob
 Projekt : BV Hilpoltstein
 Knoten : Industriestr./ BV
 Stunde : NS Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	278				1800					A
3	85				1800					A
Misch-H	363				1800	2 + 3	2,5	1	1	A
4	65	6,6	3,8	583	432		9,8	1	1	A
6	30	6,5	3,7	318	646		5,8	0	0	A
Misch-N	95				603	4 + 6	7.0	1	1	A
8	248				1800					A
7	20	5,5	2,6	360	910		4.0	0	0	A
Misch-H	268				1677	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

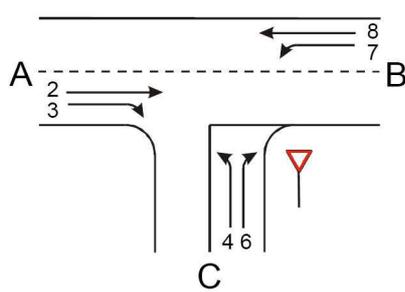
Strassennamen : Hauptstrasse : Industriestr.
 Industriestr.

Nebenstrasse : BV

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B **Industriestr.** / C **BV**
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	270	5	0	0	0	275	
	3	85	0	0	0	0	85	
C	4	65	0	0	0	0	65	65
	6	30	0	0	0	0	30	30
B	7	20	0	0	0	0	20	20
	8	240	5	0	0	0	245	248

KNOBEL Version 6.1.10

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

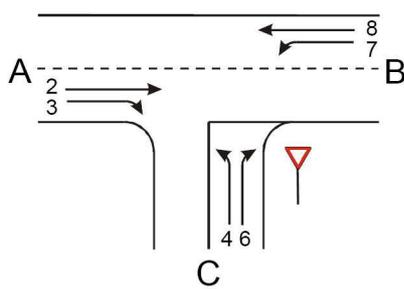
Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Industriestr. / C BV Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] <small>(Sp. 11 : Sp. 12)</small>	
	11	12	13	
8	248	1800	0,14	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] <small>(Tab. 7-3)</small>	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)</small>	
	14	15	16	
7	20	360	910	
6	30	318	646	
4	65	583	443	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-2)</small>	Sättigungsgrad g_i [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 17)</small>	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-20)</small>	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] <small>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)</small>
	17	18	19	20
7	910	0,02	0	0,97
6	646	0,05		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)</small>	Sättigungsgrad g_4 [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 21)</small>		
	21	22		
4	432	0,15		

KNOBEL Version 6.1.10

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B **Industriestr.** / C **BV**
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ **45** s Qualitätsstufe **D**

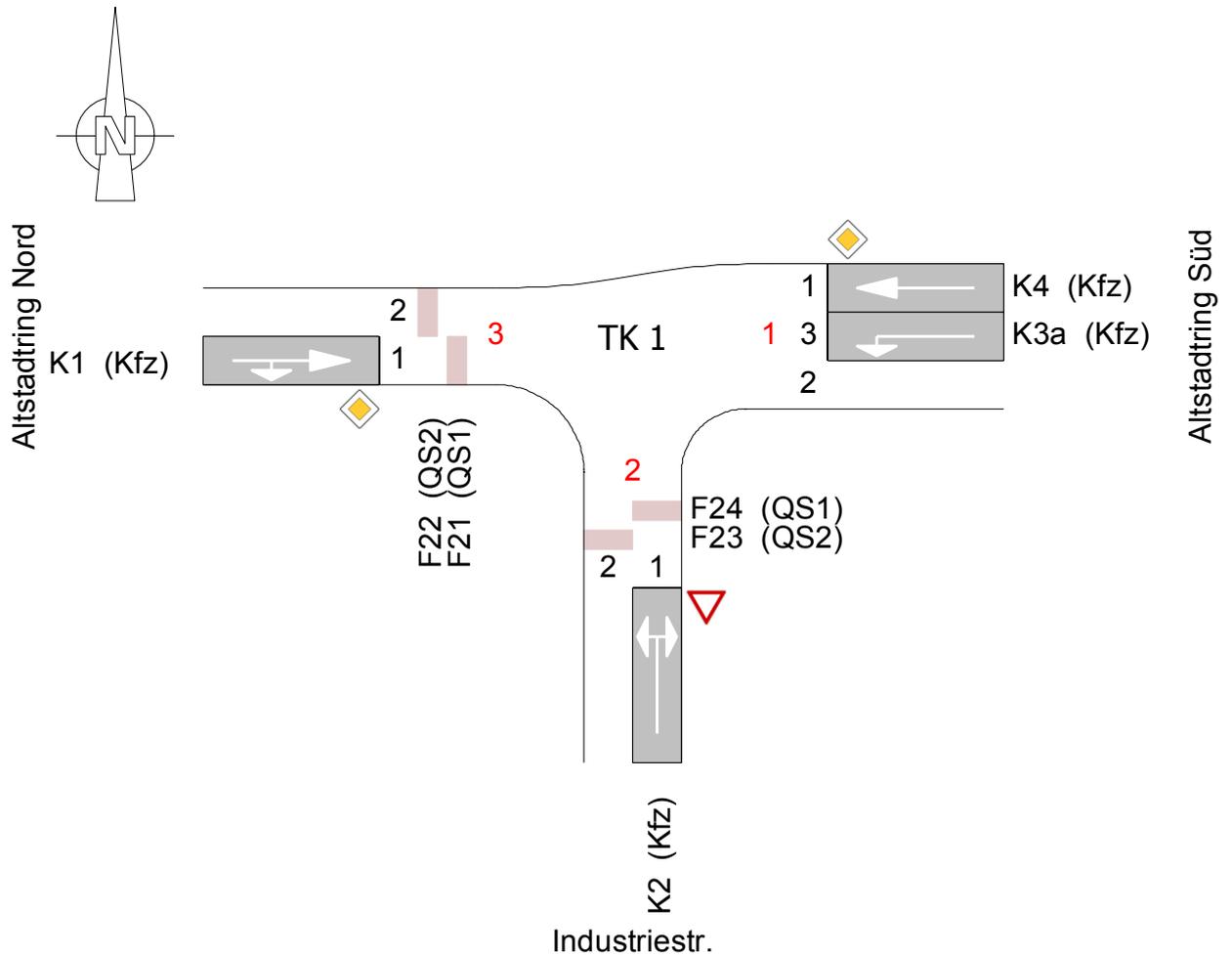
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,02	0	268	1677
	8	0,14			
C	4	0,15	1	95	603
	6	0,05			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	890	4,0	<< 45	A
6	616	5,8	<< 45	A
4	367	9,8	<< 45	A
7 + 8	1409	2,5	<< 45	A
4 + 6	508	7,0	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

KNOBEL Version 6.1.10



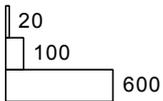
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	1

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

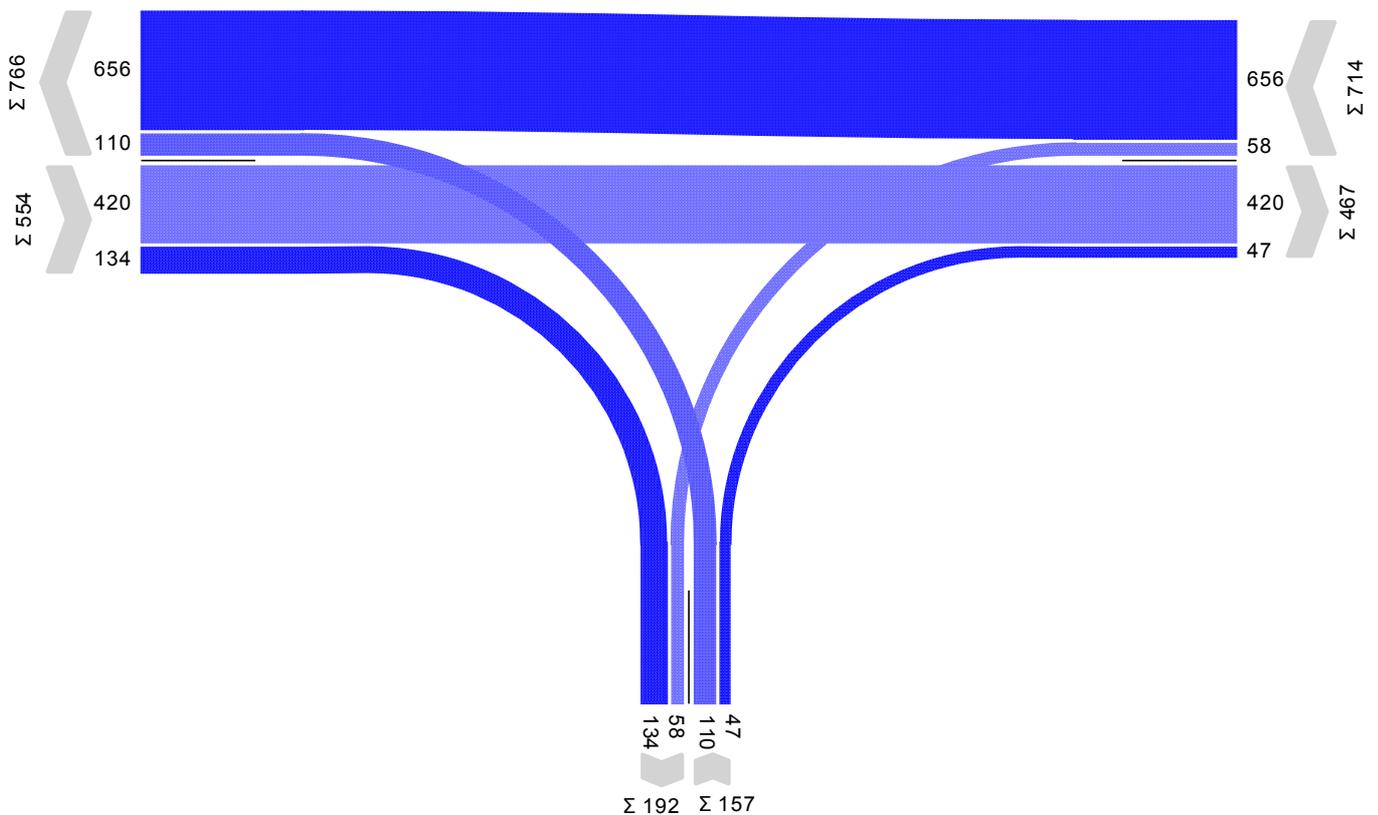
MS Analyse 2011

von\nach	1	2	3
1		58	656
2	47		110
3	420	134	



Altstadtring Nord
(Arm 3)

Altstadtring Süd
(Arm 1)



Industriestr.
(Arm 2)

Anlage 2 (2 von 14)

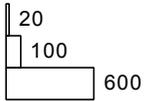
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadtring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	2

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

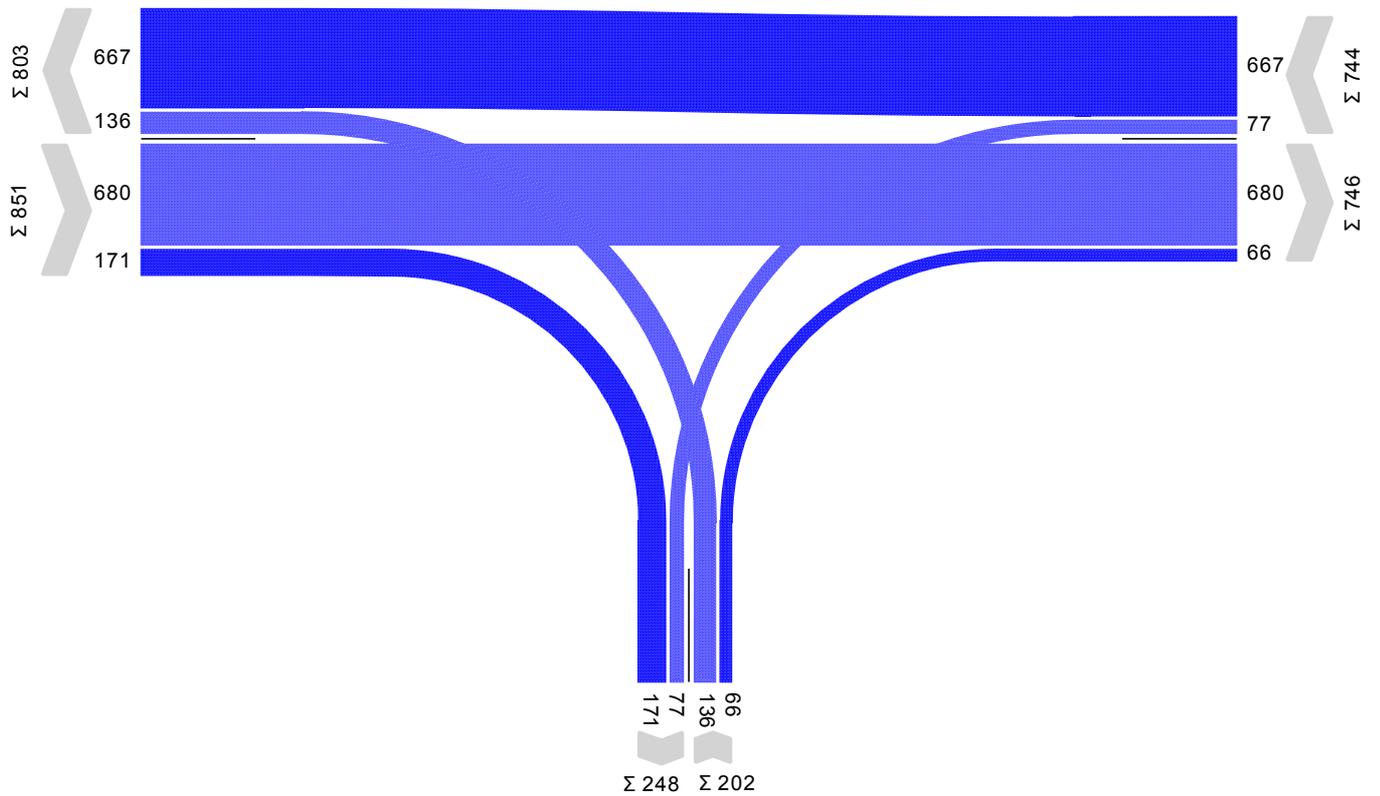
NS Analyse 2011

von\nach	1	2	3
1		77	667
2	66		136
3	680	171	



Altstadtring Nord
(Arm 3)

Altstadtring Süd
(Arm 1)



Industriestr.
(Arm 2)

Anlage 2 (3 von 14)

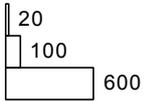
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadtring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	3

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

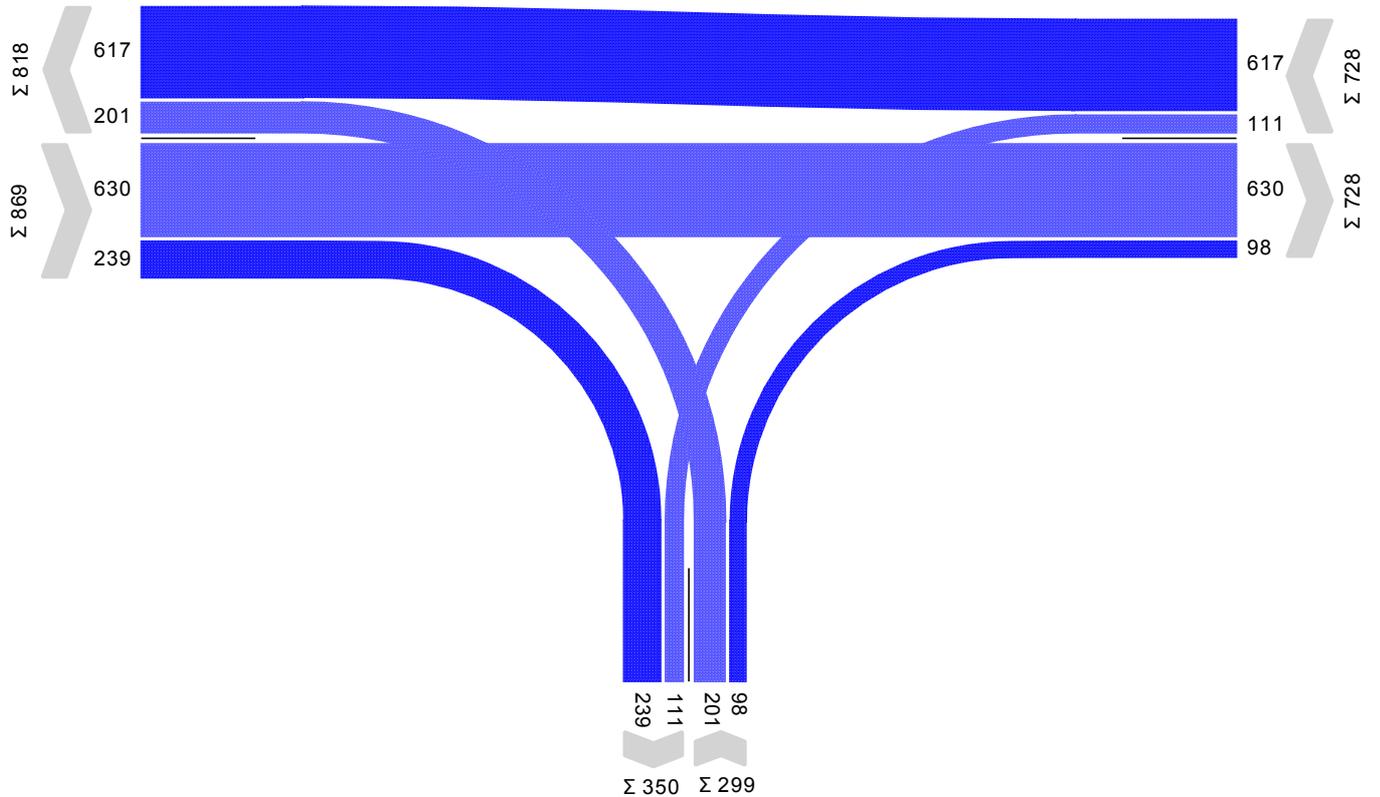
NS Gesamtprognose

von\nach	1	2	3
1		111	617
2	98		201
3	630	239	



Altstadtring Nord
(Arm 3)

Altstadtring Süd
(Arm 1)



Industriestr.
(Arm 2)

Anlage 2 (4 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadtring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	4

Signalgruppen

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

Lfd.Nr.	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Symbol	t _{fmin}	t _{Smin}	Anwurf	Abwurf	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm3 -> 1,2		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	Dunkel	Kfz
2	K2	Kfz (3-feldig)	2	Arm2 -> 1,3		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	Dunkel	Kfz
3	K3a	Kfz (3-feldig)	4	Arm1 -> 2		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	Dunkel	Kfz
4	K4	Kfz (3-feldig)	3	Arm1 -> 3		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	Dunkel	Kfz
5	F21	Fuß/Rad (2-feldig)	5	Arm3(quer.): QS1		5	1	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
6	F22	Fuß/Rad (2-feldig)	6	Arm3(quer.): QS2		5	1	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
7	F23	Fuß/Rad (2-feldig)	7	Arm2(quer.): QS2		5	1	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
8	F24	Fuß/Rad (2-feldig)	8	Arm2(quer.): QS1		5	1	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.

Anlage 2 (5 von 14)

Projekt	B-Plan 26 Industriestraße				
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Auftragsnr.	16-204	Variante	1 - Bestandsdaten Stadt	Datum	21.05.2016
Bearbeiter	Eichholz	Abzeichnung		Blatt	5

Unverträglichkeitsmatrix

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

		EINFAHREND							
		K1	K2	K3a	K4	F21	F22	F23	F24
RÄUMEND	K1	■	X	X	-	-	X	-	-
	K2	X	■	X	X	-	-	-	X
	K3a	X	X	■	-	-	-	X	-
	K4	-	X	-	■	X	-	-	-
	F21	-	-	-	X	■	-	-	-
	F22	X	-	-	-	-	■	-	-
	F23	-	-	X	-	-	-	■	-
	F24	-	X	-	-	-	-	-	■

Anlage 2 (6 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	6

Zwischenzeitenmatrix

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

		EINFAHREND							
		K1	K2	K3a	K4	F21	F22	F23	F24
RÄUMEND	K1	■	7	5	-	-	4	-	-
	K2	3	■	5	5	-	-	-	4
	K3a	5	3	■	-	-	-	7	-
	K4	-	4	-	■	7	-	-	-
	F21	-	-	-	2	■	-	-	-
	F22	5	-	-	-	-	■	-	-
	F23	-	-	5	-	-	-	■	-
	F24	-	7	-	-	-	-	-	■

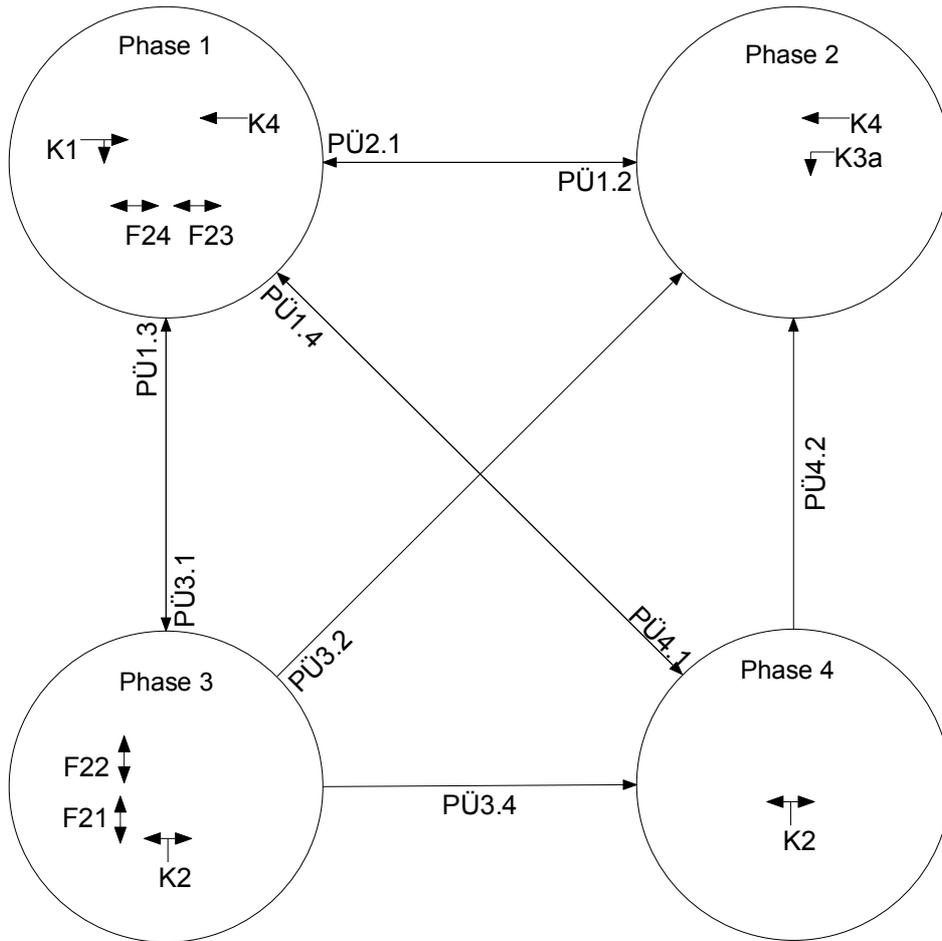
Anlage 2 (7 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	7

Phasenfolgeplan

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung



Anlage 2 (8 von 14)

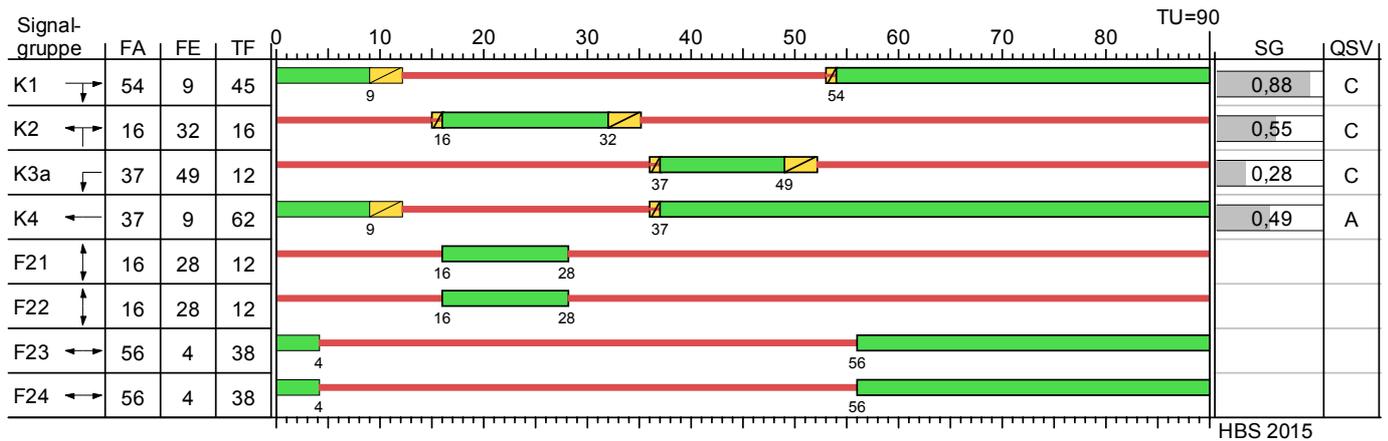
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	14

Signalzeitenplan P9 HVZ abends Bestand

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

P9 HVZ abends Bestand mit NS 2011



Anlage 2 (9 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	8

P9 HVZ abends Bestand mit NS 2011 (TU=90) - NS Analyse 2011

	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _{Abfl} [s]	t _s [s]	f _{Abfl}	q [Fz/h]	E-Zahl _m [Fz]	t _b [s/Fz]	q _s [s/Fz]	kAufst	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	w [s]	mRSL [Fz]	mRSL-MS [Fz]	RSL-MS95 [Fz]	erfSRL [m]	QSV	Bemerkung		
1	1	←	K4	62	63	28	0,700	667	16,675	1,868	1927	-	34	1349	0,494	7,774	0,593	8,240	13,095	81,556	A			
	3	↓	K3a	12	13	78	0,144	77	1,925	1,870	1925	-	7	277	0,278	37,194	0,219	1,936	4,289	26,738	C			
2	1	←→	K2	16	17	74	0,189	202	5,050	1,867	1928	-	9	365	0,553	40,568	0,762	5,336	9,243	57,621	C			
3	1	→	K1	45	46	45	0,511	851	21,275	1,868	1927	-	24	973	0,875	47,531	7,507	26,376	35,062	218,366	C			
Knotenpunktssummen:								1797						2964										
Gewichtete Mittelwerte:																0,672	31,549							
								TU = 90 s T = 3600 s																

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _{Abfl}	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _{Abfl}	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Fz/h]
E-Zahl _m	Mittlere Eintreffenzahl pro Umlauf	[Fz]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[s/Fz]
kAufst	Kurzer Aufstellstreifen	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
mRSL	Mittlere Rückstaulänge	[Fz]
mRSL-MS	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
RSL-MS95	95%-ige Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
erfSRL	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

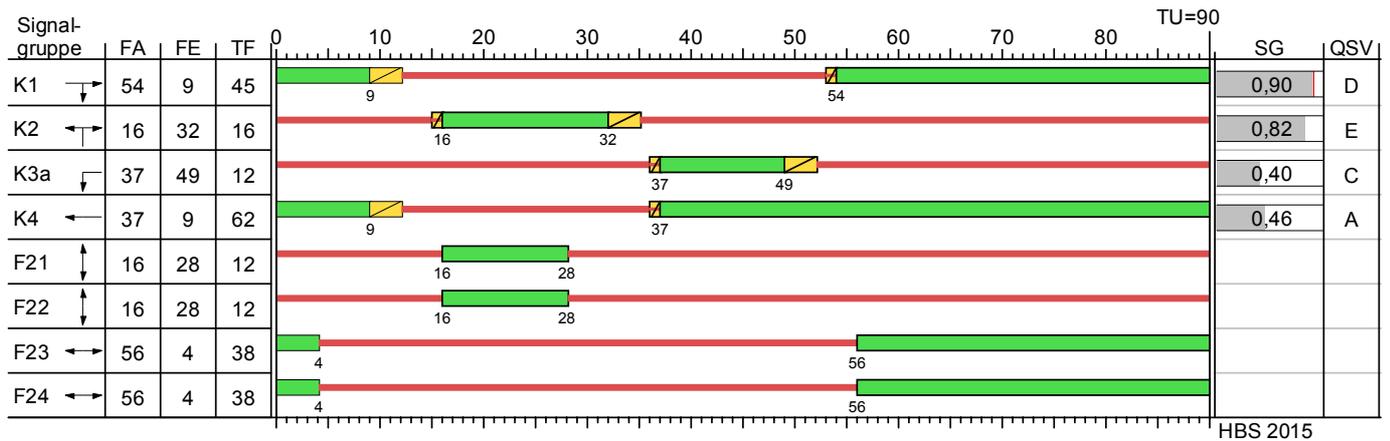
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	9

Signalzeitenplan P9 HVZ abends Bestand

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

P9 HVZ abends Bestand mit NS 2030



Anlage 2 (11 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	10

P9 HVZ abends Bestand mit NS 2030 (TU=90) - NS Gesamtprognose

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _{Abfl} [s]	t _s [s]	f _{Abfl}	q [Fz/h]	E-Zahl _m [Fz]	t _b [s/Fz]	q _s [s/Fz]	kAufst	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	w [s]	mRSL [Fz]	mRSL-MS [Fz]	RSL-MS95 [Fz]	erfSRL [m]	QSV	Bemerkung		
1	1	←	K4	62	63	28	0,700	617	15,425	1,868	1927	-	34	1349	0,457	7,300	0,504	7,308	11,880	73,989	A			
	3	↓	K3a	12	13	78	0,144	111	2,775	1,874	1921	-	7	277	0,401	40,076	0,391	2,912	5,798	36,214	C			
2	1	↔	K2	16	17	74	0,189	299	7,475	1,872	1923	-	9	363	0,824	70,333	3,557	10,737	16,279	101,679	E			
3	1	↔	K1	45	46	45	0,511	869	21,725	1,867	1928	-	24	965	0,901	59,958	10,597	30,358	39,676	246,864	D			
Knotenpunktssummen:								1896						2954										
Gewichtete Mittelwerte:																0,715	43,294							
								TU = 90 s T = 3600 s																

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _{Abfl}	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _{Abfl}	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Fz/h]
E-Zahl _m	Mittlere Eintreffenzahl pro Umlauf	[Fz]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[s/Fz]
kAufst	Kurzer Aufstellstreifen	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
mRSL	Mittlere Rückstaulänge	[Fz]
mRSL-MS	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
RSL-MS95	95%-ige Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
erfSRL	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

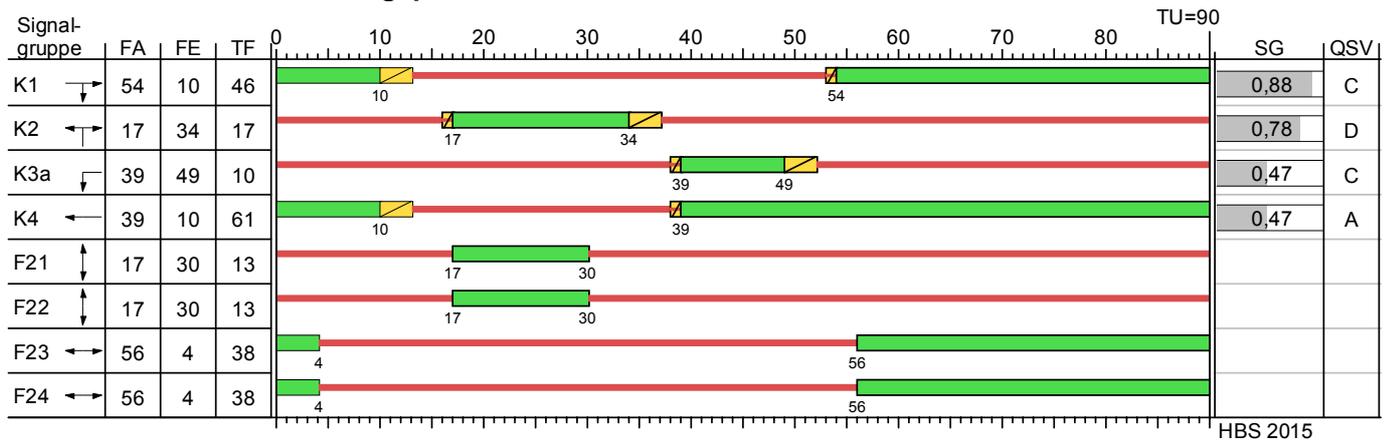
Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	11

Signalzeitenplan P9 HVZ abends Bestand

LISA+

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 27 „Sondergebiet Fachmarktzentrum Industriestraße“, Stadt Hilpoltstein
Verkehrstechnische Untersuchung

P9 HVZ abends angepasst mit NS 2030



Anlage 2 (13 von 14)

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	12

P9 HVZ abends angepasst mit NS 2030 (TU=90) - NS Gesamtprognose

	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _{Abfl} [s]	t _s [s]	f _{Abfl}	q [Fz/h]	E-Zahl _m [Fz]	t _b [s/Fz]	q _s [s/Fz]	kAufst	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	w [s]	mRSL [Fz]	mRSL-MS [Fz]	RSL-MS95 [Fz]	erfSRL [m]	QSV	Bemerkung		
1	1	←	K4	61	62	29	0,689	617	15,425	1,868	1927	-	33	1328	0,465	7,819	0,522	7,581	12,238	76,218	A			
	3	↘	K3a	10	11	80	0,122	111	2,775	1,874	1921	-	6	234	0,474	45,065	0,536	3,122	6,110	38,163	C			
2	1	↔	K2	17	18	73	0,200	299	7,475	1,872	1923	-	10	384	0,779	58,274	2,577	9,661	14,918	93,178	D			
3	1	↘	K1	46	47	44	0,522	869	21,725	1,867	1928	-	25	986	0,881	49,346	8,155	27,477	36,342	226,120	C			
Knotenpunktssummen:								1896						2932										
Gewichtete Mittelwerte:																0,706	36,990							
								TU = 90 s T = 3600 s																

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _{Abfl}	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _{Abfl}	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Fz/h]
E-Zahl _m	Mittlere Eintreffenzahl pro Umlauf	[Fz]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[s/Fz]
kAufst	Kurzer Aufstellstreifen	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
mRSL	Mittlere Rückstaulänge	[Fz]
mRSL-MS	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
RSL-MS95	95%-ige Rückstaulänge bei Maximalstau	[Fz]
erfSRL	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Knotenpunkt	Hilpoltstein - STÜ M 1820 - St2225 Altstadttring/ Industriestr.				
Variante	1 - Bestandsdaten Stadt				
Bearbeiter	Eichholz	Status	Bearbeitung	Datum	21.05.2016
Abzeichnung				Blatt	13