

Verkehrstechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 04/017

- Willstätterstraße 12 -

Mai 2021



Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10

Fax 0211 / 68 78 29-29

E-Mail info@emig-vs.de

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabe und Ziel der verkehrstechnischen Untersuchung	- 3 -
2 Struktur des Untersuchungsraumes	- 4 -
2.1 Verkehrsinfrastruktur – Motorisierter Individualverkehr	- 4 -
2.2 Verkehrsinfrastruktur – Öffentlicher Verkehr	- 4 -
2.3 Verkehrsinfrastruktur – Fußgänger- und Radverkehr	- 5 -
3 Methodische Vorgehensweise	- 6 -
3.1 Analysefall AF	- 6 -
3.2 Prognose 0 Fall	- 6 -
3.3 Prognosefall 1	- 6 -
4 Verkehrsnachfrage	- 8 -
4.1 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	- 8 -
4.2 Vergleich der Querschnittsbelastungen der Planfälle	- 10 -
5 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	- 11 -
5.1 Analysefall	- 12 -
5.1.1 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße	- 12 -
5.1.2 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße	- 13 -
5.1.3 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße	- 13 -
5.2 Prognose 0 Fall	- 14 -
5.2.1 Verkehrsverteilung	- 14 -
5.2.2 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße	- 14 -
5.2.3 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße	- 14 -
5.2.4 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße	- 15 -
Prognosefall 1	- 16 -
5.2.5 Verkehrsverteilung	- 16 -
5.2.6 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße	- 16 -
5.2.7 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße	- 17 -
5.2.8 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße	- 17 -
5.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	- 18 -
6 Verkehrsqualität an Abwicklungsanlagen	- 19 -

7 Zusammenfassung	- 20 -
Literatur	- 22 -
Anlagenverzeichnis.....	- 1 -

1 Aufgabe und Ziel der verkehrstechnischen Untersuchung

Der Bauherr plant den Neubau von ca. 225 Wohneinheiten sowie einer Kindertagesstätte mit zwei Gruppen. Das Plangebiet befindet sich in Düsseldorf Heerdt (vgl. Abbildung 1). Für die neue Nutzung soll im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 04/017 Baurecht geschaffen werden.

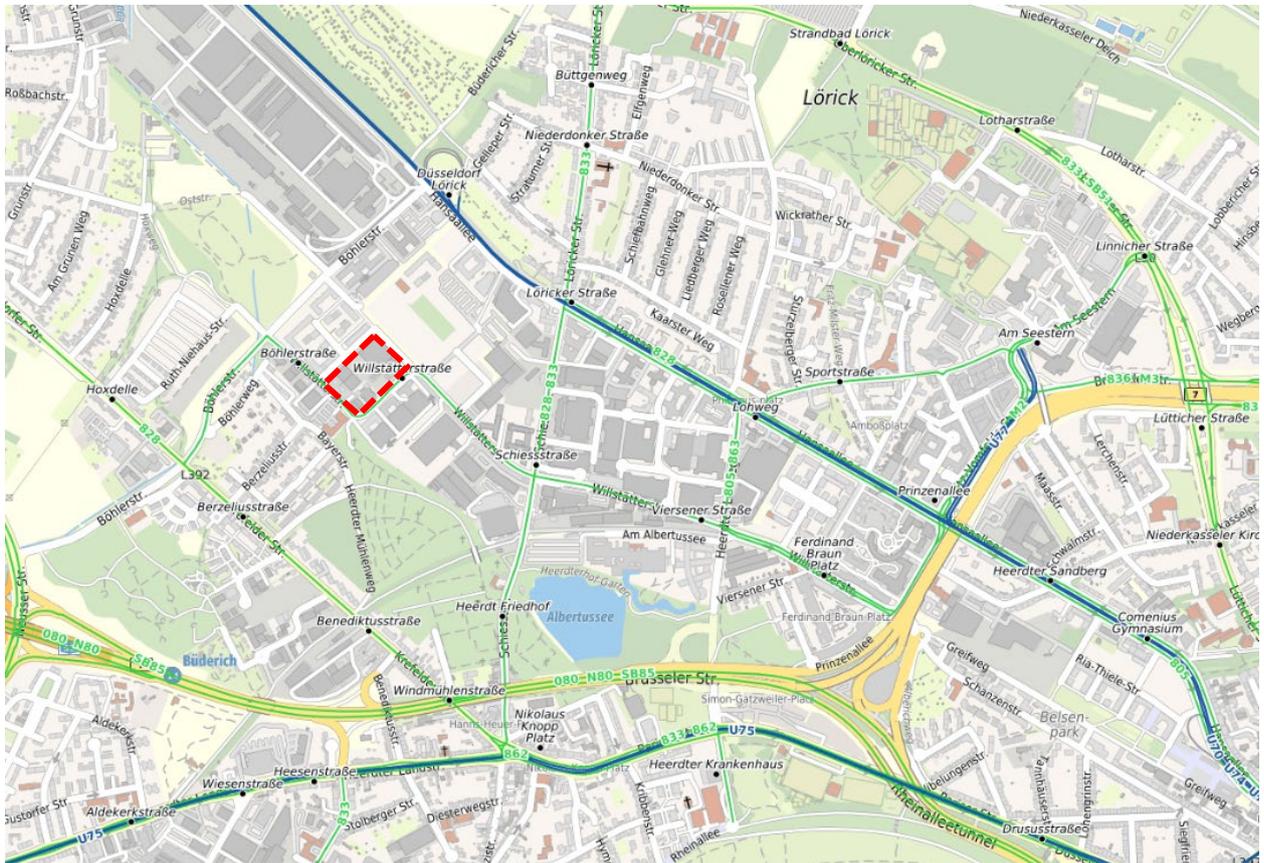


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Quelle: Vermessungs- und Katasteramt Stadt Düsseldorf - maps.duesseldorf.de

Ziel der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung ist es das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes mittels eines spezifischen Verkehrsnachfragemodells abzuschätzen und die Auswirkungen auf das öffentliche Straßennetz zu untersuchen. In diesem Zusammenhang wird nach einer Bestandsanalyse das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes mittels eines spezifischen Verkehrsnachfragemodells abgeschätzt.

2 Struktur des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet liegt an der Willstätterstraße im Stadtteil Heerdthorn und ist umgeben von Wohn- und Gewerbenutzung.

2.1 Verkehrsinfrastruktur – Motorisierter Individualverkehr

Das Gebiet an der Willstätterstraße ist über die Schiessstraße und die Böhlerstraße erschlossen.

2.2 Verkehrsinfrastruktur – Öffentlicher Verkehr

Die Bushaltestelle „Willstätterstraße“ liegt in unmittelbarer Nähe vor dem Plangebiet an der Willstätterstraße. Hier verkehren die Busse der Linie 833. In ca. 600m Laufweite liegen die Stadtbahnhaltestellen Lörick und Löricker Straße. Hier verkehren die Linien U74 und U76.

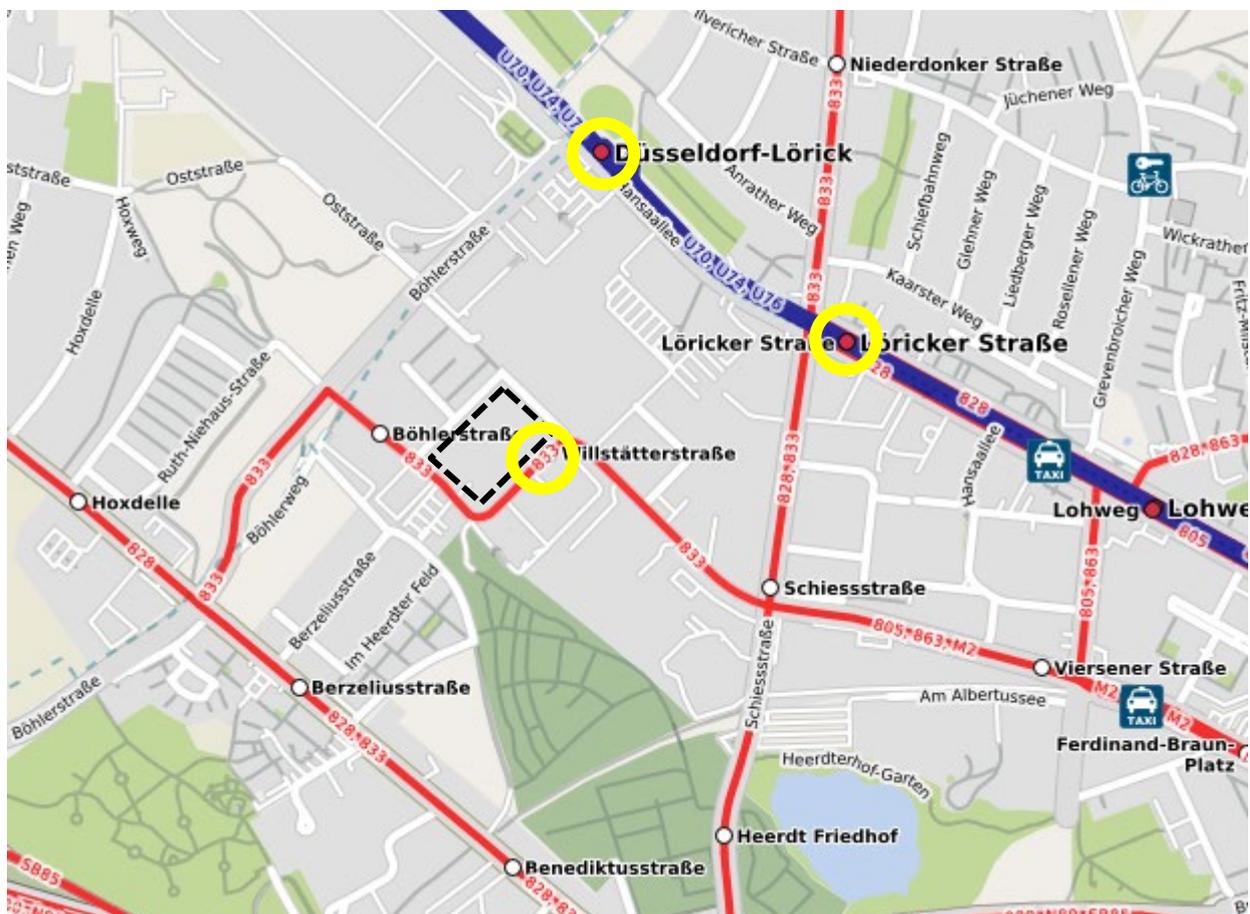


Abbildung 2: Lage des Plangebietes im Netz des öffentlichen Nahverkehrs

Quelle: Karte memomaps.de CC-BY-SA, Kartendaten Openstreetmap ODbL

Das Gebiet ist gut durch den ÖPNV erschlossen.

2.3 Verkehrsinfrastruktur – Fußgänger- und Radverkehr

Der Radverkehr wird entlang der Willstätterstraße (aus Richtung Schiessstraße kommend) beidseitig auf einem Radweg auf den Nebenanlagen geführt. Die Radverkehrsanlage endet etwa auf Höhe des Plangebietes.



Abbildung 3: Luftbild (rote Linie = Radweg)

Quelle Luftbild: Geoportal Düsseldorf, maps.duesseldorf.de

3 Methodische Vorgehensweise

Zur Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr (MIV) sind die Knotenstrombelastungen im Rahmen einer 24-stündigen Verkehrserhebung am Donnerstag, den 27.08.2020 erhoben worden. Die Verkehrserhebung fand somit innerhalb des von der FGSV empfohlenen Erhebungszeitraums statt. Die Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE) der FGSV sehen Verkehrserhebungen in dem Zeitraum von März bis Oktober, außerhalb von Schulferien und in Wochen ohne Feiertage vor.

3.1 Analysefall AF

Das Verkehrsaufkommen des Analysefalls ist wie unter 3 beschrieben erhoben worden. Die Erhebungsergebnisse finden sich in der Anlage. Die Spitzenstunden, die Stunden maximaler Verkehrsbelastung, ergeben sich für den Analysefall wie in Tabelle 3-1 dargestellt:

Tabelle 3-1: Stunden maximaler Verkehrsbelastung

KP-Nr.	KP-Name	Vormittags-	
1	Willstätterstraße / Böhlerstraße	07:45 – 08:45	17:00 – 18:00
2	Willstätterstraße / Schiessstraße	08:00 – 09:00	17:00 – 18:00
3	Krefelder Straße / Böhlerstraße	07:45 – 08:45	17:00 – 18:00

3.2 Prognose 0 Fall

Im Prognose 0 Fall soll zusätzlich rd. 80 % des prognostizierten Verkehrsaufkommens des Bebauungsplanes 04/004 – „Hansaallee - Böhlerstraße“ berücksichtigt werden, unter der Annahme, dass bereits rd. 20% in Nutzung sind.

3.3 Prognosefall 1

Im Prognosefall soll zusätzlich das Verkehrsaufkommen des geplanten Baurechts des Bebauungsplanes 04/017 – „Willstätterstraße“ ermittelt und berücksichtigt werden.

Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind planerische Vorgaben über die zukünftige Nutzung der Plangebiete. In diesem Fall sind es die geplanten 225 Wohneinheiten sowie die Kindertagesstätte.

Mithilfe des gängigen Programms Ver_Bau „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [vgl. Bosserhoff 2017], der SrV sowie der Vorgabe der Stadtverwal-

tung lässt sich das werktägliche Verkehrsaufkommen aller Personen ermitteln und durch nutzungsspezifische Tagesganglinien als Quell- und Zielverkehr auf die einzelnen Tagesstunden verteilen.

Die Verkehrserzeugung im Bewohnerverkehr werden anhand Planungsraumspezifischer Mobilitätskennziffern abgeschätzt.

4 Verkehrsnachfrage

4.1 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind planerische Vorgaben über die zukünftige Nutzung des Plangebiets. Im Falle der geplanten Nutzung an der Willstätterstraße in Düsseldorf Heerdt sind dies die Anzahl der Wohneinheiten sowie die geplante Anzahl an Gruppen in der Kindertagesstätte. Mithilfe des gängigen Programms Ver_Bau¹ „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [vgl. Bosserhoff 2017] und unter Ansatz Ortsspezifischer Mobilitätsparameter, lässt sich das werktägliche Verkehrsaufkommen aller Personen ermitteln und durch nutzungsspezifische Tagesganglinien als Quell- und Zielverkehr auf die einzelnen Tagesstunden verteilen.

Auf Basis von spezifischen Verkehrserzeugungsparemtern, die dem Programm Ver_Bau, der SrV 2018 sowie Vorgaben der Mobilitätsplanung der Stadt Düsseldorf zu entnehmen sind, lassen sich aus den planerischen Vorgaben die Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag abschätzen, die im Bewohner- und Besucher-, sowie im Güterverkehr entstehen.

Zunächst ist die Anzahl der Einwohner und Einwohnerinnen (nachfolgend Einwohner) und die Anzahl der Besucher und Besucherinnen (nachfolgend Besucher) zu ermitteln. Tabelle 4-1 ist zu entnehmen, dass auf Grundlage der angenommenen Verkehrserzeugungsparemter mit 405 Einwohnern zu rechnen ist. Die Anzahl der Besucher der Wohnnutzung bzw. deren Anteil an den werktäglichen Kfz-Fahrten lässt sich im Weiteren durch einen pauschalen Anteil ermitteln und ist aus diesem Grund an dieser Stelle nicht explizit aufgeführt. Aufgrund der geplanten Kindertagesstätte wird zusätzlich von etwa 4 Beschäftigten sowie rd. 40 Kindern in 2 Gruppen ausgegangen.

Block	Nutzung	Gruppen	BGF in [m²]	WE	Beschäftigte [B]	Besucher/ Kunden/Kinder	Einw ohner [E]
1	Kita	2			4	40	
1	Wohnen			225			405
					4		405
<u>gew ählte Berechnungsvorgaben:</u>							
· Einw ohner [E]:				1,80	[Einw ohner/WE]		
· Beschäftigte [B]:				2,00	[Beschäftigte/Gruppe]		
· Besucher				20	[Kinder/Gruppe]		

Tabelle 4-1: Ermittlung der Personenanzahl

¹ Das Programm Ver_Bau hat sich seit Jahren als Instrument zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens bewährt und wird im gesamten deutschsprachigen Raum und darüber hinaus von unterschiedlichen Einrichtungen und Institutionen eingesetzt. Es beruht auf einer Methodik und entsprechenden Richt- und Erfahrungswerten gemäß dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) sowie gemäß den Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Seit der ersten Veröffentlichung im August 2001 wird das Programm jährlich aktualisiert, damit die Aktualität und Richtigkeit der Erkenntnisse zur Abschätzungsmethodik bzw. zu den Erfahrungswerten und Ganglinien des Kfz-Verkehrs gewährleistet wird. [vgl. Bosserhoff 2017]

Unter Annahme von spezifischen Verkehrserzeugungsparametern zur Wegehäufigkeit bzw. zum Mobilitätsgrad der Personen lässt sich die Anzahl der täglichen Wege aller Personen ermitteln. In Summe ergeben sich demnach auf Basis der zuvor ermittelten Personenanzahl etwa 1.459 Wege an einem durchschnittlichen Werktag.

Block	Nutzung	Beschäftigte	Einwohner	Wege [W]			Σ									
				Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden										
1	Kita	4		9	0	160	169									
1	Wohnen		405		1.291		1.291									
		4	405	9	1.291	160	1.459									
<u>gewählte Berechnungsvorgaben:</u> <ul style="list-style-type: none"> · Mobilitätsgrad: <table border="0"> <tr> <td>Einwohner</td> <td></td> <td>3,75 [W / E]</td> </tr> <tr> <td>Beschäftigte</td> <td>Kita</td> <td>2,50 [W / B]</td> </tr> <tr> <td>Besucher</td> <td>Kita</td> <td>4,00 [W / Kind]</td> </tr> </table> · Anteil anwesender Beschäftigter: 85,00 [%] · Anteil heimgelagerter Fahrten: 85,00 [%] 								Einwohner		3,75 [W / E]	Beschäftigte	Kita	2,50 [W / B]	Besucher	Kita	4,00 [W / Kind]
Einwohner		3,75 [W / E]														
Beschäftigte	Kita	2,50 [W / B]														
Besucher	Kita	4,00 [W / Kind]														

Tabelle 4-2: Ermittlung der Anzahl der Wege an einem durchschnittlichen Werktag

Der Anteil der Wege, die im motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt werden, lässt sich mittels spezifischer MIV-Anteile und Pkw-Besetzungsgrade ermitteln. Im Rahmen der weiteren Planung werden bereits jetzt Maßnahmen zur Verringerung des Kfz-Verkehrs vorgesehen; so sind unter anderem Angebote für Carsharing, Lastenräder sowie eine Ladeinfrastruktur für Kfz und Fahrräder geplant. Es wird daher von einem MIV-Anteil von 30% (SrV18: 40%) für die Bewohner im Planungszustand sowie 50% für die Beschäftigten der Kindertagesstätte ausgegangen. Tabelle 4-3 ist zu entnehmen, dass an einem durchschnittlichen Werktag mit etwa 348 Pkw-Fahrten im Einwohner- und Besucherverkehr zu rechnen ist. Weiterhin entstehen ca. 62 Fahrten durch die Kindertagesstätte.

Block	Nutzung	Wegeaufkommen [W]			Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten																													
		Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden	Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz																											
1	Kita	9	0	160	4	0	58	2	62	2	64																											
1	Wohnen		1.291			303	45	40	348	40	388																											
		9	1.291	160	4	303	104	42	410	42	452																											
<u>gewählte Berechnungsvorgaben:</u> <ul style="list-style-type: none"> · Anteil der Fahrten im MIV: <table border="0"> <tr> <td>Wohnen</td> <td></td> <td>30,00 [%]</td> </tr> <tr> <td>Beschäftigte</td> <td>Kita</td> <td>50,00 [%]</td> </tr> <tr> <td>Besucher</td> <td>Kita</td> <td>40,00 [%]</td> </tr> </table> · Fahrzeugbesetzungsgrad: <table border="0"> <tr> <td>Wohnen</td> <td></td> <td>1,28 [P / Fz]</td> </tr> <tr> <td>Beschäftigte</td> <td>Kita</td> <td>1,10 [P / Fz]</td> </tr> <tr> <td>Besucher</td> <td>Kita</td> <td>1,10 [P / Fz]</td> </tr> </table> · Güterverkehr <table border="0"> <tr> <td>Wohnen</td> <td></td> <td>0,10 [Lkw-F/E]</td> </tr> <tr> <td>Kita</td> <td></td> <td>0,50 [Lkw-F/B]</td> </tr> </table> · Anteil des Besucherverkehrs <table border="0"> <tr> <td>Wohnen</td> <td></td> <td>15,00 [%]</td> </tr> </table> 												Wohnen		30,00 [%]	Beschäftigte	Kita	50,00 [%]	Besucher	Kita	40,00 [%]	Wohnen		1,28 [P / Fz]	Beschäftigte	Kita	1,10 [P / Fz]	Besucher	Kita	1,10 [P / Fz]	Wohnen		0,10 [Lkw-F/E]	Kita		0,50 [Lkw-F/B]	Wohnen		15,00 [%]
Wohnen		30,00 [%]																																				
Beschäftigte	Kita	50,00 [%]																																				
Besucher	Kita	40,00 [%]																																				
Wohnen		1,28 [P / Fz]																																				
Beschäftigte	Kita	1,10 [P / Fz]																																				
Besucher	Kita	1,10 [P / Fz]																																				
Wohnen		0,10 [Lkw-F/E]																																				
Kita		0,50 [Lkw-F/B]																																				
Wohnen		15,00 [%]																																				

Tabelle 4-3: Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Darüber hinaus kann der Anteil der werktäglichen Fahrten im Güter- und Lieferverkehr über spezifische Verkehrserzeugungsparameter abgeschätzt werden. In Summe ist mit etwa 42 zusätzlichen Fahrten täglich im Güterverkehr (inkl. Kurier-, Express- und Paketdienste) zu rechnen.

Durch die geplante Nutzung entstehen demnach etwa 452 Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag.

Die Verteilung der 452 Kfz-Fahrten auf Stundenintervalle und aufgeteilt nach Quell- und Zielverkehr ist Abbildung 4 zu entnehmen.

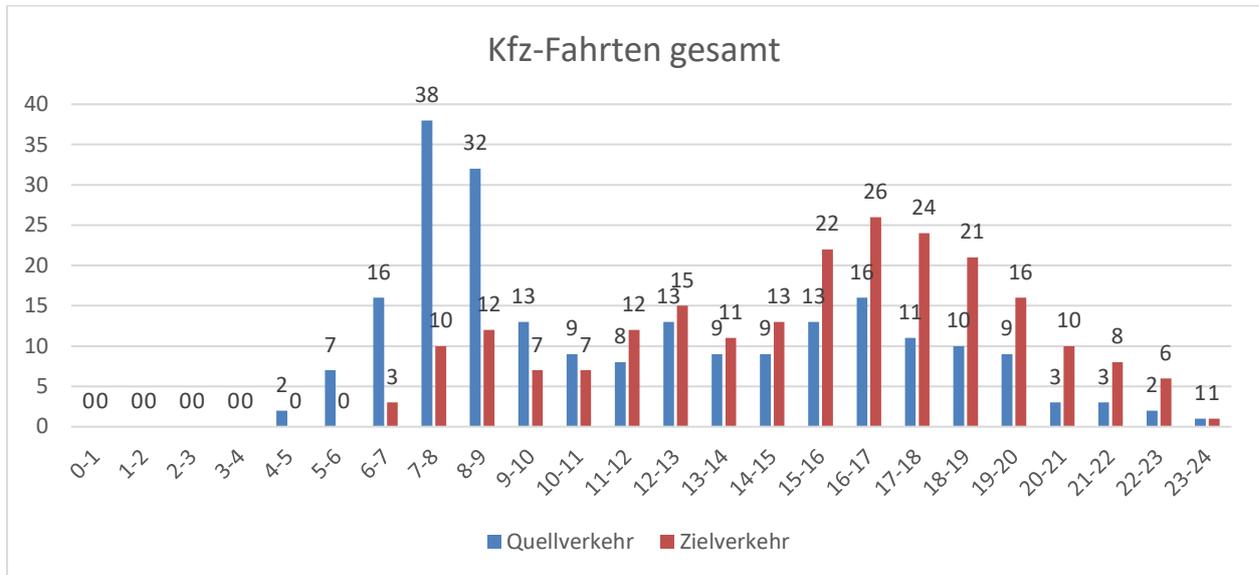


Abbildung 4: Verteilung der Fahrten im Tagesverlauf (Differenzen in den Summen rundungsbedingt)

Die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ergibt demnach morgens zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr (38 Fahrten im Quellverkehr, 10 Fahrten im Zielverkehr) und nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr mit 16 Fahrten im Quell- sowie 26 Fahrten im Zielverkehr.

4.2 Vergleich der Querschnittsbelastungen der Planfälle

Tabelle 4-4: Vergleich der Querschnittsbelastungen

QS 1 - Willstätterstraße 12 | RLS-19

Zeitraum	AF 27.08.2020			P0 (Analyse + 80% FOK)			P1		
	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2
06:00 - 22:00	4.906	167	62	5.950	207	72	6.379	239	80
22:00 - 06:00	146	5	5	262	9	6	281	9	6
24h	5.052	172	67	6.212	217	78	6.660	248	86

QS 2 - Böhlerstraße Nord | RLS-19

Zeitraum	AF 27.08.2020			P0 (Analyse + 80% FOK)			P1		
	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2
06:00 - 22:00	6.276	133	120	6.456	139	121	6.499	142	122
22:00 - 06:00	227	4	5	247	5	5	249	5	5
24h	6.503	137	125	6.703	143	127	6.748	147	127

QS 3 - Böhlerstraße Süd | RLS-19

Zeitraum	AF 27.08.2020			P0 (Analyse + 80% FOK)			P1		
	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2	Pkw	Lkw1	Lkw2
06:00 - 22:00	10.618	296	186	11.770	342	198	11.942	355	201
22:00 - 06:00	365	6	7	493	11	8	501	11	8
24h	10.983	302	193	12.263	353	206	12.442	366	209

5 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte bzw. die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs in den Knotenpunktzufahrten erfolgt gemäß den Vorgaben des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen für signalisierte und nicht-signalisierte Knotenpunkte. Das Verfahren gilt für einzelne Knotenpunkte mit festzeitgesteuerten Signalprogrammen. Verkehrsabhängige Steuerungen, z.B. bei einer Priorisierung des öffentlichen Verkehrs, können nicht berücksichtigt werden. Zudem gibt das Verfahren keinen Aufschluss über die Leistungsfähigkeit aufeinanderfolgender Knotenpunkte, wenn sich beispielsweise der Verkehr der Knotenpunktzufahrt bis in die benachbarte Knotenpunktausfahrt bzw. darüber hinaus zurückstaut.

Die Qualität des Verkehrsablaufs einzelner Knotenpunkte wird anhand von insgesamt sechs Qualitätsstufen (QSV A bis QSV F) beurteilt, wobei die Qualität von QSV A bis QSV F abnimmt. Ein Knotenpunkt gilt als leistungsfähig, sofern die Qualität des Verkehrsablaufs in den Spitzenstunden die QSV D nicht unterschreitet. Als Kriterium zur Qualitätseinstufung wird an Knotenpunkten die mittlere Wartezeit herangezogen. Die entsprechenden Grenzwerte sind der nachfolgenden Tabelle 5-1 zu entnehmen.

Tabelle 5-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV

QSV	Knotenpunkte mit LSA	Knotenpunkte ohne LSA		
		Vorfahrtsbeschilderung	Regelung „rechts vor links“	
			Kreuzung	Einmündung
	≤ 20 s	≤ 10 s	≤ 10 s	≤ 10 s
	≤ 35 s	≤ 20 s	≤ 10 s	≤ 10 s
	≤ 50 s	≤ 30 s	≤ 15 s	≤ 15 s
	≤ 70 s	≤ 45 s	≤ 20 s	≤ 15 s
	> 70 s	> 45 s	≤ 25 s	≤ 20 s
	$q_i > C_i$	$q_i > C_i$	> 25 s	> 20 s

Quelle: FGSV 2015

Wird die QSV D erreicht, so sind bei signalisierten Knotenpunkten die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf [vgl. FGSV 2015, S4-9], wird die QSV D bei vorfahrtsbeschilderten Knotenpunkten erreicht, so muss die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in der untergeordneten Zufahrt der vorfahrtsbeschilderten Einmündung Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Es kann sich vorübergehend ein merklicher Stau im Nebenstrom ergeben, der sich jedoch wieder zurückbildet. [vgl. FGSV 2015, S5-5]

5.1 Analysefall

Der Knotenpunkt Willstätterstraße / Böhlerstraße ist als nicht signalisierter Knotenpunkt ausgebaut. Derzeit befindet sich, für regelmäßige Umleitungen über diesen Knotenpunkt aufgrund von Bauarbeiten in Verbindung mit der Anschlussstelle Heerdter Lohweg, eine provisorische Signalanlage an diesem Knotenpunkt. Diese ist mit zwei Anforderungsmechanismen ausgestattet und unterliegt einer teilverkehrsabhängigen Steuerung. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit wurde daher von einem vollsignalisierten Knotenpunkt ausgegangen und entsprechend auch das Verfahren für signalisierte Knotenpunkte gemäß HBS 2015 angewandt. Die zugrundeliegenden signaltechnischen Unterlagen befinden sich in der Anlage.

5.1.1 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 1 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Analysefalls dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

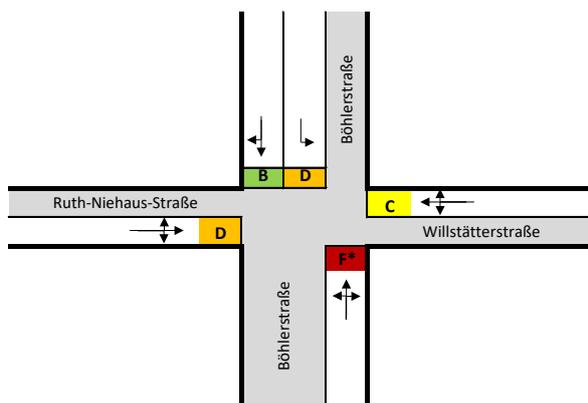


Abbildung 5: HBS KP1 AF vormittags

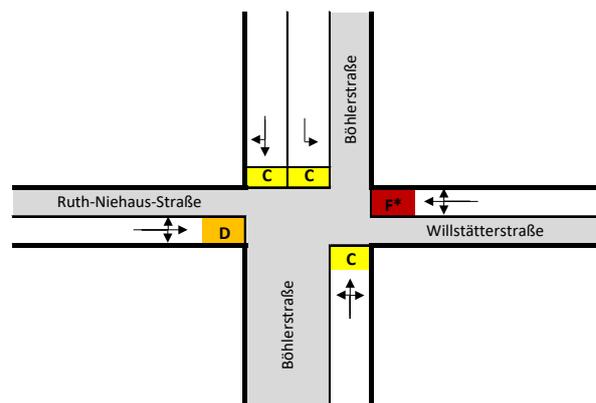


Abbildung 6: HBS KP1 AF nachmittags

Der Knotenpunkt ist unter den beschriebenen Voraussetzungen und mit den für die Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken im Analysefall sehr stark ausgelastet, die Kapazität wird an einem Knotenarm rechnerisch überschritten. Aufgrund der in der Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kapazitätsgrenze aufgrund der koordinierten und teilverkehrsabhängigen Steuerung in der Praxis etwas höher liegt, als mittels HBS 2015 rechnerisch ermittelt, denn es können nicht mehr Fahrzeuge den Knotenarm passieren, als dieser Kapazität aufweist. Die Verkehrsströme, welche die Kapazitätsgrenze rechnerisch überschreiten, sind exakt jene, welche durch die Umleitung aufgrund der beschriebenen Bauarbeiten zusätzlich belastet werden. Vormittags betrifft dies den südlichen Knotenarm, am Nachmittag den westlichen Knotenarm (Willstätterstraße).

5.1.2 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 2 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Analysefalls dar. Hinterlegt ist zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit das statische Signalprogramm P04, obgleich der Knotenpunkt einer verkehrsabhängigen Steuerung sowie einer Koordinierung unterliegt. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

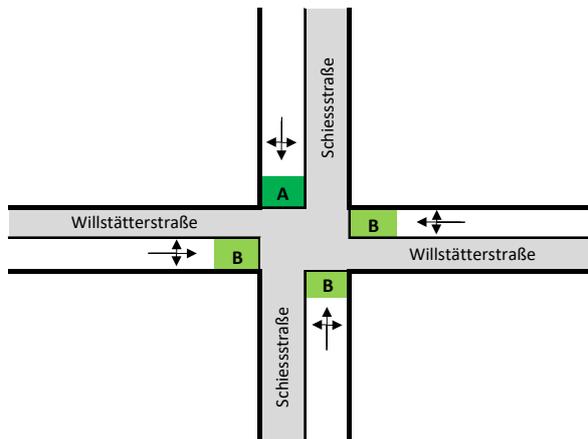


Abbildung 7: HBS KP2 AF vormittags

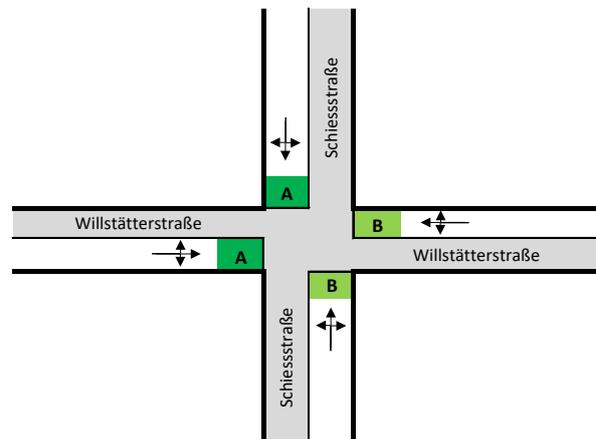


Abbildung 8: HBS KP2 AF nachmittags

Der Knotenpunkt ist im Analysefall als leistungsfähig einzustufen.

5.1.3 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 3 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Analysefalls dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

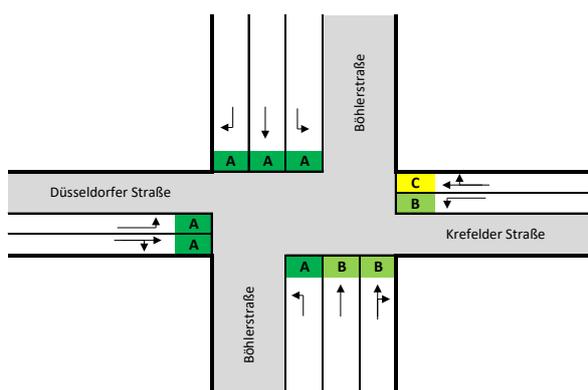


Abbildung 9: HBS KP3 AF vormittags

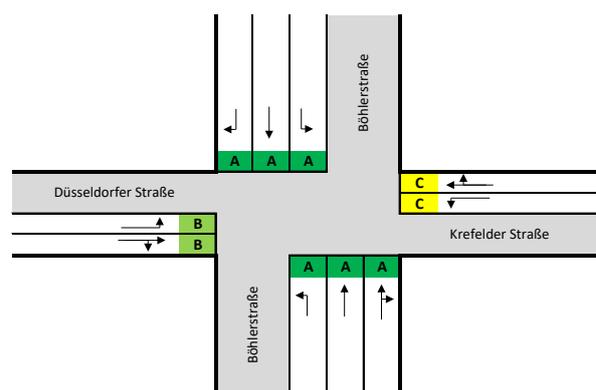


Abbildung 10: HBS KP3 AF nachmittags

Der Knotenpunkt ist im Analysefall als leistungsfähig einzustufen. Es wird die QSV C erreicht.

5.2 Prognose 0 Fall

5.2.1 Verkehrsverteilung

Die Verkehrsnachfrage der Spitzenstunde wird entsprechend der verkehrstechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan 04/004 auf die Knotenströme umgelegt.

5.2.2 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 1 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognose 0 Falls dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

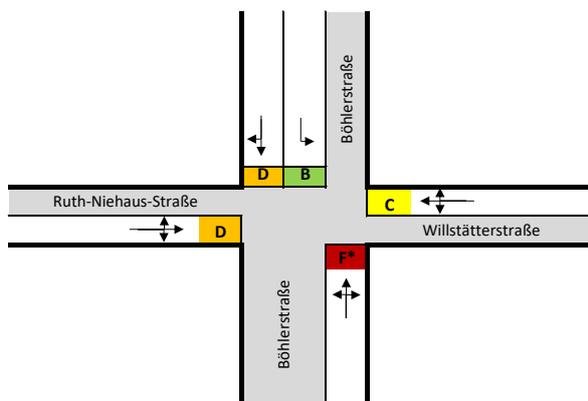


Abbildung 11: HBS KP1 P0 vormittags

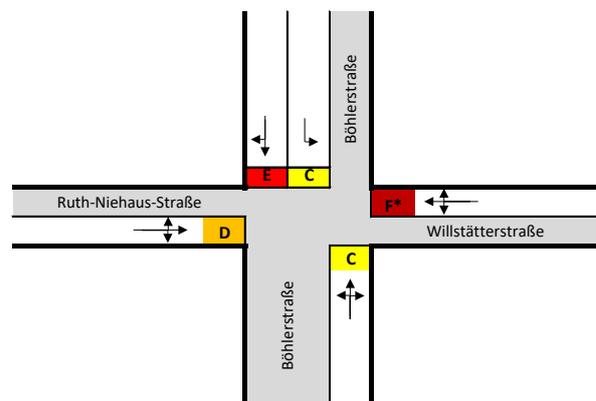


Abbildung 12: HBS KP1 P0 nachmittags

Der Knotenpunkt ist unter den beschriebenen Voraussetzungen und mit den für die Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken im Prognose 0 Fall sehr stark ausgelastet, die Kapazität wird an einem Knotenarm rechnerisch überschritten. Aufgrund der in der Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kapazitätsgrenze aufgrund der koordinierten und teilverkehrsabhängigen Steuerung in der Praxis etwas höher liegt, als mittels HBS 2015 rechnerisch ermittelt, denn es können nicht mehr Fahrzeuge den Knotenarm passieren, als dieser Kapazität aufweist. Die Verkehrsströme, welche die Kapazitätsgrenze rechnerisch überschreiten, sind exakt jene, welche durch die Umleitung aufgrund der beschriebenen Bauarbeiten zusätzlich belastet werden. Vormittags betrifft dies den südlichen Knotenarm, am Nachmittag den westlichen Knotenarm (Willstätterstraße) sowie den nördlichen Knotenarm (Böhlerstraße); wobei dieser erst im P0 Fall durch die zusätzliche Verkehrsnachfrage des Bebauungsplanes 04/004 in der Qualitätsstufe auf QSV E sinkt.

5.2.3 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 2 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognose 0 Falls unter den gleichen Annahmen wie im Analysefall dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

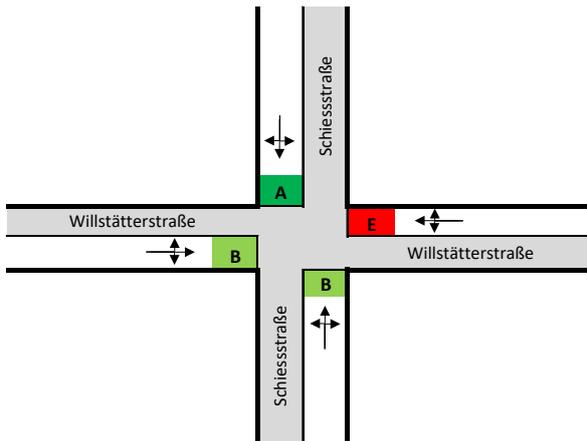


Abbildung 13: HBS KP2 P0 vormittags

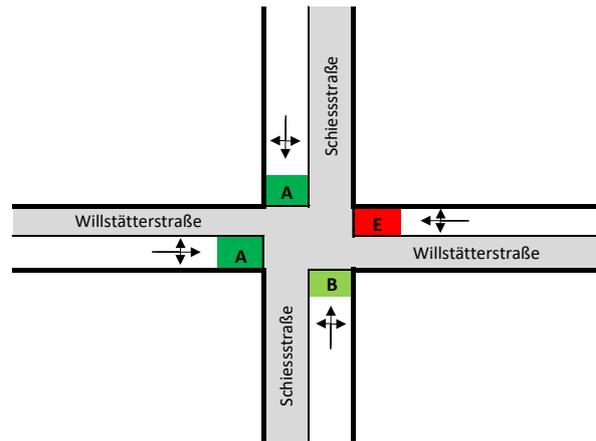


Abbildung 14: HBS KP2 P0 nachmittags

Im Prognose 0 Fall erreicht der östliche Knotenarm der Willstätterstr. mit der zusätzlichen Verkehrsnachfrage des Bebauungsplanes 04/004 die QSV E. Die Kapazitätsgrenze ist noch nicht erreicht, der Knotenpunkt jedoch stark ausgelastet. Der Knotenpunkt unterliegt einer Koordinierung sowie einer verkehrabhängigen Steuerung, es kann daher in Verbindung mit den erhobenen Verkehrsstärken davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Qualität der Verkehrsabwicklung auch im Prognose 0 Fall etwas besser ist.

5.2.4 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 3 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognose 0 Falls dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

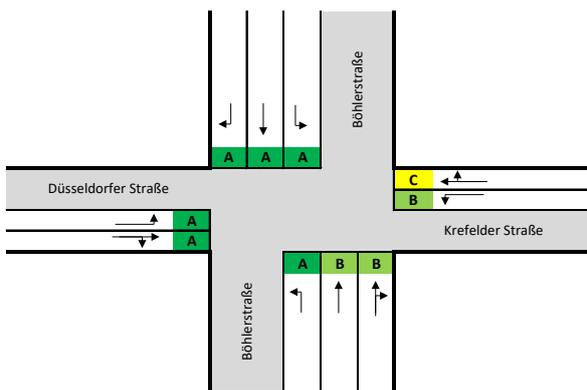


Abbildung 15: HBS KP3 P0 vormittags

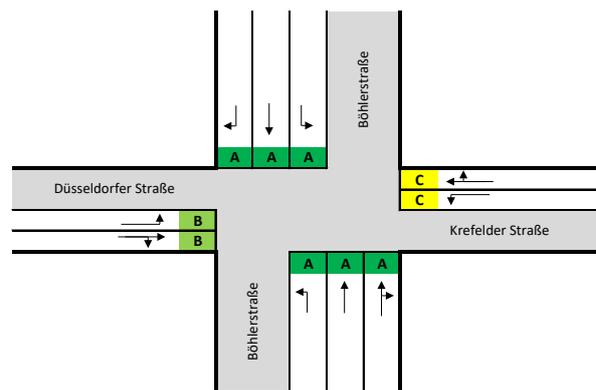


Abbildung 16: HBS KP3 P0 nachmittags

Der Knotenpunkt ist im Prognose 0 Fall als leistungsfähig einzustufen, die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich gegenüber dem Analysefall nicht. Es wird die QSV C erreicht.

Prognosefall 1

5.2.5 Verkehrsverteilung

Es wird angenommen, dass die Quell- und Zielverkehre des Plangebietes zu gleichen Teilen aus und in Richtung Schiessstraße bzw. Böhlerstraße erfolgen. Es wird im Sinne einer Worst-Case Annahme davon ausgegangen, dass die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage des Plangebietes mit der Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage an den Knotenpunkten zusammenfällt.

5.2.6 Knotenpunkt 1 – Willstätterstraße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 1 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognosefalls 1 dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

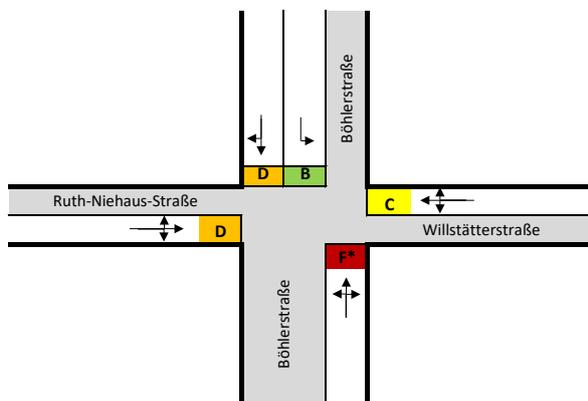


Abbildung 17: HBS KP1 P1 vormittags

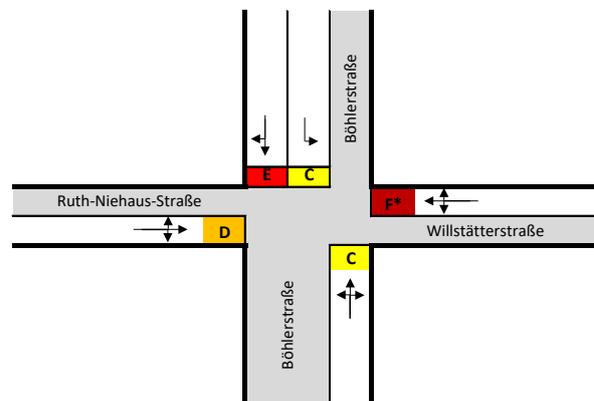


Abbildung 18: HBS KP1 P1 nachmittags

Der Knotenpunkt ist unter den beschriebenen Voraussetzungen und mit den für die Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken auch im Prognosefall 1 sehr stark ausgelastet, die Kapazität wird an einem Knotenarm rechnerisch überschritten. Aufgrund der in der Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kapazitätsgrenze aufgrund der koordinierten und teilverkehrsabhängigen Steuerung in der Praxis etwas höher liegt, als mittels HBS 2015 rechnerisch ermittelt, denn es können nicht mehr Fahrzeuge den Knotenarm passieren, als dieser Kapazität aufweist. Die Verkehrsströme, welche die Kapazitätsgrenze rechnerisch überschreiten, sind exakt jene, welche durch die Umleitung aufgrund der beschriebenen Bauarbeiten zusätzlich belastet werden. Vormittags betrifft dies den südlichen Knotenarm, am Nachmittag den westlichen Knotenarm (Willstätterstraße) sowie den nördlichen Knotenarm (Böhlerstraße); wobei dieser im P0 Fall durch die zusätzliche Verkehrsnachfrage des Bebauungsplanes 04/004 in der Qualitätsstufe auf QSV E sinkt. Die zusätzlichen Fahrten des Prognosefall 1 haben keine Auswirkungen auf die Qualitätsstufen.

5.2.7 Knotenpunkt 2 – Willstätterstraße / Schiessstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 2 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognosefalls 1 dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

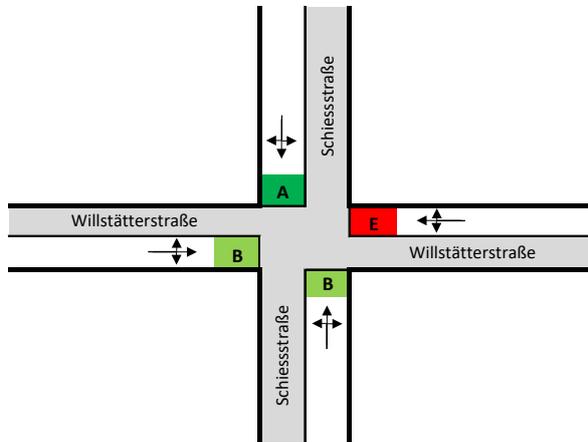


Abbildung 19: HBS KP2 P1 vormittags

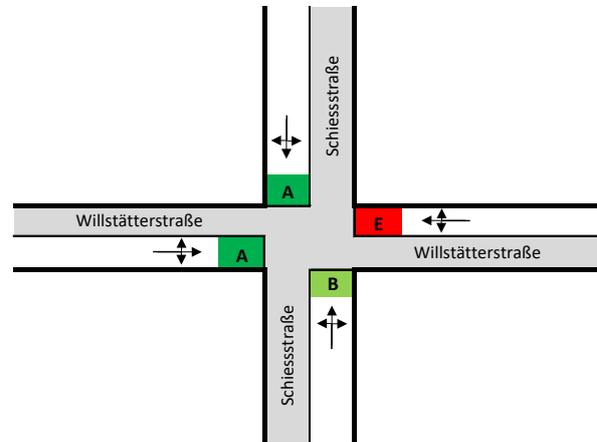


Abbildung 20: HBS KP2 P1 nachmittags

Bereits Prognose 0 Fall erreicht der östliche Knotenarm der Willstätterstr. mit der zusätzlichen Verkehrsnachfrage des Bebauungsplanes 04/004 die QSV E. Die Kapazitätsgrenze ist noch nicht erreicht, der Knotenpunkt jedoch stark ausgelastet. Die zusätzlichen Fahrten des Prognosefall 1 haben keine weiteren Auswirkungen auf die Qualitätsstufen. Der Knotenpunkt unterliegt einer Koordinierung sowie einer verkehrsabhängigen Steuerung, es kann daher in Verbindung mit den erhobenen Verkehrsstärken davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Qualität der Verkehrsabwicklung auch im Prognose 1 Fall etwas besser ist.

5.2.8 Knotenpunkt 3 – Krefelder Straße / Böhlerstraße

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen des Knotenpunktes 3 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognosefalls 1 dar. Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

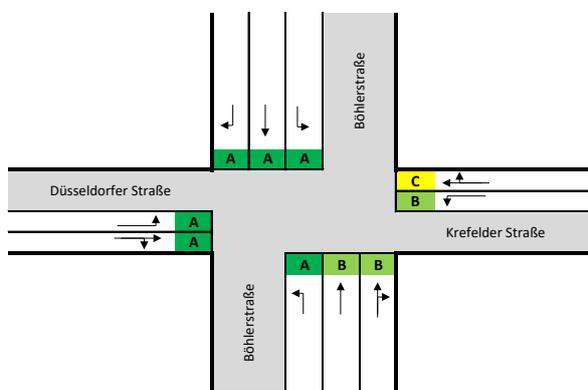


Abbildung 21: HBS KP3 P1 vormittags

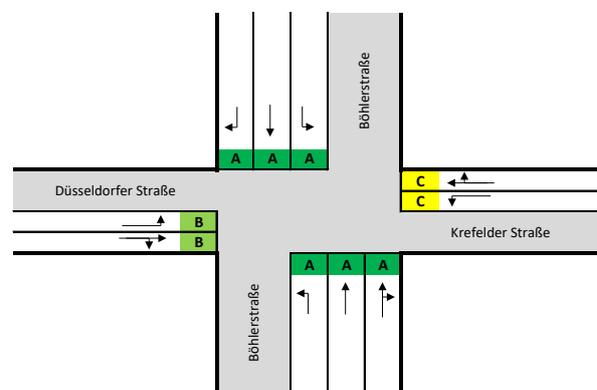


Abbildung 22: HBS KP3 P1 nachmittags

Der Knotenpunkt ist im Prognosefall 1 als leistungsfähig einzustufen, die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich gegenüber dem Analysefall und dem Prognose 0 Fall nicht. Es wird die QSV C erreicht.

5.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Der Knotenpunkt 1, Willstätterstraße / Böhlerstraße ist unter den beschriebenen Voraussetzungen und mit den für die Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken im Analysefall (und entsprechend auch im Prognosefall) sehr stark ausgelastet, die Kapazität wird an einem Knotenarm rechnerisch überschritten. Aufgrund der in der Spitzenstunde erhobenen Verkehrsstärken kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kapazitätsgrenze aufgrund der koordinierten und teilverkehrsabhängigen Steuerung in der Praxis höher liegt, als mittels HBS 2015 rechnerisch ermittelt; es können schließlich nicht mehr Fahrzeuge den Knotenarm passieren, als dieser Kapazität aufweist.

Die Verkehrsströme, welche die Kapazitätsgrenze rechnerisch überschreiten, sind exakt jene, welche durch die Umleitung aufgrund der Bauarbeiten in Verbindung mit der Anschlussstelle Heerdter Lohweg zusätzlich belastet werden. Vormittags betrifft dies den südlichen Knotenarm, am Nachmittag den westlichen Knotenarm (Willstätterstraße).

Der Knotenpunkt 2 ist im Analysefall als leistungsfähig einzustufen. Im Prognose 0 Fall, mit der zusätzlichen Verkehrsnachfrage durch den Bebauungsplan 04/004, erreicht der Knotenpunkt die QSV E. Die Kapazitätsgrenze ist noch nicht erreicht, der Knotenpunkt jedoch stark ausgelastet. Die zusätzlichen Fahrten des Prognosefall 1 haben keine weiteren Auswirkungen auf die Qualitätsstufen. Der Knotenpunkt unterliegt einer Koordinierung sowie einer verkehrsabhängigen Steuerung, es kann daher in Verbindung mit den erhobenen Verkehrsstärken davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Qualität der Verkehrsabwicklung auch im Prognose 1 Fall etwas besser ist.

Der Knotenpunkt 3 ist sowohl im Analysefall als auch in den Prognosefällen als leistungsfähig einzustufen. Insgesamt hat die durch das geplante Baurecht ausgelöste Verkehrsnachfrage kaum Einfluss auf die Qualität der Verkehrsabwicklung an den Knotenpunkten.

6 Verkehrsqualität an Abwicklungsanlagen

Die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ergibt demnach morgens zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr (38 Pkw-Fahrten im Quellverkehr, 10 Pkw-Fahrten im Zielverkehr) und nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr mit 16 Pkw-Fahrten im Quell- sowie 26 Pkw-Fahrten im Zielverkehr.

Zur Überprüfung der zu erwartenden Rückstaulängen an der Abfertigungsanlage der Tiefgarage wird mit den 26 Pkw-Fahrten im Zielverkehr eine Berechnung gemäß HBS 2015 durchgeführt.

Formblatt S10-1: Verkehrsqualität für Einfahrten von Abfertigungsanlagen				
Anlage: Einfahrt des Logistikzentrums				
vorgegebenes Abfertigungssystem	Magnetschlüssel/Transpondertechnik	Magnetstreifen-/Chipkartentickets		
Anzahl der Abfertigungseinrichtungen	1			Ziffer S10.3.3
Abfertigungszeit	9,4	15,2		
Bemessungsverkehrsstärke q_B	26		[Pkw/h]	
Abfertigungseinrichtung	1	1		
1 Verkehrsstärke je Abfertigungsrichtung q	26	26	[Pkw/h]	
2 Kapazität der Abfertigungseinrichtung C	382,9787234	236,8421053	[Pkw/h]	
3 mittlere Einfahrzeit $t_{0,E}$	10,18	16,16	[s]	Bild S10-1
4 85%-Rückstaulänge N_5	2,06	2,23	[Pkw]	Bild S10-2a
5 95%-Rückstaulänge N_5	2,39	2,51	[Pkw]	Bild S10-2b
6 Qualitätsstufe QSV der Abfertigungseinrichtung	A	B		Bild S10-1 bzw. Tabelle S10-1
7 Qualitätsstufe QSV der Abfertigungsanlage	A	B		

Abbildung 23: Verkehrsqualität für Einfahrten von Abfertigungsanlagen

Es ist mit einer statistischen Sicherheit von 95% kein Rückstau länger als 3 Fahrzeuge zu erwarten. Bei der Positionierung der Schrankenanlage ist demnach darauf zu achten, dass ein ausreichender Rückstauraum von ca. 12 - 18m vor der Zufahrtskontrolle vorhanden ist, sodass kein Rückstau auf öffentlicher Verkehrsfläche entsteht.

7 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden verkehrstechnische Untersuchung war es, nach einer Bestandsaufnahme und Analyse der bestehenden Situation, das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes abzuschätzen und die Auswirkungen auf das öffentliche Straßennetz zu untersuchen.

Zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung befand sich am Knotenpunkt Willstätterstraße / Böhlerstraße eine provisorische Signalanlage, da in unregelmäßigen Abständen eine Umleitung der Verkehre auf diese Strecke aufgrund von Bauarbeiten in Zusammenhang mit der Anschlussstelle Heerdter Lohweg bestand. Es ist daher ebenfalls davon auszugehen, dass die erhobenen Verkehrsströme in der Spitzenstunde einen erheblichen Teil dieser Umleitungsfahrten enthalten.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit wurde auf Grundlage dieser Daten durchgeführt und es hat sich gezeigt, dass die zusätzliche, durch das Plangebiet verursachte Verkehrsnachfrage kaum messbare Auswirkungen auf die Situation an den Knotenpunkten hat. Die für den Prognose 0 Fall ermittelten Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung bleiben auch im Prognosefall 1 erhalten.

Aufgrund der zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung bestehenden Situation mit Umleitungsfahrten in Verbindung mit den Bauarbeiten an der Anschlussstelle Heerdter Lohweg wird dringend empfohlen, die Knotenstrombelastungen an den untersuchten Knotenpunkten nach Fertigstellung der Maßnahme am Heerdter Lohweg erneut zu erheben, da davon auszugehen ist, dass sich mit der neuen Anschlussstelle und ohne die aktuell bestehende Umleitung die Verkehrsnachfrage deutlich verändern wird.

Die Überprüfung der Verkehrsqualität an Abwicklungsanlagen gemäß HBS 2015 hat ergeben, dass mit einer statistischen Sicherheit von 95% kein Rückstau länger als 3 Fahrzeuge vor der Abfertigungsanlage zu erwarten ist. Bei der Positionierung der Schrankenanlage ist demnach darauf zu achten, dass ein ausreichender Rückstauraum (rd. 18 Meter) vorhanden ist, sodass kein Rückstau auf öffentlicher Verkehrsfläche entsteht.

Im Rahmen der weiteren Planung werden bereits jetzt Maßnahmen zur Verringerung des Kfz-Verkehrs vorgesehen; so sind unter anderem Angebote für Carsharing, Lastenräder sowie eine Ladeinfrastruktur für Kfz und Fahrräder geplant. Es wird daher von einem MIV-Anteil von 30% (SrV18: 40%) für die Bewohner im Planungszustand ausgegangen. Es ergeben sich durch die geplante Nutzung etwa 452 zusätzliche Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag. Die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ergibt demnach morgens zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr (38 Pkw-Fahrten im Quellverkehr, 10 Pkw-Fahrten im Zielverkehr) und nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr mit 16 Pkw-Fahrten im Quell- sowie 26 Pkw-Fahrten im Zielverkehr.

Im Hinblick auf die geplante Wohnnutzung und das damit einhergehende gesteigerte Verkehrsaufkommen im Fußgänger- und Radverkehr sowie die damit verbundenen Sicherheitsaspekte erscheint es sinnvoll, den Knotenpunkt Willstätterstraße / Böhlerstraße zu einem signalisierten Knotenpunkt auszubauen. Die Notwendigkeit der Signalisierung dieses Knotenpunktes hat sich bereits in den Verfahren zum Bebauungsplan Hansaallee / Böhlerstraße (Nr. 04/004) sowie der Planungen zum 2. Bauabschnitt der Stadtbahnlinie U81 ergeben, und die benötigten Flächen hierfür sind Planungsrechtlich bereits gesichert.

Es bestehen gegen die geplante Nutzung aus verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken.

Düsseldorf, 17.05.2021

Literatur

Bosserhoff (2017)

Büro Bosserhoff (Hrsg.): Programm Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC: Programm-Handbuch.

FGSV (2015)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Köln.

Verkehrstechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 04/017

- Willstätterstraße 12 -

Mai 2021

ANLAGENBAND



Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon	0211 / 68 78 29-10
Fax	0211 / 68 78 29-29
E-Mail	info@emig-vs.de

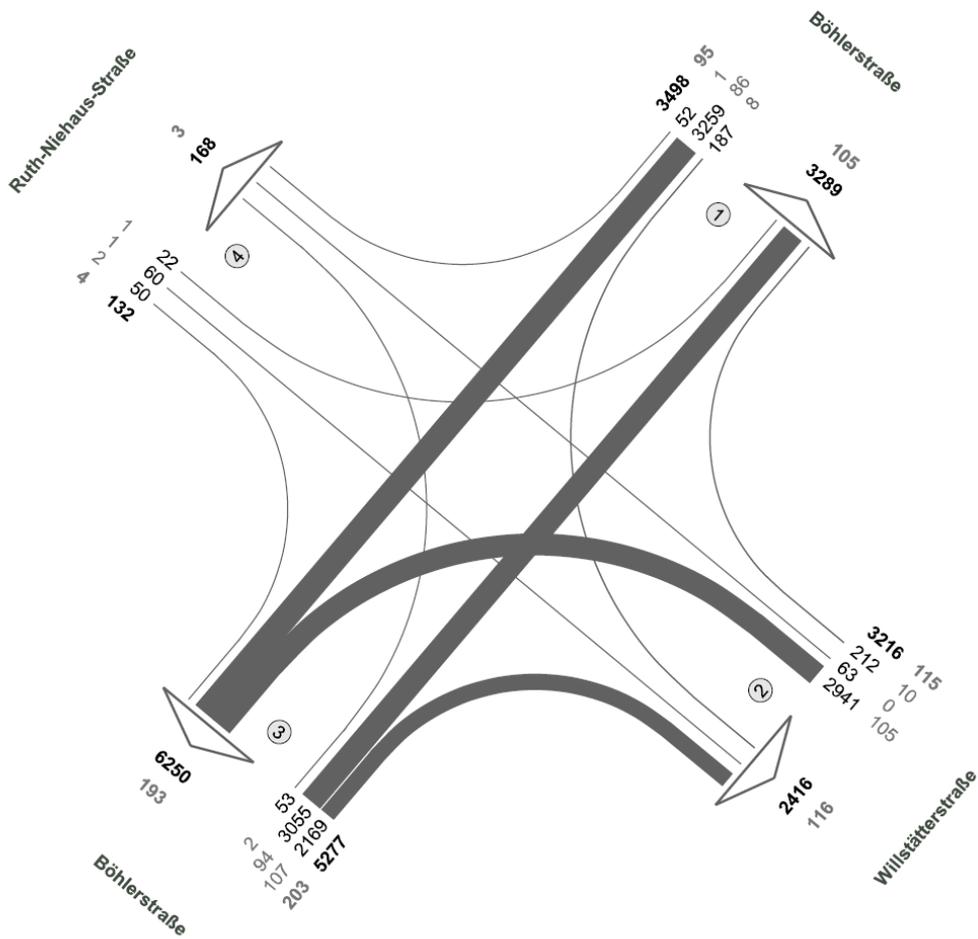
Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block.....	- 3 -
Anlage 2: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Morgenspitze	- 4 -
Anlage 3: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze	- 5 -
Anlage 4: Knotenpunkt 2 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block.....	- 6 -
Anlage 5: Knotenpunkt 2 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Morgenspitze	- 7 -
Anlage 6: Knotenpunkt 2 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze	- 8 -
Anlage 7: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block.....	- 9 -
Anlage 8: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Morgenspitze	- 10 -
Anlage 9: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze	- 11 -
Anlage 10: HBS AF KP1 vormittags	- 12 -
Anlage 11: HBS AF KP1 nachmittags.....	- 15 -
Anlage 12: HBS AF KP2 vormittags	- 18 -
Anlage 13: HBS AF KP2 nachmittags.....	- 21 -
Anlage 14: HBS AF KP3 vormittags	- 24 -
Anlage 15: HBS AF KP3 nachmittags.....	- 27 -
Anlage 16: HBS P0 KP1 vormittags.....	- 30 -
Anlage 17: HBS P0 KP1 nachmittags.....	- 33 -
Anlage 18: HBS P0 KP2 vormittags.....	- 36 -
Anlage 19: HBS P0 KP2 nachmittags.....	- 39 -
Anlage 20: HBS P0 KP3 vormittags.....	- 42 -
Anlage 21: HBS P0 KP3 nachmittags	- 45 -
Anlage 22: HBS P1 KP1 vormittags.....	- 48 -
Anlage 23: HBS P1 KP1 nachmittags.....	- 51 -
Anlage 24: HBS P1 KP2 vormittags.....	- 54 -
Anlage 25: HBS P1 KP2 nachmittags.....	- 57 -
Anlage 26: HBS P1 KP3 vormittags.....	- 60 -
Anlage 27: HBS P1 KP3 nachmittags.....	- 63 -

Anlage 1: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block

Willstätterstraße / Böhlerstraße

Zst.: 01
 27.08.2020
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block

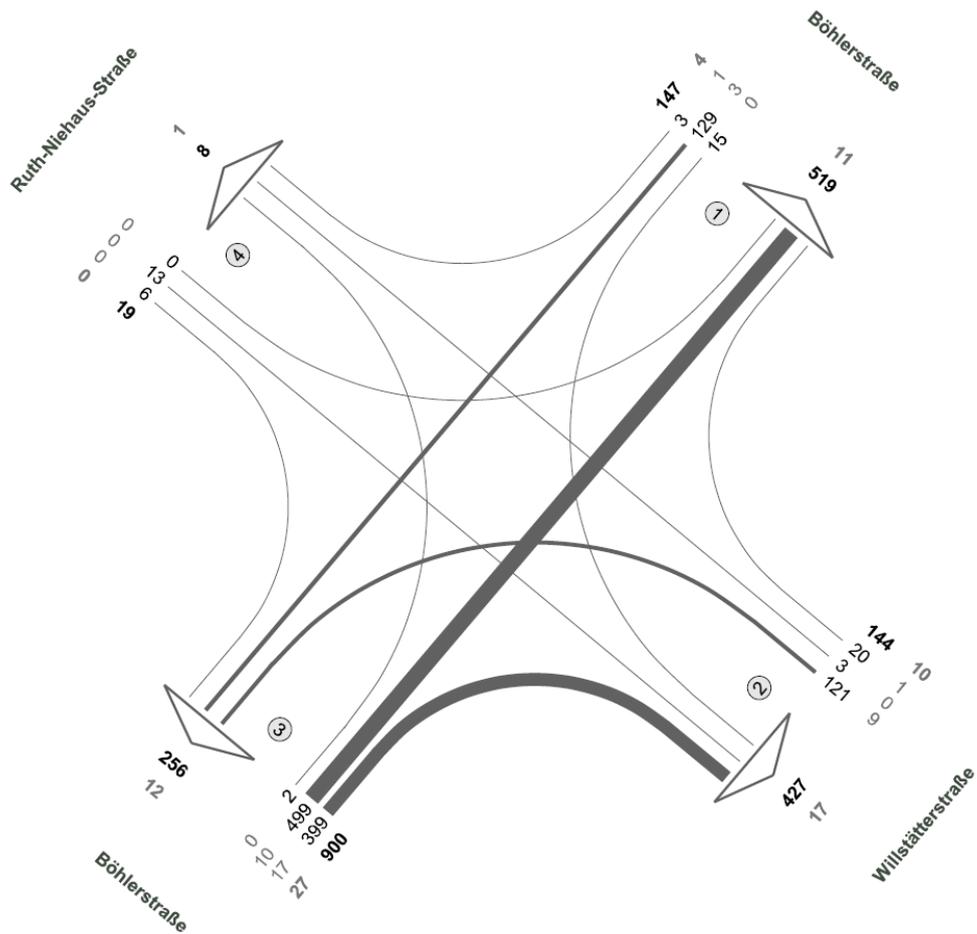


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	6787	200
Arm 2	5632	231
Arm 3	11527	396
Arm 4	300	7
Zst.: 01	12123	417

Anlage 2: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Morgenspitze

Willstätterstraße / Böhlerstraße

Zst.: 01
 27.08.2020
 07:45 - 08:45 Uhr
 Morgenspitze

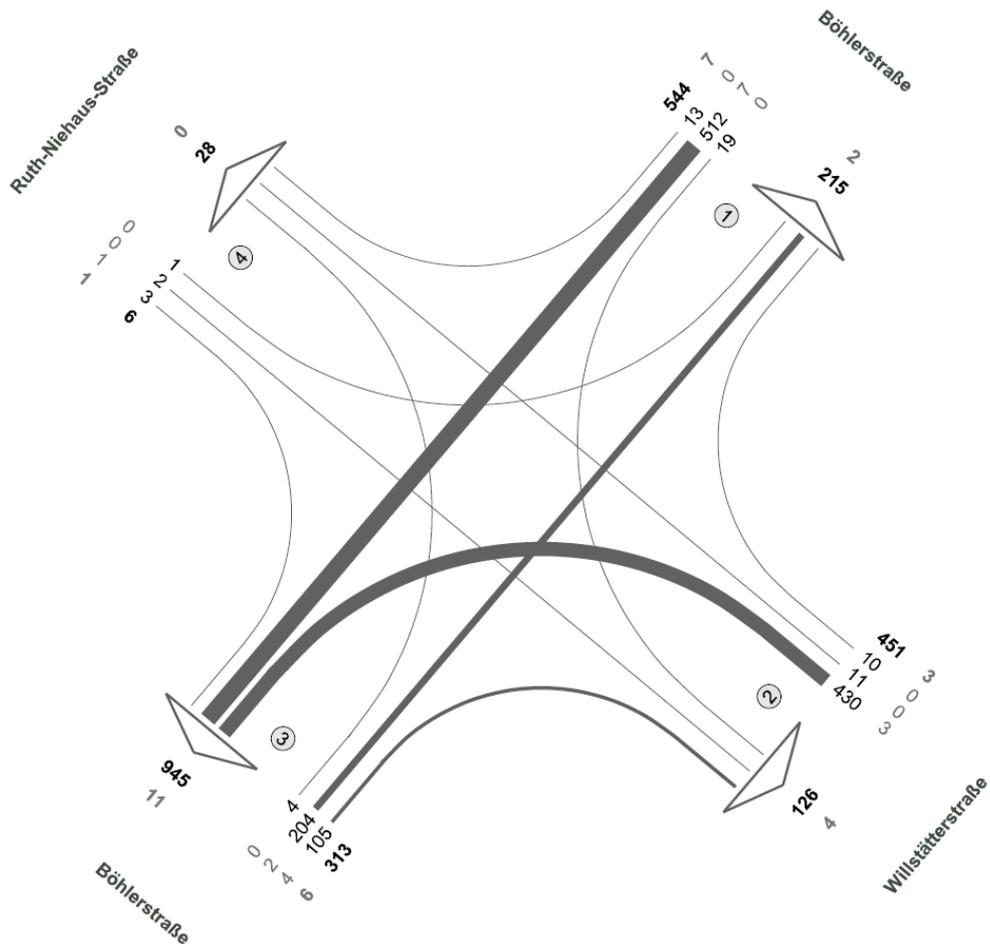


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	666	15
Arm 2	571	27
Arm 3	1156	39
Arm 4	27	1
Zst.: 01	1210	41

Anlage 3: Knotenpunkt 1 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze

Willstätterstraße / Böherstraße

Zst.: 01
 27.08.2020
 17:00 - 18:00 Uhr
 Abendspitze

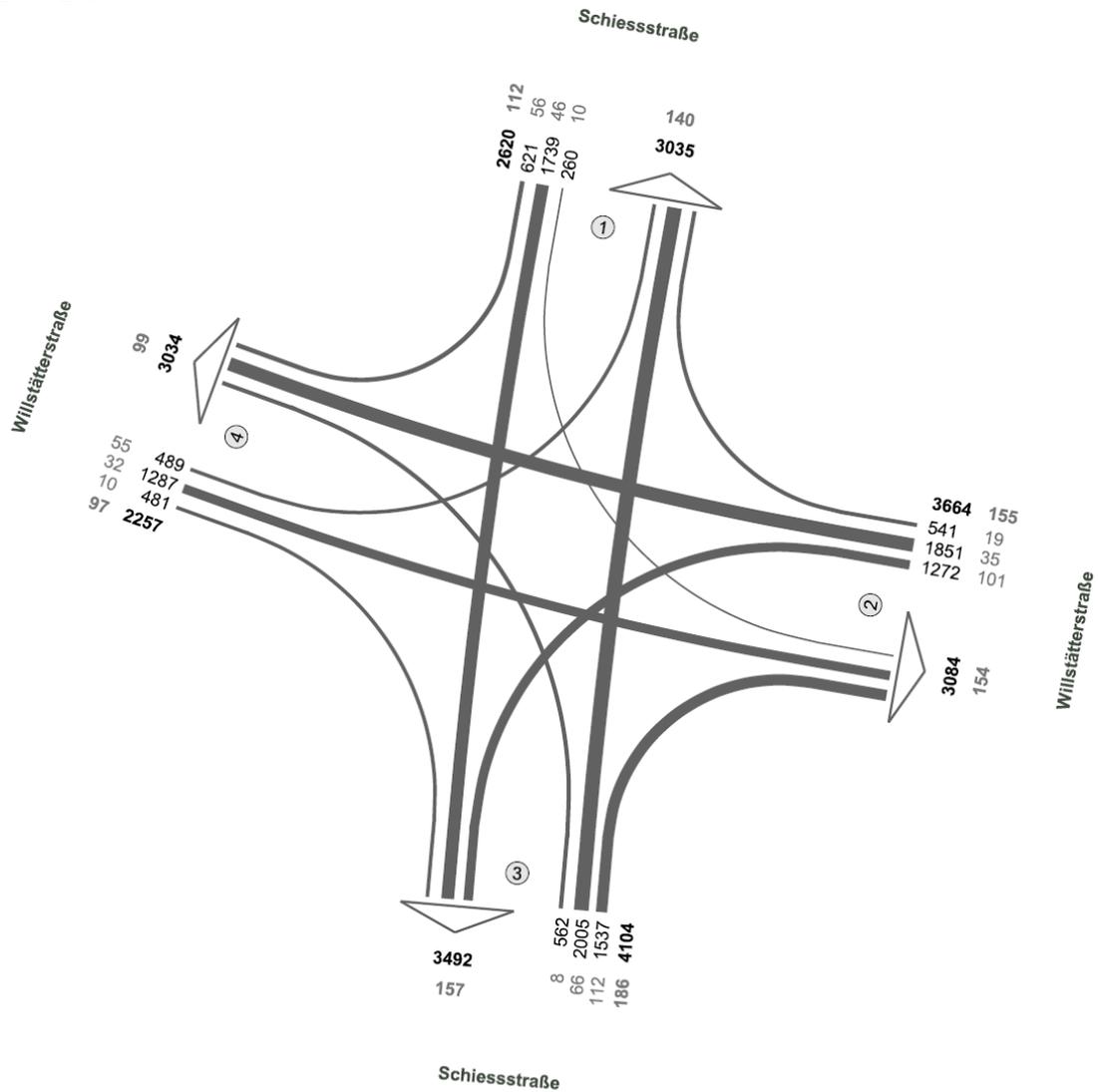


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	759	9
Arm 2	577	7
Arm 3	1258	17
Arm 4	34	1
Zst.: 01	1314	17

Anlage 4: Knotenpunkt 2 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block

Willstätterstraße / Schiessstraße

Zst.: 02
 27.08.2020
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block

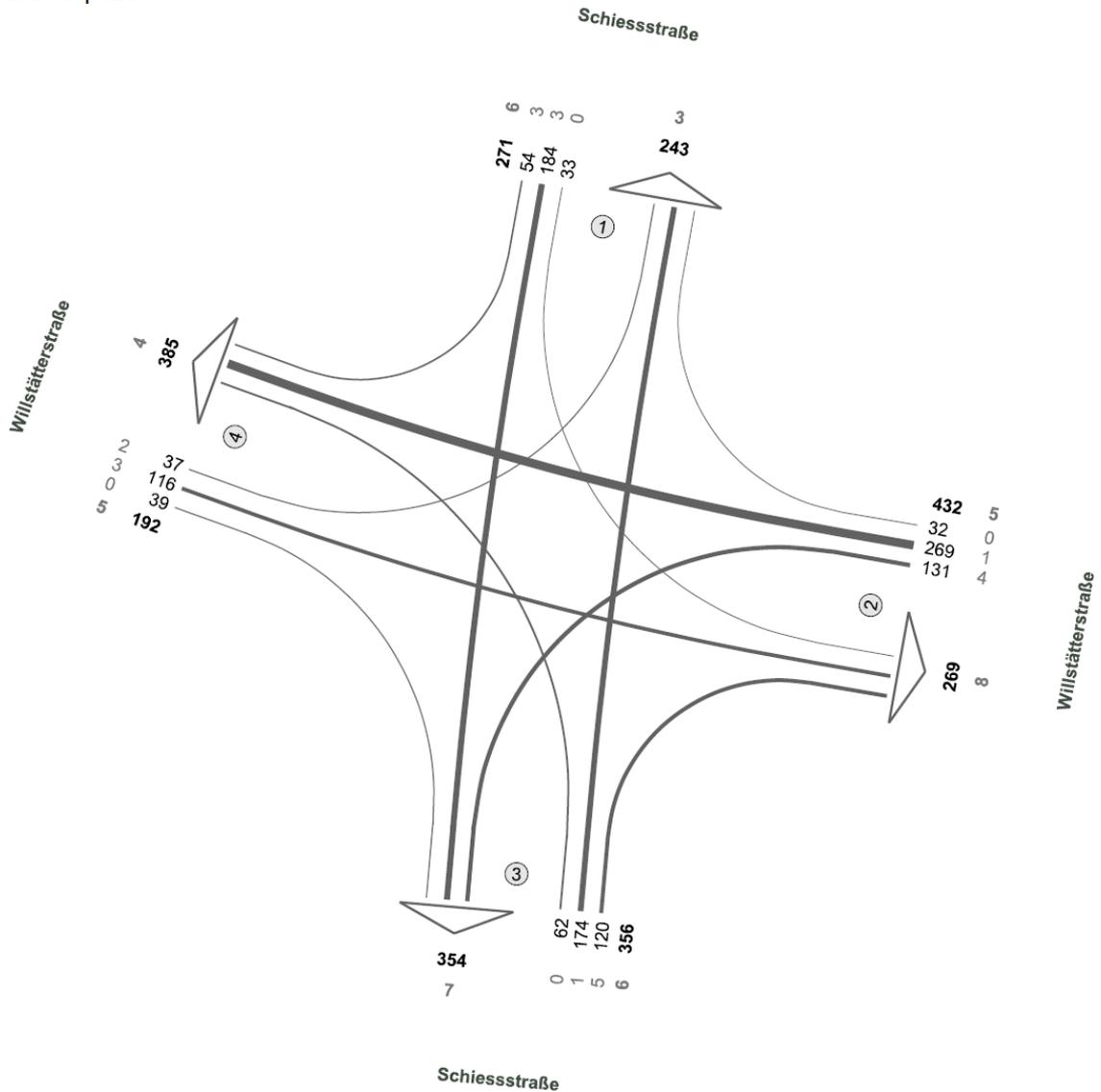


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	5655	252
Arm 2	6748	309
Arm 3	7596	343
Arm 4	5291	196
Zst.: 02	12645	550

Anlage 6: Knotenpunkt 2 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze

Willstätterstraße / Schiessstraße

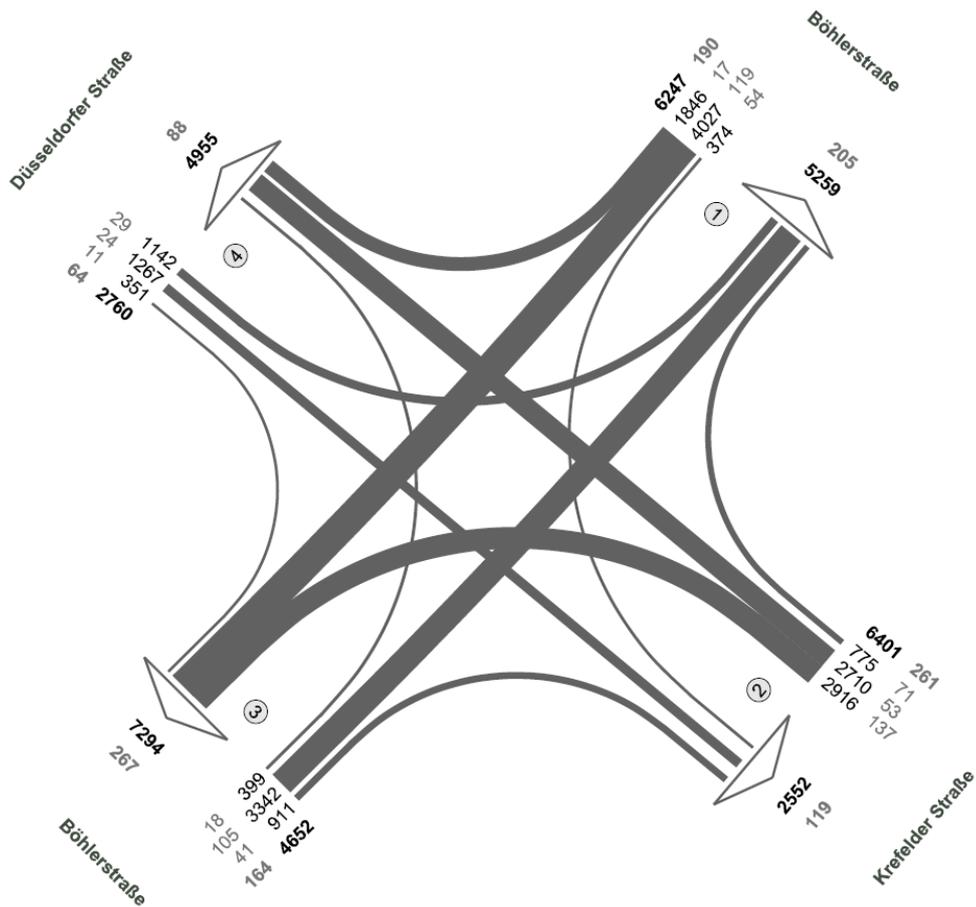
Zst.: 02
 27.08.2020
 17:00 - 18:00 Uhr
 Abendspitze



Anlage 7: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls 24-h-Block

Krefelder Straße / Böhlerstraße

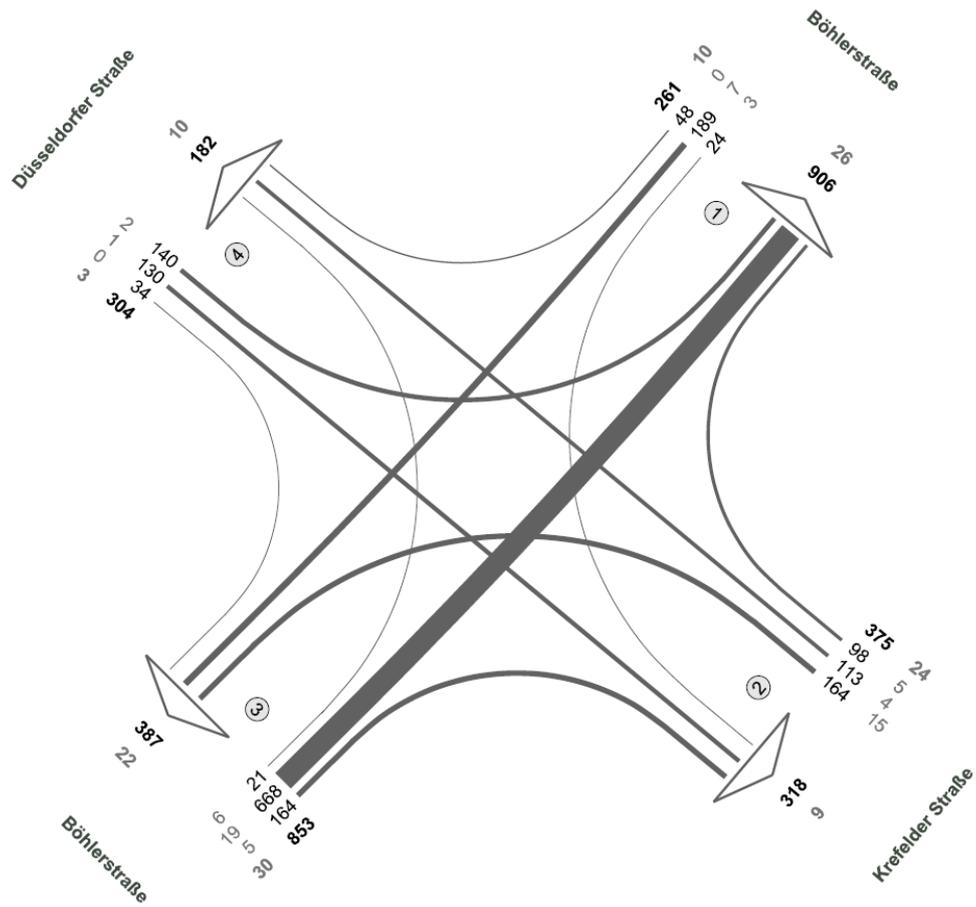
Zst.: 03
 27.08.2020
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	11506	395
Arm 2	8953	380
Arm 3	11946	431
Arm 4	7715	152
Zst.: 03	20060	679

Anlage 8: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Morgenspitze
Krefelder Straße / Böhlerstraße

Zst.: 03
 27.08.2020
 07:45 - 08:45 Uhr
 Morgenspitze

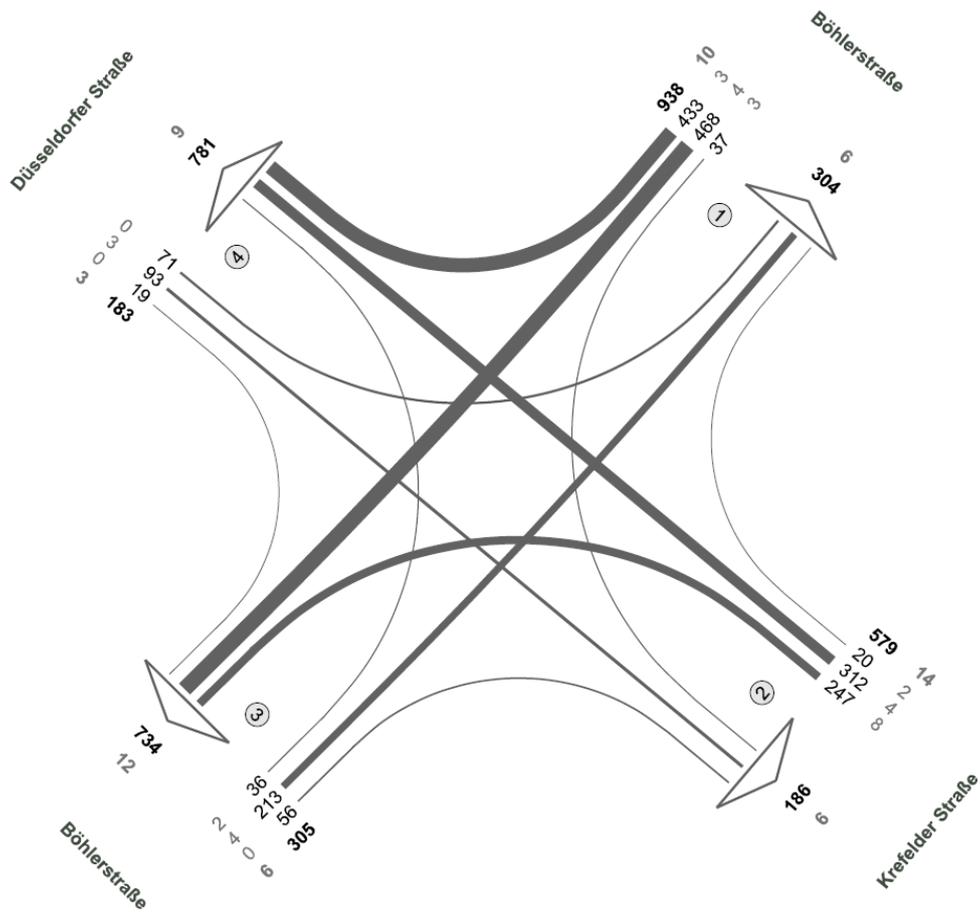


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1167	36
Arm 2	693	33
Arm 3	1240	52
Arm 4	486	13
Zst.: 03	1793	67

Anlage 9: Knotenpunkt 3 - Knotenstrombelastungen des Analysefalls Abendspitze

Krefelder Straße / Böhlerstraße

Zst.: 03
 27.08.2020
 17:00 - 18:00 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1242	16
Arm 2	765	20
Arm 3	1039	18
Arm 4	964	12
Zst.: 03	2005	33

Anlage 10: HBS AF KP1 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt:				
Knotenpunkt: 1. 1						Datum: 18.01.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_j : 121 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	0	0	0			1,000		1	ja	ja
2	13	0	0			1,000		1	ja	ja
3	6	0	0			1,000		1	ja	ja
4	2	0	0			1,000		1	ja	ja
5	489	0	10			1,030		1	ja	nein
6	382	0	17			1,064		1	ja	nein
7	112	0	9			1,112		1	ja	nein
8	3	0	0			1,000		1	ja	nein
9	19	0	1			1,075		1	ja	nein
10	15	0	0			1,000		1	nein	ja
11	126	0	3			1,035		1	ja	nein
12	2	0	1			1,500		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F4	100	0		10,30					
3	F1	100	0		13,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 11: HBS AF KP1 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: nachmittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 121 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]	Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	1	0	0			1,000	1	ja	ja	
2	2	0	0			1,000	1	ja	ja	
3	2	0	1			1,500	1	ja	ja	
4	4	0	0			1,000	1	ja	ja	
5	202	0	2			1,015	1	ja	nein	
6	101	0	4			1,057	1	ja	nein	
7	427	0	3			1,010	1	ja	nein	
8	11	0	0			1,000	1	ja	nein	
9	10	0	0			1,000	1	ja	nein	
10	19	0	0			1,000	1	nein	ja	
11	505	7	0			1,010	1	ja	nein	
12	13	0	0			1,000	1	ja	nein	
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F4	100	0		10,30					
3	F1	100	0		13,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 12: HBS AF KP2 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{ij} : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	67	0	4			1,085		1	ja	ja
2	211	0	8			1,055		1	ja	nein
3	29	0	1			1,050		1	ja	ja
4	49	0	1			1,030		1	ja	ja
5	133	0	5			1,054		1	ja	nein
6	110	0	12			1,148		1	ja	ja
7	68	0	8			1,158		1	ja	ja
8	124	0	6			1,069		1	ja	nein
9	66	0	2			1,044		1	ja	ja
10	19	0	1			1,075		1	ja	ja
11	102	0	2			1,029		1	ja	nein
12	39	0	5			1,170		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		22,60					
2	F2	100	0		28,40					
3	E2	100	0		23,40					
4	F1	100	0		25,20					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 13: HBS AF KP2 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	35	0	2			1,081		1	ja	ja
2	113	0	3			1,039		1	ja	nein
3	39	0	0			1,000		1	ja	ja
4	62	0	0			1,000		1	ja	ja
5	173	0	1			1,009		1	ja	nein
6	115	0	5			1,062		1	ja	ja
7	127	0	4			1,046		1	ja	ja
8	268	0	1			1,006		1	ja	nein
9	32	0	0			1,000		1	ja	ja
10	33	0	0			1,000		1	ja	ja
11	181	0	3			1,024		1	ja	nein
12	51	0	3			1,083		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		22,60					
2	F2	100	0		28,40					
3	E2	100	0		23,40					
4	F1	100	0		25,20					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 14: HBS AF KP3 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt:				
Knotenpunkt: 3, 1						Datum: 11.01.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	138	0	2			1,021		1	nein	nein
2	129	0	1			1,012		1	ja	nein
3	34	0	0			1,000		1	ja	ja
4	15	0	6			1,429		1	nein	nein
5	649	0	19			1,043		2	ja	nein
6	159	0	5			1,046		1	ja	ja
7	149	0	15			1,137		1	nein	nein
8	109	0	4			1,053		1	ja	nein
9	93	0	5			1,077		1	ja	ja
10	19	0	3			1,205		1	nein	nein
11	182	0	7			1,056		1	nein	nein
12	48	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		25,10					
2	F2	100	0		27,80					
3	E2	100	0		25,40					
4	F1	100	0		34,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 15: HBS AF KP3 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 3, 1						Datum: 18.01.2021				
Zeitabschnitt: nachmittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	71	0	0			1,000		1	nein	nein
2	90	0	3			1,048		1	ja	nein
3	19	0	0			1,000		1	ja	ja
4	34	0	2			1,083		1	nein	nein
5	209	0	4			1,028		2	ja	nein
6	56	0	0			1,000		1	ja	ja
7	239	0	8			1,049		1	nein	nein
8	308	0	4			1,019		1	ja	nein
9	18	0	2			1,150		1	ja	ja
10	34	0	3			1,122		1	nein	nein
11	464	0	4			1,013		1	nein	nein
12	430	0	3			1,010		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		25,10					
2	F2	100	0		27,80					
3	E2	100	0		25,40					
4	F1	100	0		34,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 16: HBS P0 KP1 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 121 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	0	0	0			1,000		1	ja	ja
2	13	0	0			1,000		1	ja	ja
3	6	0	0			1,000		1	ja	ja
4	2	0	0			1,000		1	ja	ja
5	602	0	13			1,032		1	ja	nein
6	403	0	19			1,068		1	ja	nein
7	129	0	9			1,098		1	ja	nein
8	3	0	0			1,000		1	ja	nein
9	17	0	1			1,083		1	ja	nein
10	19	0	0			1,000		1	nein	ja
11	210	0	5			1,035		1	ja	nein
12	2	0	1			1,500		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F4	100	0		10,30					
3	F1	100	0		13,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 17: HBS P0 KP1 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: nachmittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{ij} : 121 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	1	0	0			1,000		1	ja	ja
2	2	0	0			1,000		1	ja	ja
3	2	0	1			1,500		1	ja	ja
4	4	0	0			1,000		1	ja	ja
5	241	0	3			1,018		1	ja	nein
6	121	0	4			1,048		1	ja	nein
7	437	0	3			1,010		1	ja	nein
8	11	0	0			1,000		1	ja	nein
9	6	0	0			1,000		1	ja	nein
10	21	0	0			1,000		1	nein	ja
11	728	16	0			1,016		1	ja	nein
12	13	0	0			1,000		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F4	100	0		10,30					
3	F1	100	0		13,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 18: HBS P0 KP2 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____					
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021					
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels					
Umlaufzeit t_{ij} : 60 [s]											
Kfz-Verkehrsströme											
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	75	0	4			1,076		1	ja	ja	
2	290	0	12			1,060		1	ja	nein	
3	35	0	1			1,042		1	ja	ja	
4	45	0	1			1,033		1	ja	ja	
5	169	0	7			1,060		1	ja	nein	
6	115	0	12			1,142		1	ja	ja	
7	110	0	0			1,000		1	ja	ja	
8	154	0	0			1,000		1	ja	nein	
9	110	0	0			1,000		1	ja	ja	
10	32	0	1			1,045		1	ja	ja	
11	115	0	2			1,026		1	ja	nein	
12	22	0	5			1,278		1	ja	ja	
Kfz-Fahrstreifen											
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18	
Fußgänger-/Radfahrerfurten											
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]			
1	E1	100	0		22,60						
2	F2	100	0		28,40						
3	E2	100	0		23,40						
4	F1	100	0		25,20						

AMPEL Version 6.2.6

Anlage 19: HBS P0 KP2 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]	Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	38	0	2			1,075	1	ja	ja	
2	137	0	3			1,032	1	ja	nein	
3	41	0	0			1,000	1	ja	ja	
4	66	0	0			1,000	1	ja	ja	
5	195	0	1			1,008	1	ja	nein	
6	119	0	5			1,060	1	ja	ja	
7	173	0	5			1,042	1	ja	ja	
8	295	0	1			1,005	1	ja	nein	
9	72	0	1			1,021	1	ja	ja	
10	43	0	0			1,000	1	ja	ja	
11	200	0	4			1,029	1	ja	nein	
12	53	0	3			1,080	1	ja	ja	
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		22,60					
2	F2	100	0		28,40					
3	E2	100	0		23,40					
4	F1	100	0		25,20					

AMPEL Version 6.2.6

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____					
Knotenpunkt: 3, 1						Datum: 04.05.2021					
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels					
Umlaufzeit t_{ij} : 90 [s]											
Kfz-Verkehrsströme											
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	138	0	2			1,021		1	nein	nein	
2	129	0	1			1,012		1	ja	nein	
3	34	0	0			1,000		1	ja	ja	
4	15	0	6			1,429		1	nein	nein	
5	783	0	24			1,045		2	ja	nein	
6	159	0	5			1,046		1	ja	ja	
7	149	0	15			1,137		1	nein	nein	
8	109	0	4			1,053		1	ja	nein	
9	93	0	5			1,077		1	ja	ja	
10	19	0	3			1,205		1	nein	nein	
11	283	0	9			1,046		1	nein	nein	
12	48	0	0			1,000		1	nein	ja	
Kfz-Fahrstreifen											
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	23		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
Fußgänger-/Radfahrerfurten											
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]			
1	E1	100	0		25,10						
2	F2	100	0		27,80						
3	E2	100	0		25,40						
4	F1	100	0		34,90						

AMPEL Version 6.2.6

Anlage 21: HBS P0 KP3 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt:				
Knotenpunkt: 3_1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: nachmittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{Uj} : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]	Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	71	0	0			1,000	1	nein	nein	
2	90	0	3			1,048	1	ja	nein	
3	19	0	0			1,000	1	ja	ja	
4	34	0	2			1,083	1	nein	nein	
5	268	0	5			1,027	2	ja	nein	
6	56	0	0			1,000	1	ja	ja	
7	239	0	8			1,049	1	nein	nein	
8	308	0	4			1,019	1	ja	nein	
9	18	0	2			1,150	1	ja	ja	
10	34	0	3			1,122	1	nein	nein	
11	687	0	6			1,013	1	nein	nein	
12	430	0	3			1,010	1	nein	ja	
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		25,10					
2	F2	100	0		27,80					
3	E2	100	0		25,40					
4	F1	100	0		34,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 22: HBS P1 KP1 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: 1. 1							Datum: 04.05.2021			
Zeitabschnitt: P1 vormittags							Bearbeiter: ihuels			
Umlaufzeit t_U : 121 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	0	0	0			1,000		1	ja	ja
2	13	0	0			1,000		1	ja	ja
3	6	0	0			1,000		1	ja	ja
4	2	0	0			1,000		1	ja	ja
5	602	0	13			1,032		1	ja	nein
6	405	0	19			1,067		1	ja	nein
7	138	0	9			1,092		1	ja	nein
8	3	0	0			1,000		1	ja	nein
9	26	0	1			1,056		1	ja	nein
10	19	0	0			1,000		1	nein	ja
11	210	0	5			1,035		1	ja	nein
12	2	0	1			1,500		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F4	100	0		10,30					
3	F1	100	0		13,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____					
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021					
Zeitabschnitt: P1 nachmittags						Bearbeiter: ihuels					
Umlaufzeit t_{ij} : 121 [s]											
Kfz-Verkehrsströme											
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich	
1	1	0	0			1,000		1	ja	ja	
2	2	0	0			1,000		1	ja	ja	
3	2	0	1			1,500		1	ja	ja	
4	4	0	0			1,000		1	ja	ja	
5	241	0	3			1,018		1	ja	nein	
6	127	0	4			1,046		1	ja	nein	
7	441	0	3			1,010		1	ja	nein	
8	11	0	0			1,000		1	ja	nein	
9	10	0	0			1,000		1	ja	nein	
10	21	0	0			1,000		1	nein	ja	
11	728	16	0			1,016		1	ja	nein	
12	13	0	0			1,000		1	ja	nein	
Kfz-Fahrstreifen											
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
4	links	42	30	$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12	
Fußgänger-/Radfahrerfurten											
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]			
2	F4	100	0		10,30						
3	F1	100	0		13,90						

Anlage 24: HBS P1 KP2 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1. 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{ij} : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	78	0	0			1,000		1	ja	ja
2	299	0	4			1,020		1	ja	nein
3	38	0	0			1,000		1	ja	ja
4	46	0	1			1,032		1	ja	ja
5	169	0	7			1,060		1	ja	nein
6	115	0	12			1,142		1	ja	ja
7	110	0	0			1,000		1	ja	ja
8	155	0	0			1,000		1	ja	nein
9	110	0	0			1,000		1	ja	ja
10	32	0	1			1,045		1	ja	ja
11	115	0	2			1,026		1	ja	nein
12	24	0	5			1,259		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		22,60					
2	F2	100	0		28,40					
3	E2	100	0		23,40					
4	F1	100	0		25,20					

AMPEL Version 8.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 25: HBS P1 KP2 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 1, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{Uj} : 60 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	40	0	2			1,071		1	ja	ja
2	141	0	3			1,031		1	ja	nein
3	43	0	0			1,000		1	ja	ja
4	70	0	0			1,000		1	ja	ja
5	195	0	1			1,008		1	ja	nein
6	119	0	5			1,060		1	ja	ja
7	173	0	5			1,042		1	ja	ja
8	299	0	1			1,005		1	ja	nein
9	72	0	1			1,021		1	ja	ja
10	43	0	0			1,000		1	ja	ja
11	200	0	4			1,029		1	ja	nein
12	57	0	3			1,075		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		22,60					
2	F2	100	0		28,40					
3	E2	100	0		23,40					
4	F1	100	0		25,20					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

Anlage 26: HBS P1 KP3 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 3, 1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: P1 vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_{ij} : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	139	0	2			1,021		1	nein	nein
2	129	0	1			1,012		1	ja	nein
3	34	0	0			1,000		1	ja	ja
4	15	0	6			1,429		1	nein	nein
5	784	0	24			1,045		2	ja	nein
6	159	0	5			1,046		1	ja	ja
7	149	0	15			1,137		1	nein	nein
8	109	0	4			1,053		1	ja	nein
9	93	0	5			1,077		1	ja	ja
10	19	0	3			1,205		1	nein	nein
11	271	0	9			1,048		1	nein	nein
12	53	0	0			1,000		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		25,10					
2	F2	100	0		27,80					
3	E2	100	0		25,40					
4	F1	100	0		34,90					

AMPEL Version 6.2.6

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH **Düsseldorf**

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Willstätterstraße 12 (20201221)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 3_1						Datum: 04.05.2021				
Zeitabschnitt: P1 nachmittags						Bearbeiter: ihuels				
Umlaufzeit t_U : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	74	0	0			1,000		1	nein	nein
2	90	0	3			1,048		1	ja	nein
3	19	0	0			1,000		1	ja	ja
4	34	0	2			1,083		1	nein	nein
5	271	0	5			1,027		2	ja	nein
6	56	0	0			1,000		1	ja	ja
7	239	0	8			1,049		1	nein	nein
8	308	0	4			1,019		1	ja	nein
9	18	0	2			1,150		1	ja	ja
10	34	0	3			1,122		1	nein	nein
11	699	0	6			1,013		1	nein	nein
12	432	0	3			1,010		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	100	0		25,10					
2	F2	100	0		27,80					
3	E2	100	0		25,40					
4	F1	100	0		34,90					

AMPEL Version 6.2.6

Anlage 28: Signaltechnische Unterlagen