

Verkehrstechnische Untersuchung

1. Fortschreibung

inkl. ergänzender Untersuchungen

Bebauungsplan

322 Meerbusch-Büderich, Areal-Böhler II

Schule und Gewerbe (GEC)

Im Auftrag der

Stadt Meerbusch

September 2022

Druckdatum 08.09.2022

emig-vs

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.....	- 2 -
2 Methodische Vorgehensweise	- 3 -
2.1 Analysefall AF	- 3 -
2.2 Prognosefall 1	- 4 -
3 Verkehrsnachfrage	- 5 -
3.1 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	- 5 -
3.1.1 Schulstandort und GEC	- 5 -
3.1.2 Böhler leben	- 8 -
4 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte.....	- 9 -
4.1 Analysefall	- 10 -
4.2 Prognosefall 1	- 11 -
4.2.1 Routenwahl / Umlegung	- 11 -
4.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	- 13 -
5 Zusammenfassung.....	- 14 -
6 Ergänzende Untersuchungen.....	- 15 -
6.1 Skizzenhafte Darstellung einer möglichen Verkehrsfläche zwischen Laacher Abzugsgraben und nördlichem Schulgrundstück inkl. Kurvenbereich	- 15 -
6.2 Erschließung GEC über KP 4 nach dem Prinzip „rechts rein rechts raus“	- 16 -
6.3 Prognose der Leistungsfähigkeit einer Ausfahrt auf die Böhlerstraße	- 17 -
6.4 Prognose der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkt 1, wenn die gesamte Verkehrsnachfrage des GEC über diesen abgewickelt wird	- 18 -
Literatur.....	- 19 -
Anlagenverzeichnis.....	- 1 -

1 Aufgabe und Ziel der verkehrstechnischen Untersuchung

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan 322 Meerbusch-Büderich, Areal-Böhler II (vgl. Abbildung 1-1) sollen die Auswirkungen der Entwicklung eines Schulstandortes für 400 Schüler mit Sporthalle sowie eines Gewerbegebietes in einem Teilbereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes untersucht werden sowie die Möglichkeiten der verkehrlichen Erschließung der geplanten Nutzungen untersucht und beschrieben werden. Das Grundstück liegt aktuell größtenteils brach, im Südwesten an der Düsseldorfer Straße befindet sich ein Autohandel.



Abbildung 1-1: Lage des Plangrundstücks

Quelle: Luftbild von maps.duesseldorf.de

Ziel der vorliegenden verkehrstechnischen Stellungnahme ist es das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes und der geplanten Nutzungen mittels eines spezifischen Verkehrsnachfragemodells abzuschätzen und die Auswirkungen auf das öffentliche Straßennetz zu untersuchen. Es soll dabei überprüft werden, ob die vorhandene Einmündung südlich des Autohändlers an der Düsseldorfer Straße verkehrstechnisch dazu in der Lage ist, die prognostizierte Verkehrsnachfrage der geplanten Nutzungen des Gewerbegebiet GEC abzuwickeln. Es soll in diesem Zusammenhang weiterhin untersucht werden, ob eine Erschließung des Wohngebietes ausschließlich über die Einmündung Unter der Mühle / Düsseldorfer Straße verträglich ist, sodass lediglich der Quell- und Zielverkehr der Schule über die Ruth-Niehaus-Straße abgewickelt wird. Auch für diesen Fall soll die Qualität der Verkehrsabwicklung untersucht werden.

2 Methodische Vorgehensweise

Zur Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr (MIV) sind die Knotenstrombelastungen an vier Knotenpunkten im Rahmen einer 24-stündigen Verkehrserhebung am Donnerstag, den 17.03.2022 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.

Die Verkehrserhebung fand wie folgt statt:

Tabelle 2-1: Daten der zugrundeliegenden Verkehrserhebungen

KP-Nr.	KP-Name	Erhebungsdatum	Erhebungszeitraum
1	Böhlerstr. / Ruth-Niehaus-Str. / Willstätterstr.	17.03.2022	24h
2	Böhlerstr. / Düsseldorfer Str. / Krefelder Str.	17.03.2022	24h
3	Düsseldorfer Str. / Unter der Mühle	17.03.2022	24h

2.1 Analysefall AF

Das Verkehrsaufkommen des Analysefalls ist wie unter 2 beschrieben erhoben worden. Die Erhebungsergebnisse finden sich in den Anlagen. Die Spitzenstunden, die Stunden maximaler Verkehrsbelastung, ergeben sich für den Analysefall wie in Tabelle 2-2 dargestellt:

Tabelle 2-2: Stunden maximaler Verkehrsbelastung

KP-Nr.	KP-Name	Vormittagsspitze	Nachmittagsspitze
1	Böhlerstr. / Ruth-Niehaus-Str. / Willstätterstr.	07:45 – 08:45	16:15 – 17:15
2	Böhlerstr. / Düsseldorfer Str. / Krefelder Str.	07:45 – 08:45	16:15 – 17:15
3	Düsseldorfer Str. / Unter der Mühle	07:45 – 08:45	17:00 – 18:00

2.2 Prognosefall 1

Im Prognosefall 1 soll zusätzlich das Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen des Bebauungsplanes 322 Areal Böhler II ermittelt und berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Entwicklung von „Bogie's Pflanzenwelt“ sowie das Teilstück „Böhler leben“ berücksichtigt.

Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens der hier betrachteten Entwicklung sind planerische Vorgaben über die zukünftige Nutzung des Gebietes. In diesem Fall sind es die geplanten Flächen für Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung sowie der Schulstandort.

3 Verkehrsnachfrage

3.1 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

3.1.1 Schulstandort und GEC

Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind planerische Vorgaben über die zukünftige Nutzung des Plangebiets. Im Falle der geplanten Nutzung an der Böhlerstraße in Meerbusch-Büderich sind dies die Flächen für gewerbliche Nutzung und die Größe des geplanten Schulstandortes. 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 Verkehrserzeugungsparametern, die dem Programm Ver_Bau sowie Vorgaben der Mobilitätsplanung sowie Mobilitätsbefragungen 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 Personen (Bewohner, Beschäftigte, Kunden, Schüler, Besucher) zu ermitteln. Tabelle 3-1 ist zu entnehmen, dass auf Grundlage der angenommenen Verkehrserzeugungsparameter mit 48 Einwohnern zu rechnen ist. Aufgrund der weiterhin geplanten gewerblichen Nutzung sowie dem Schulstandort soll zusätzlich von etwa 257 Beschäftigten ausgegangen werden. Für die Schule soll weiterhin von rd. 400 Schülern ausgegangen werden.

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]

Block	Nutzung	BGF in [m²]	WE	Beschäftigte [B]	Besucher/ Kunden/Kinder	Einwohner [E]
Schule	Grundschule			30	400	
GEC	Büro	3.915		131		
GEC	Healthcare	725		24		
GEC	Boarding House	2.900	40	12		48
GEC	Gastronomie	725		12		
GEC	Event / Showroom	2.900		48		
				257	400	48

gewählte Berechnungsvorgaben:			
· Einwohner [E]:	Boarding House		1,20 [Einwohner/WE]
· Beschäftigte [B]:	Büro 20 - 40		30,00 [BGF/Beschäftigten]
	Gastronomie 60		60,00 [BGF/Beschäftigten]
	Healthcare (z.B. Arztpraxis) 25 - 50		30,00 [BGF/Beschäftigten]
	Event / Showroom		60,00 [BGF/Beschäftigten]
	Boarding House		250,00 [BGF/Beschäftigten]

Tabelle 3-1: Ermittlung der Personenanzahl

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 3.496 Wege an einem durchschnittlichen Werktag.

Block	Nutzung	Beschäftigte	Einwohner / Schüler	Wege [W]			Σ
				Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden / Schüler	
Schule	Grundschule	30	400	51		1.360	1.411
GEC	Büro	131		222		98	320
GEC	Healthcare	24		56		604	661
GEC	Boarding House	12	48	27	151		178
GEC	Gastronomie	12		28		302	330
GEC	Event / Showroom	48		113		483	596
		257	448	498	151	2.847	3.496

gewählte Berechnungsvorgaben:			
· Mobilitätsgrad:	Einwohner		3,70 [W / E]
	Beschäftigte	Schule	2,00 [W / B]
	Schüler		4,00 [W / S]
	Beschäftigte	Gewerbe	2,75 [W / B]
	Besucher	Büro	0,75 [W / B]
	Kunden	Gastronomie 05 - 30	25 [W / B]
	Kunden	Healthcare	40 [W / B]
	Besucher	Event / Showroom	10 [W / B]
	Beschäftigte		2,75 [W / B]
· Anteil anwesender Schüler:			85,00 [%]
· Anteil anwesender Beschäftigter:			85,00 [%]
· Anteil heimgeladener Fahrten	Einwohner		85,00 [%]

Tabelle 3-2: 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. Tabelle 3-3 ist zu entnehmen, dass an einem durchschnittlichen Werktag mit etwa 1.262 Pkw-Fahrten zu rechnen ist.

Block	Nutzung	Wegeaufkommen [W]			Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden	Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
Schule	Grundschule	51		1.360	27		136	3	163	3	166
GEC	Büro	222		98	116		69	65	188	65	251
GEC	Healthcare	56		604	30		428	12	458	12	470
GEC	Boarding House	27	151		13	69	10	5	92	5	97
GEC	Gastronomie	28		302	5		50	2	56	2	58
GEC	Event / Showroom	113		483	65		242	24	307	24	331
		496	151	2.847	255	69	936	112	1.262	112	1.374
<p>gewählte Berechnungsvorgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anteil der Fahrten im MIV: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen: 50,00 [%] Büro: 55,00 [%] Schule: 55,00 [%] Gastro: 50,00 [%] Event / Showroom: 55,00 [%] Healthcare: 55,00 [%] Gastro: 20,00 [%] Event / Showroom: 60,00 [%] Healthcare: 85,00 [%] Schule: 15,00 [%] Büro: 85,00 [%] Fahrzeugbesetzungsgrad: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen: 1,10 [P / Fz] Gewerbe: 1,05 [P / Fz] Schule: 1,05 [P / Fz] Güterverkehr: <ul style="list-style-type: none"> Schule: 1,20 [P / Fz] Hol- und Bring: 1,50 [P / Fz] Anteil des Besucherverkehrs: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen: 15,00 [%] 											

Tabelle 3-3: Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Darüber hinaus kann der Anteil der werktäglichen Fahrten im Güterverkehr über spezifische Verkehrserzeugungsparameter abgeschätzt werden. In Summe ist mit etwa 112 zusätzlichen Fahrten täglich im Güterverkehr (inkl. Kurier-, Express- und Paketdienste) zu rechnen.

Durch die geplante Nutzung entstehen demnach etwa 1.374 Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag. Die Verteilung der 1.374 Kfz-Fahrten auf Stundenintervalle und aufgeteilt nach Quell- und Zielverkehr ist Abbildung 3-1 zu entnehmen.

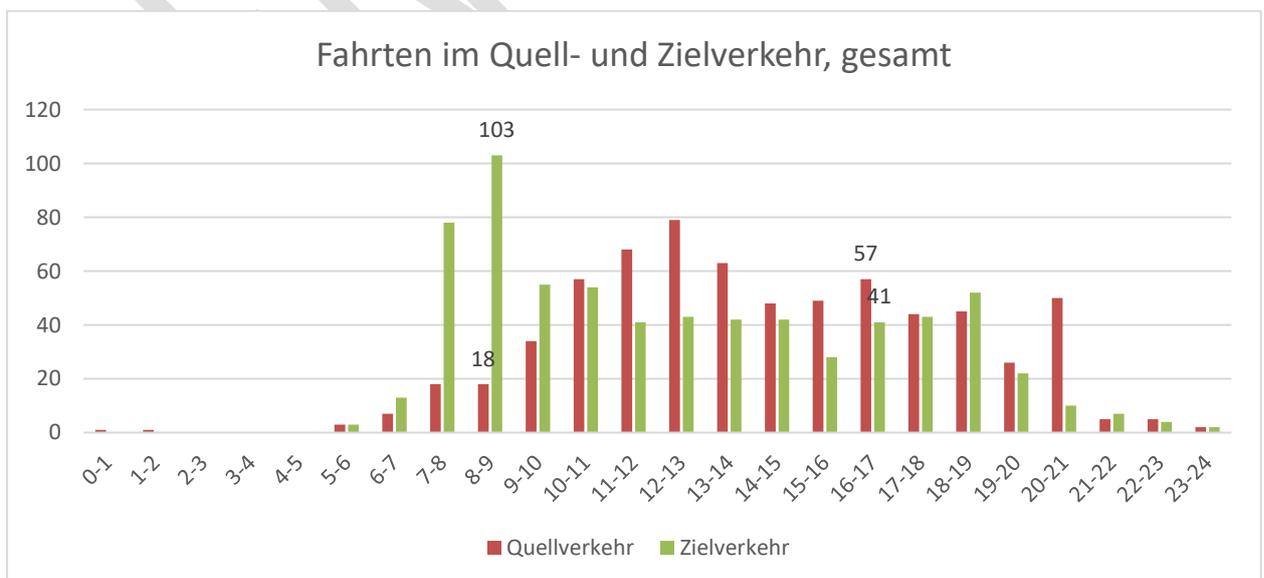


Abbildung 3-1: Fahrten im Quell- und Zielverkehr, gesamt

Die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ergibt sich demnach morgens zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr (18 Fahrten im Quellverkehr, 103 Fahrten im Zielverkehr) und nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr mit 57 Fahrten im Quell- sowie 41 Fahrten im Zielverkehr.

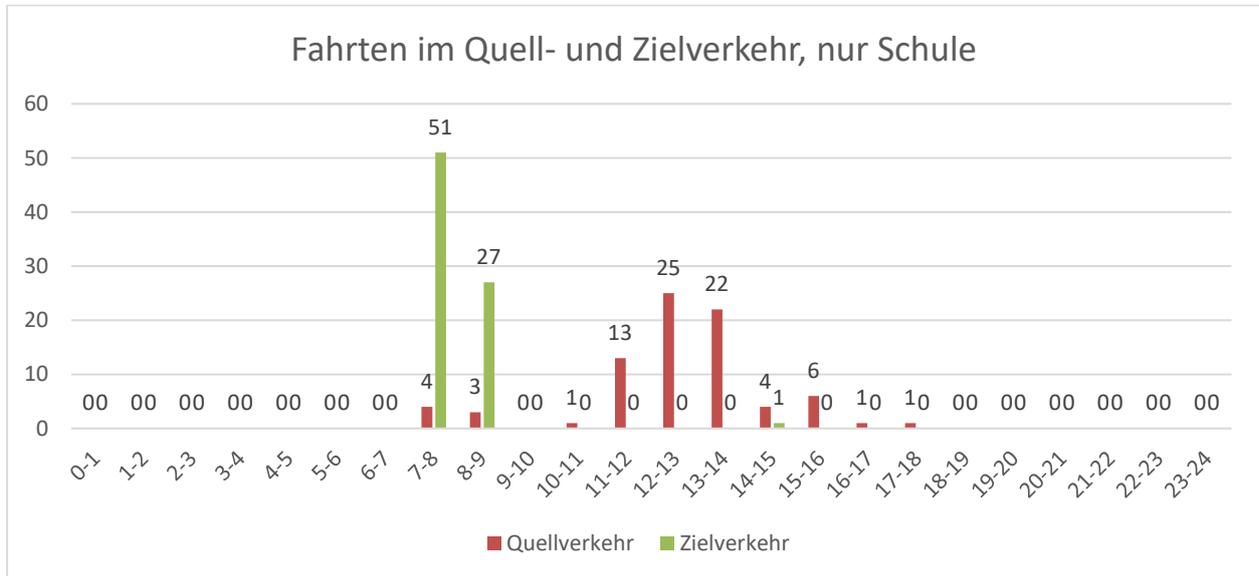


Abbildung 3-2: Fahrten im Quell- und Zielverkehr der Schule

3.1.2 Böhler leben

Der aktuelle Stand der Verkehrsnachfrageermittlung für das Gebiet Böhler leben wird für diese Untersuchung übernommen.

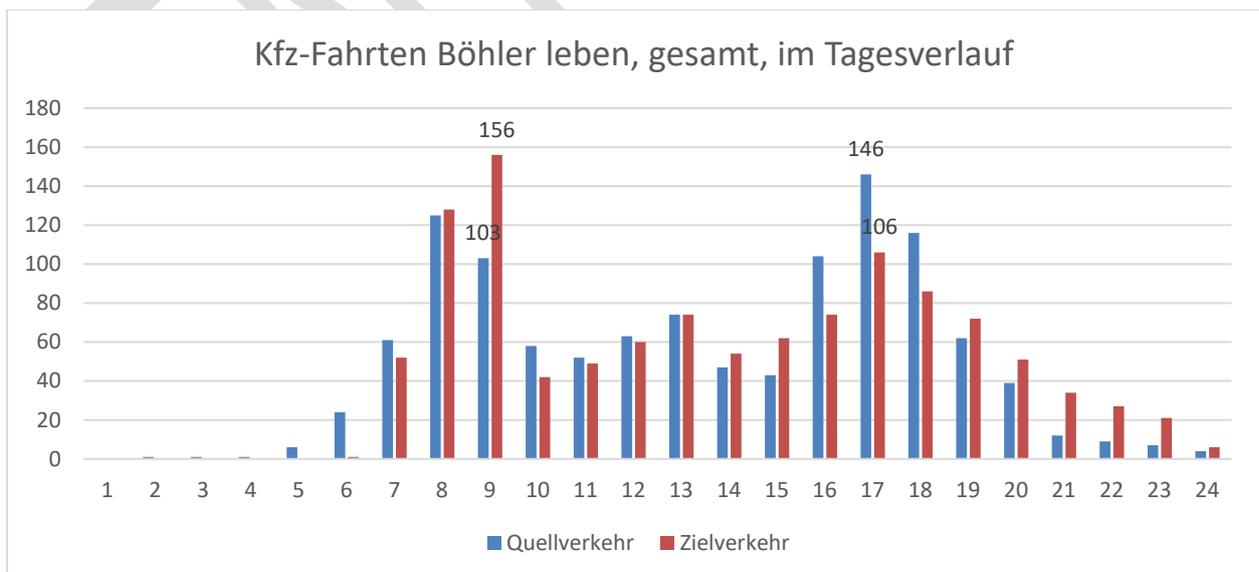


Abbildung 3-3: Kfz-Fahrten Böhler leben, gesamt, im Tagesverlauf

4 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 4-1 zu entnehmen.

Tabelle 4-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV

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

4.1 Analysefall

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen der Knotenpunkte 1 bis 3 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Analysefalls dar. Die Berechnungen sind den Anlagen zu entnehmen.

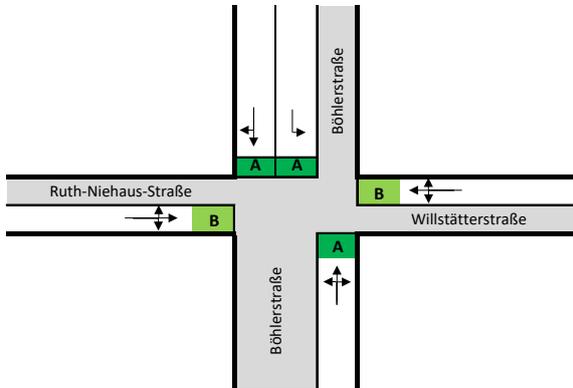


Abbildung 4-1: HBS KP1 AF vormittags

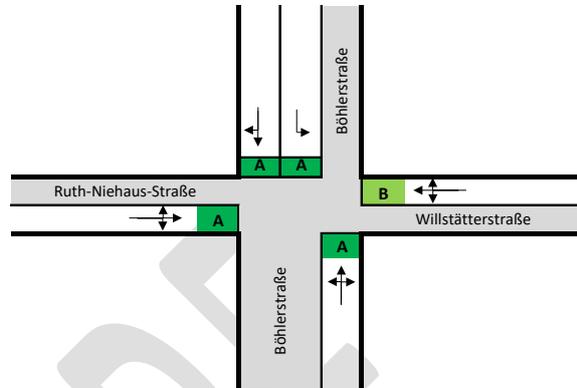


Abbildung 4-2: HBS KP1 AF nachmittags

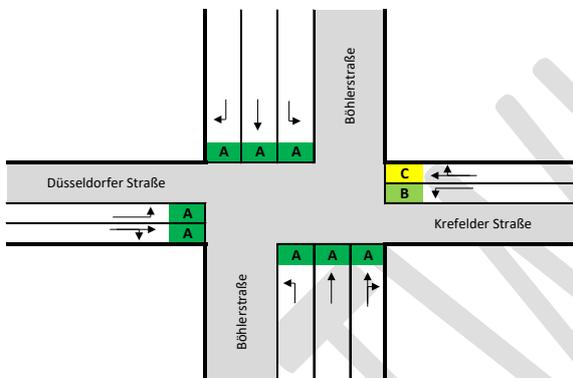


Abbildung 4-3: HBS KP2 AF vormittags

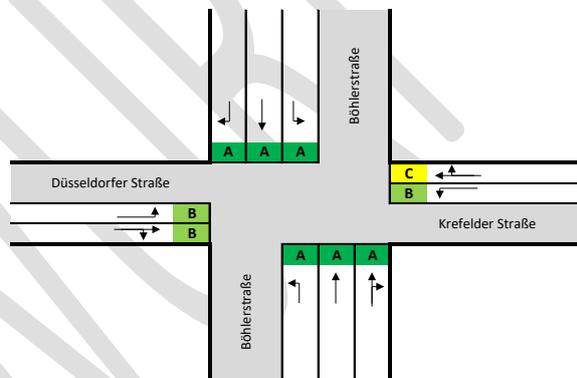


Abbildung 4-4: HBS KP2 AF nachmittags

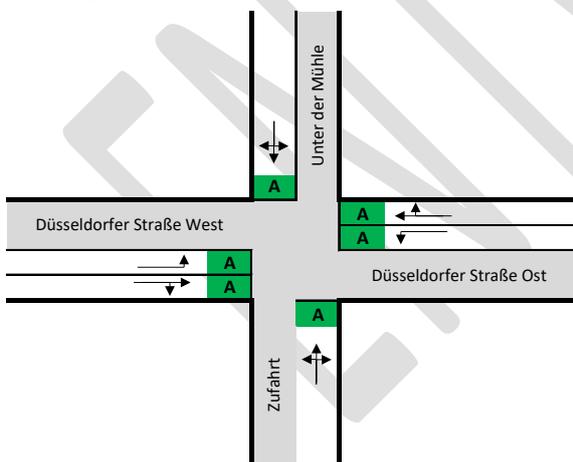


Abbildung 4-5: HBS KP3 AF vormittags

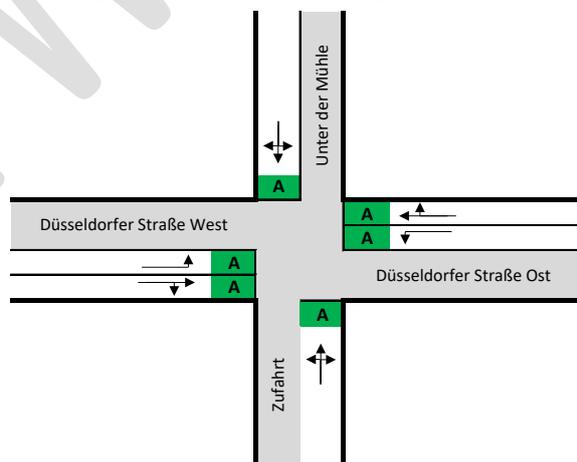


Abbildung 4-6: HBS KP3 AF nachmittags

Die Knotenpunkte sind im Analysefall als leistungsfähig einzustufen.

4.2 Prognosefall 1

4.2.1 Routenwahl / Umlegung

Es soll als *Worst-Case* Annahme von einer Überlagerung der Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage des Plangebietes und des öffentlichen Straßennetzes ausgegangen werden.

Die Verkehrsverteilung wird hierbei aufgrund der möglichen Routen des Quell- und Zielverkehrs sowie in Anlehnung an die Verkehrsverteilung des Analysefalls wie folgt angenommen:

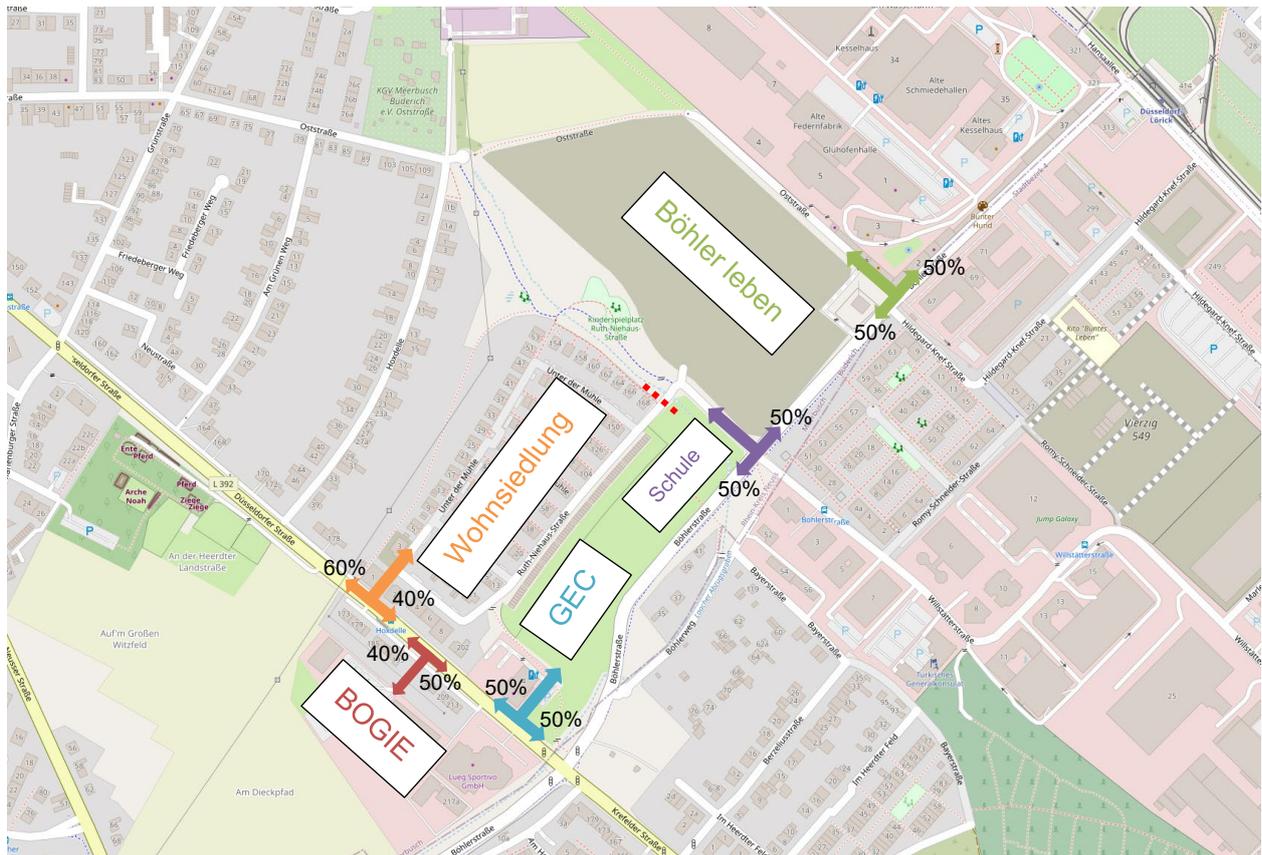


Abbildung 4-7: Angenommene Routenwahl im Quell- und Zielverkehr

Quelle: Karte: openstreetmap.org, [ODbL](https://www.openstreetmap.org/user/ODbL), © OpenStreetMap-Mitwirkende

Die Erschließung des nördlichen Gebietes, Böhler leben, wird über die Oststraße erfolgen. Die Schule soll über die Ruht-Niehaus-Straße erschlossen werden. In diesem Zusammenhang soll die Durchfahrt der Ruht-Niehaus-Straße unterbunden werden, sodass die Wohnsiedlung „Unter der Mühle“ ausschließlich über die Einmündung an der Düsseldorfer Straße erschlossen ist.

Das GEC soll weiterhin über eine bestehende Einmündung an der Düsseldorfer Straße erschlossen werden.

Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Qualitätsstufen der Knotenpunkte 1 bis 4 für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Prognosefalls dar. Die Berechnungen sind den Anlagen zu entnehmen.

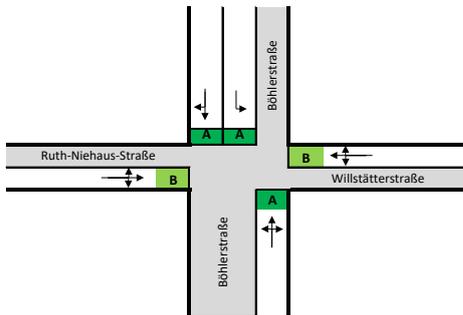


Abbildung 4-8: HBS KP1 P1 vormittags

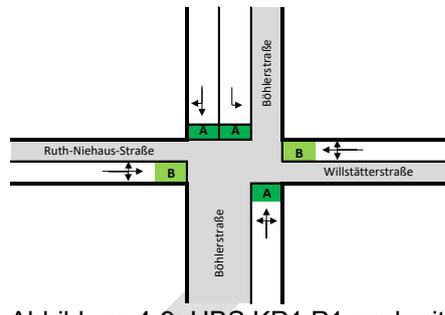


Abbildung 4-9: HBS KP1 P1 nachmittags

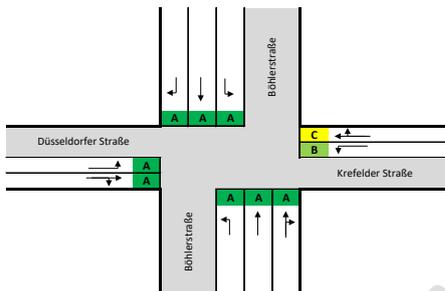


Abbildung 4-10: HBS KP2 P1 vormittags

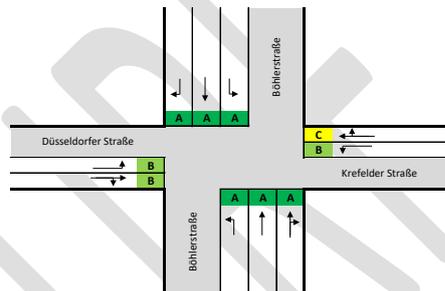


Abbildung 4-11: HBS KP2 P1 nachmittags

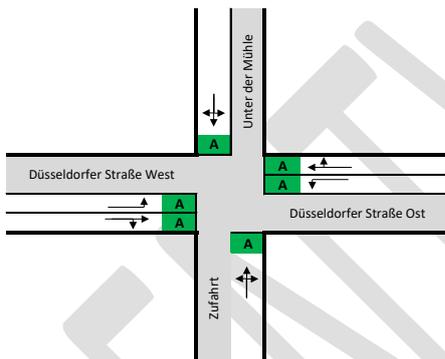


Abbildung 4-12: HBS KP3 P1 vormittags

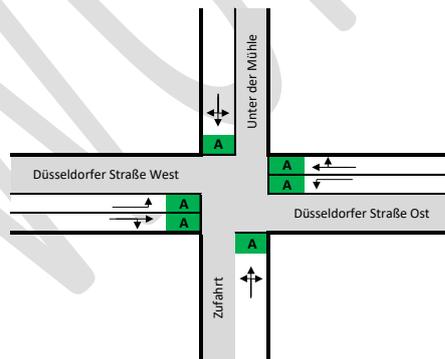


Abbildung 4-13: HBS KP3 P1 nachmittags

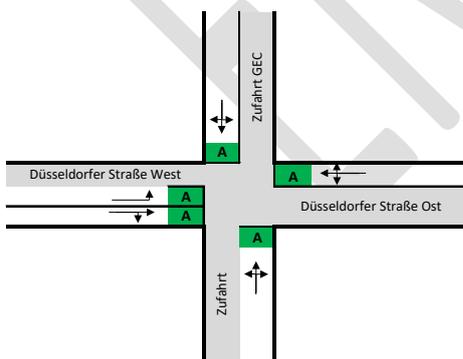


Abbildung 4-14: HBS KP4 P1 vormittags

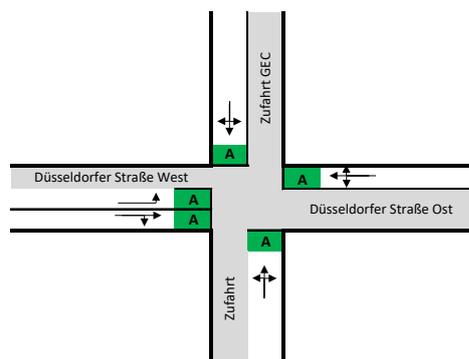


Abbildung 4-15: HBS KP4 P1 nachmittags

Die Knotenpunkte sind im Prognosefall 1 ebenfalls als leistungsfähig einzustufen. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung der Knotenpunkte bleiben unverändert.

4.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte hat ergeben, dass diese sowohl im Analysefall als auch im Prognosefall in den Spitzenstunden als leistungsfähig einzustufen sind.

Als *Worst-Case* Annahme wurde von einer Überlagerung der Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage des Plangebietes und des öffentlichen Straßennetzes ausgegangen.

Die Knotenpunkte sind demnach in allen betrachteten Szenarien und auch mit *Worst-Case* Annahmen in der Lage die Verkehre abzuwickeln. Die Knotenpunkte sind für alle Planfälle als leistungsfähig einzustufen.

Tabelle 4-2: Vergleich der Qualitätsstufen im Analyse- und Prognosefall

QSV	AF vormittags		P1 vormittags		AF nachmittags		P1 nachmittags	
KP1	B	B	B	B	B	B	B	B
KP2	C	C	C	C	C	C	C	C
KP3	A	A	A	A	A	A	A	A
Zufahrt GEC		A		A		A		A

5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden verkehrstechnischen Stellungnahme ist es das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes und der geplanten Nutzungen mittels eines spezifischen Verkehrsnachfragemodells abzuschätzen und die Auswirkungen auf das öffentliche Straßennetz zu untersuchen.

Es sollte dabei überprüft werden, ob die vorhandene Einmündung südlich des Autohändlers an der Düsseldorfer Straße verkehrstechnisch dazu in der Lage ist, die prognostizierte Verkehrsnachfrage der geplanten Nutzungen des GEC abzuwickeln. Es sollte in diesem Zusammenhang weiterhin untersucht werden, ob eine Erschließung des Wohngebietes ausschließlich über die Einmündung Unter der Mühle / Düsseldorfer Straße verträglich ist, sodass lediglich der Quell- und Zielverkehr der Schule über die Ruth-Niehaus-Straße abgewickelt wird.

Es ergeben sich durch die geplante Nutzung etwa 1.374 Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag. Die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ergibt sich demnach morgens zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr (18 Fahrten im Quellverkehr, 103 Fahrten im Zielverkehr) und nachmittags zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr mit 57 Fahrten im Quell- sowie 41 Fahrten im Zielverkehr.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte hat ergeben, dass diese sowohl im Analysefall als auch im untersuchten Prognosefall bei der gewählten Routenwahl leistungsfähig sind. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung bleiben dabei unverändert. Dieses gilt ebenso für die betrachteten Alternativen der Erschließung und Verkehrsverteilung.

Es bestehen daher gegen die geplante Nutzung sowie die Erschließungskonzepte aus verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken. Die Verkehre können voraussichtlich verträglich abgewickelt werden.



i.A. Immo Hüls

Düsseldorf, 20.07.2022

6 Ergänzende Untersuchungen

6.1 Skizzenhafte Darstellung einer möglichen Verkehrsfläche zwischen Laacher Abzugsgraben und nördlichem Schulgrundstück inkl. Kurvenbereich

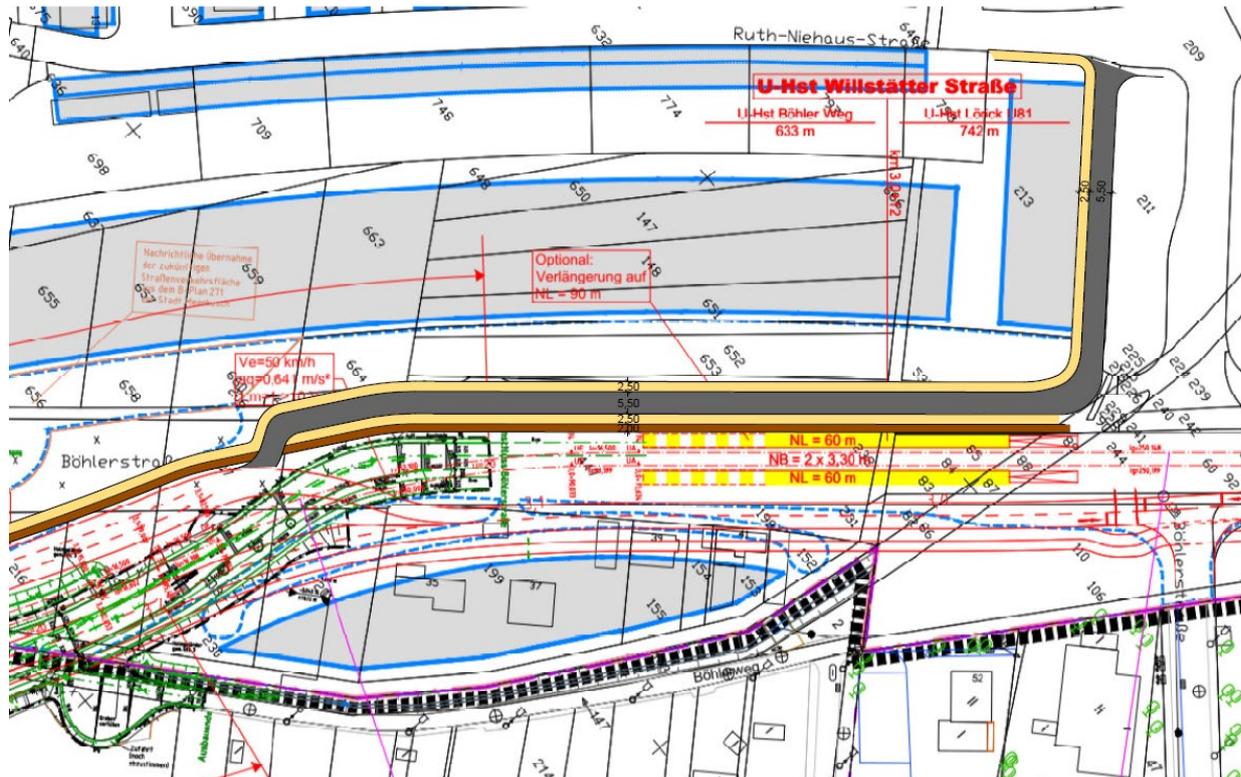


Abbildung 16: Skizzierung einer Verkehrsfläche auf Grundlage des letzten Standes der Machbarkeitsstudie zur U81 („54.11.07.04-0063 0003 - Anl-2-3-SI-RQ-B3-01-2103_mit Kommentaren(D001836198).pdf“

Die Darstellung zeigt den Verlauf einer möglichen Verkehrsfläche im Bereich zwischen dem zukünftigen Schulstandort und dem Laacher Abzugsgraben bzw. dem zukünftigen Verlauf der Böhlerstraße. Entlang der Böhlerstraße ist dabei ein 2,00 Meter breiter Radweg sowie ein 2,50 Meter breiter Gehweg eingetragen, sodass hier auf der Westseite der Böhlerstraße die Fuß- und Radwegeverbindung richtlinienkonform gegeben ist.

Die dargestellte Fahrbahn, mit einer Breite von 5,50 Meter ist dabei für den Beidrichtungsverkehr nutzbar und erfüllt auch die Anforderungen an größere Fahrzeuge wie Busse und Lkw. Es wird von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen.

Eine Zufahrt zu einer Stellplatzanlage auf dem Schulgrundstück kann dabei variabel angeordnet werden. Es wird empfohlen, die Zufahrt mindestens 10,00 Meter von Einmündungsbereichen entfernt anzuordnen. Es ist denkbar, diese sowohl an der Ruth-Niehaus-Straße als auch an der möglichen skizzierten Verkehrsfläche entlang des Schulgrundstückes anzuordnen.

Mögliche Bushaltestellenpositionen sind ebenso variabel entlang der skizzierten Verkehrsfläche als Busparken denkbar.

Die dargestellte Einmündung an der Böhlerstraße ist als reine Ausfahrt (nur rechts raus) zu verstehen.

6.2 Erschließung GEC über KP 4 nach dem Prinzip „rechts rein rechts raus“

Es soll ergänzend untersucht werden, ob eine verkehrstechnische Erschließung des GEC über die Düsseldorfer Straße nach dem Prinzip „rechts rein rechts raus“ ebenfalls als leistungsfähig einzustufen wäre. Hierzu werden die prognostizierten Ziel- und Quellverkehre entsprechend auf den Knotenpunkt 4 umgelegt.

Der Knotenpunkt ist im Prognosefall 1a ebenfalls als leistungsfähig einzustufen. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung der Knotenpunkte bleiben unverändert. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung.

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 4 Düsseldorfer Straße / Zufahrt GEC (rechts rein rechts raus)
 Stunde : P1a vormittags
 Datei : P1A KP 4 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.	[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]		
1		0	5,5	2,8	285	929					
2		300				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		300				1800					
4		0	6,5	3,2	561	514					
5		0	6,7	3,3	583	481					
6		0	5,9	3,0	297	835					
Misch-N											
9		76				1600					A
8		213				1800					A
7		1	5,5	2,8	297	917		3,9	1	1	A
Misch-H		290				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		0	6,5	3,2	545	535					
11		0	6,7	3,3	545	507					
12		16	5,9	3,0	247	887		4,1	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt GEC

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 4 Düsseldorfer Straße / Zufahrt GEC (rechts rein rechts raus)
 Stunde : P1a nachmittags
 Datei : P1A KP 4 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.	[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]		
1		0	5,5	2,8	463	759					
2		210				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		212				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		0	6,5	3,2	699	400					
5		0	6,7	3,3	672	425					
6		0	5,9	3,0	209	929					
Misch-N											
9		59				1600					A
8		407				1800					A
7		0	5,5	2,8	210	1012					
Misch-H		466				1800	7 + 8 + 9	2,7	2	2	A
10		0	6,5	3,2	643	469					
11		0	6,7	3,3	644	442					
12		56	5,9	3,0	434	706		5,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt GEC

6.3 Prognose der Leistungsfähigkeit einer Ausfahrt auf die Böhlerstraße

Es soll eine Einmündung an der Böhlerstraße als reine Ausfahrt (nur rechts raus) im Hinblick auf die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit untersucht werden. Diese würde gemäß nachfolgender Skizze im Bereich nach dem Verschwenk der geplanten Stadtbahntrasse in Mittellage verortet.



Abbildung 17: Skizzenhafte Darstellung einer Ausfahrt auf die Böhlerstraße (nur rechts raus)

Die Leistungsfähigkeit ist, unter Berücksichtigung der Verkehrsnachfrage der stärksten Stunde auf der Böhlerstraße (nachmittags mit ca. 395 Pkw Einheiten), bis zu einer Verkehrsstärke von 400 ausfahrenden Fahrzeugen gemäß HBS2015, mit QSV B gegeben. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung.

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / rechts raus
 Stunde : P1b nachmittags
 Datei : P1b KP 1 NACHMITTAGS - Kopie.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.	[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]		
1	0	5,5	2,8	385	829						
2	286				1800						A
3	135				1600						A
Misch-H	421				1800	1 + 2 + 3	2,7	1	2		A
4	0	6,5	3,2	730	141						
5	0	6,7	3,3	730	392						
6	0	5,9	3,0	345	788						
Misch-N											
9	0				1600						
8	395				1800						A
7	0	5,5	2,8	409	807						
Misch-H	395				1800						
10	0	6,5	3,8	730	373						
11	0	6,7	3,8	794	329						
12	400	5,9	3,9	385	605		17,3	6	9		B
Misch-N	400				605	10+11+12	17,3	6	9		B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Rechts raus

6.4 Prognose der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkt 1, wenn die gesamte Verkehrsnachfrage des GEC über diesen abgewickelt wird

In einem weiteren Fall soll die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 1 nachgewiesen werden, wenn zusätzlich zur Verkehrsnachfrage durch die Schule auch die Verkehrsnachfrage des GEC komplett über diesen abgewickelt würde. Der Knotenpunkt ist unter diesen Annahmen weiterhin als leistungsfähig einzustufen, es wird die QSV C erreicht.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung.

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße (+GEC)
 Stunde : P1b vormittags
 Datei : P1b KP 1 VORMITTAGS - Kopie.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		64	5,5	2,8	258	958		4,0	1	1	A
2		504				1800					A
3		289				1600					A
Misch-H		857				1800	1 + 2 + 3	3,9	3	5	A
4		86	6,5	3,2	945	258		22,5	2	3	C
5		2	6,7	3,3	977	234		15,5	1	1	B
6		29	5,9	3,0	636	552		7,7	1	1	A
Misch-N		117				345	4 + 5 + 6	17,1	2	3	B
9		63				1600					A
8		201				1800					A
7		20	5,5	2,8	777	531		7,4	1	1	A
Misch-H		264				1748	8 + 9	2,5	1	1	A
10		10	6,5	3,8	973	217		17,4	1	1	B
11		0	6,7	3,8	1087	188					
12		10	5,9	3,9	227	720		5,1	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassenamen :
 Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

i.A. Immo Hüls

Düsseldorf, 08.09.2022

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße (+GEC)
 Stunde : P1b nachmittags
 Datei : P1b KP 1 NACHMITTAGS - Kopie.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		34	5,5	2,8	388	826		4,5	1	1	A
2		286				1800					A
3		135				1600					A
Misch-H		455				1800	1 + 2 + 3	2,7	2	2	A
4		198	6,5	3,2	764	350		23,9	4	6	C
5		5	6,7	3,3	782	338		10,8	1	1	B
6		14	5,9	3,0	345	788		4,7	1	1	A
Misch-N		217				383	4 + 5 + 6	22,0	4	6	C
9		35				1600					A
8		363				1800					A
7		15	5,5	2,8	409	807		4,5	1	1	A
Misch-H		398				1780	8 + 9	2,7	1	2	A
10		31	6,5	3,8	783	313		12,8	1	1	B
11		0	6,7	3,8	829	291					
12		31	5,9	3,9	371	615		6,2	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassenamen :
 Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

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.

ENTWURF

Verkehrstechnische Untersuchung

Bebauungsplan

322 Meerbusch-Büderich, Areal-Böhler II

Schule und Gewerbe

Im Auftrag der

Stadt Meerbusch

September 2022

Druckdatum 08.09.2022

emig-vs

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10

Fax 0211 / 68 78 29-29

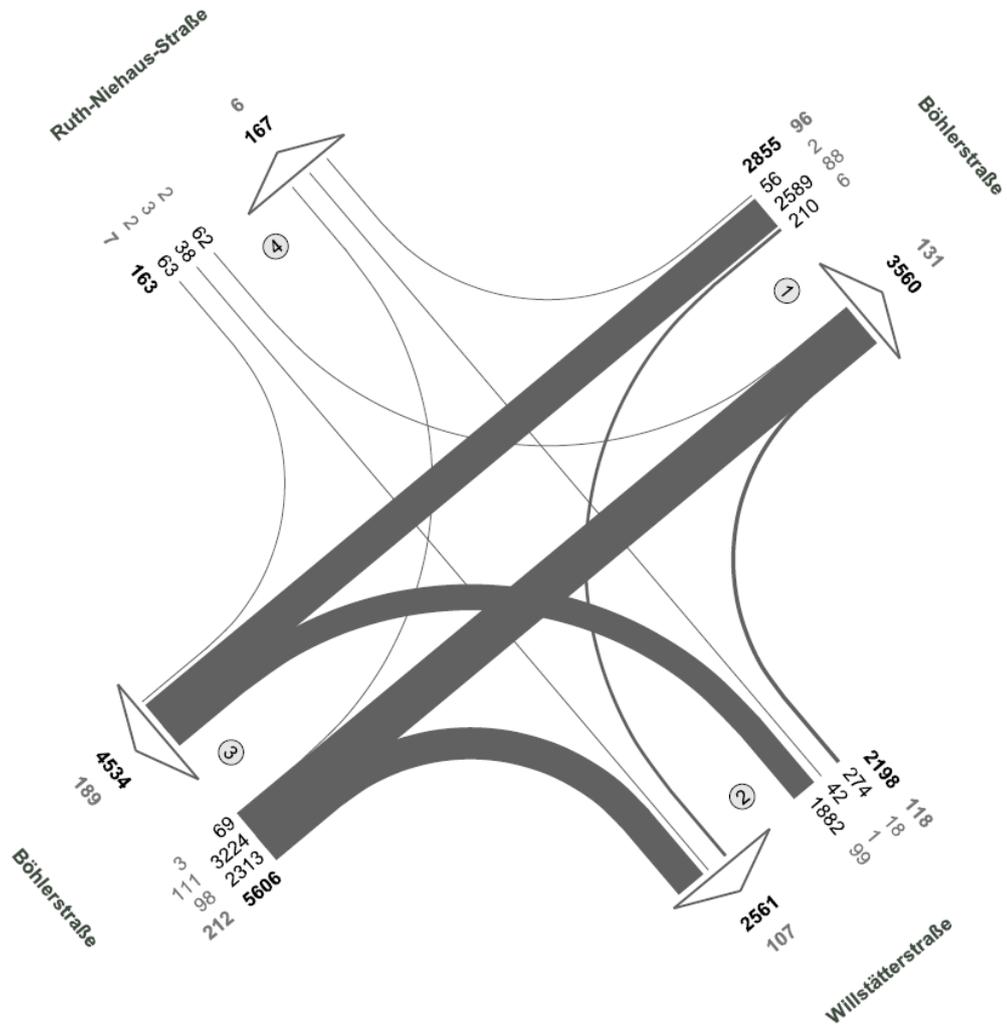
E-Mail info@emig-vs.de

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 1 - 24-h-Block	- 2 -
Anlage 2: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 1 - Spitzenstunde vormittags	- 3 -
Anlage 3: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 1 - Spitzenstunde nachmittags	- 4 -
Anlage 4: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 2 - 24-h-Block	- 5 -
Anlage 5: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 2 - Spitzenstunde vormittags	- 6 -
Anlage 6: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 2 - Spitzenstunde nachmittags	- 7 -
Anlage 7: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 3 - 24-h-Block	- 8 -
Anlage 8: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 3 - Spitzenstunde vormittags	- 9 -
Anlage 9: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 3 - Spitzenstunde nachmittags	- 10 -
Anlage 10: HBS AF KP 1 vormittags	- 11 -
Anlage 11: HBS AF KP 1 nachmittags	- 12 -
Anlage 12: HBS AF KP 2 vormittags	- 13 -
Anlage 13: HBS AF KP 2 nachmittags	- 16 -
Anlage 14: HBS AF KP 3 vormittags	- 19 -
Anlage 15: HBS AF KP 3 nachmittags	- 20 -
Anlage 16: HBS P1 KP 1 vormittags	- 21 -
Anlage 17: HBS P1 KP 1 nachmittags	- 22 -
Anlage 18: HBS P1 KP 2 vormittags	- 23 -
Anlage 19: HBS P1 KP 2 nachmittags	- 26 -
Anlage 20: HBS P1 KP 3 vormittags	- 29 -
Anlage 21: HBS P1 KP 3 nachmittags	- 30 -
Anlage 22: HBS P1 KP 4 vormittags	- 31 -
Anlage 23: HBS P1 KP4 nachmittags	- 32 -

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

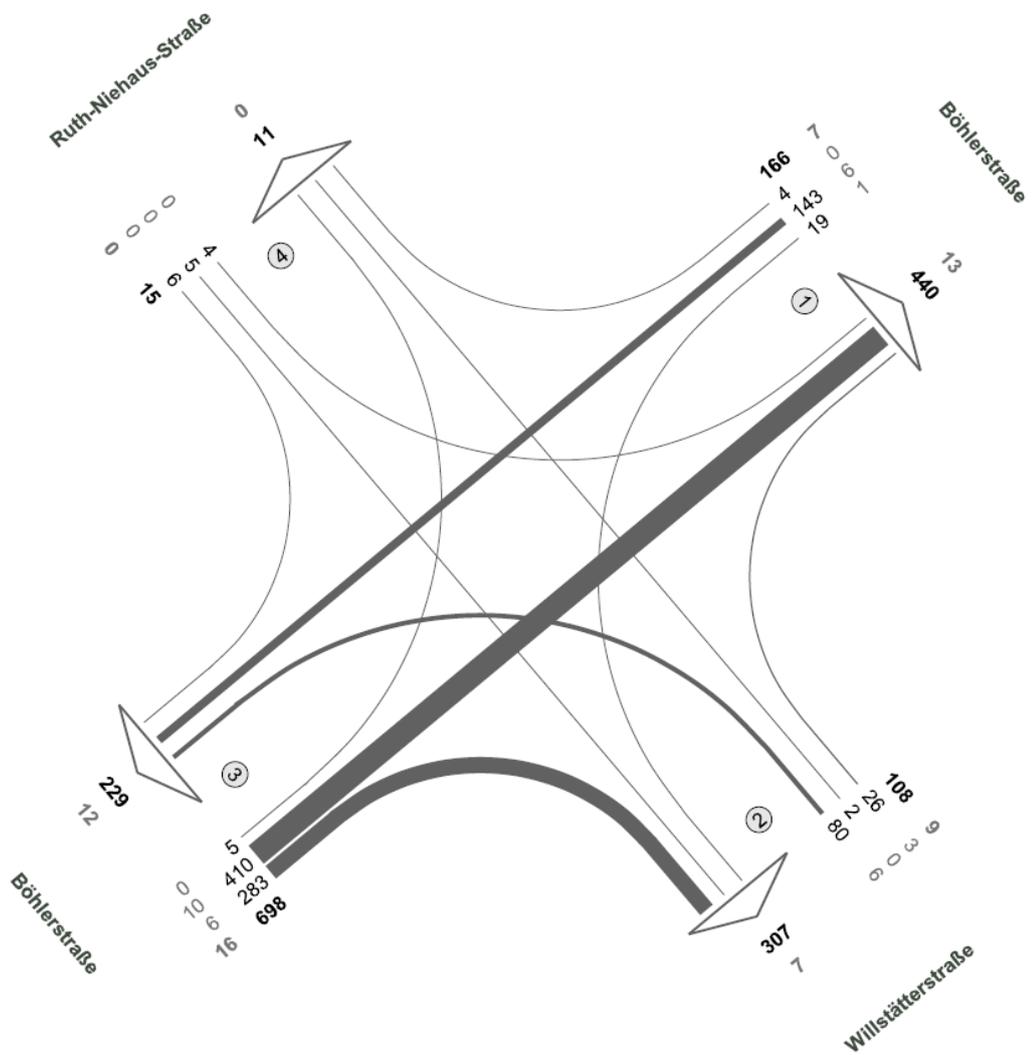
17.03.2022
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	6415	227
Arm 2	4759	225
Arm 3	10140	401
Arm 4	330	13
Zst.: 03	10822	433

Anlage 2: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 1 - Spitzenstunde vormittags

17.03.2022
 07:45 - 08:45 Uhr
 Morgenspitze



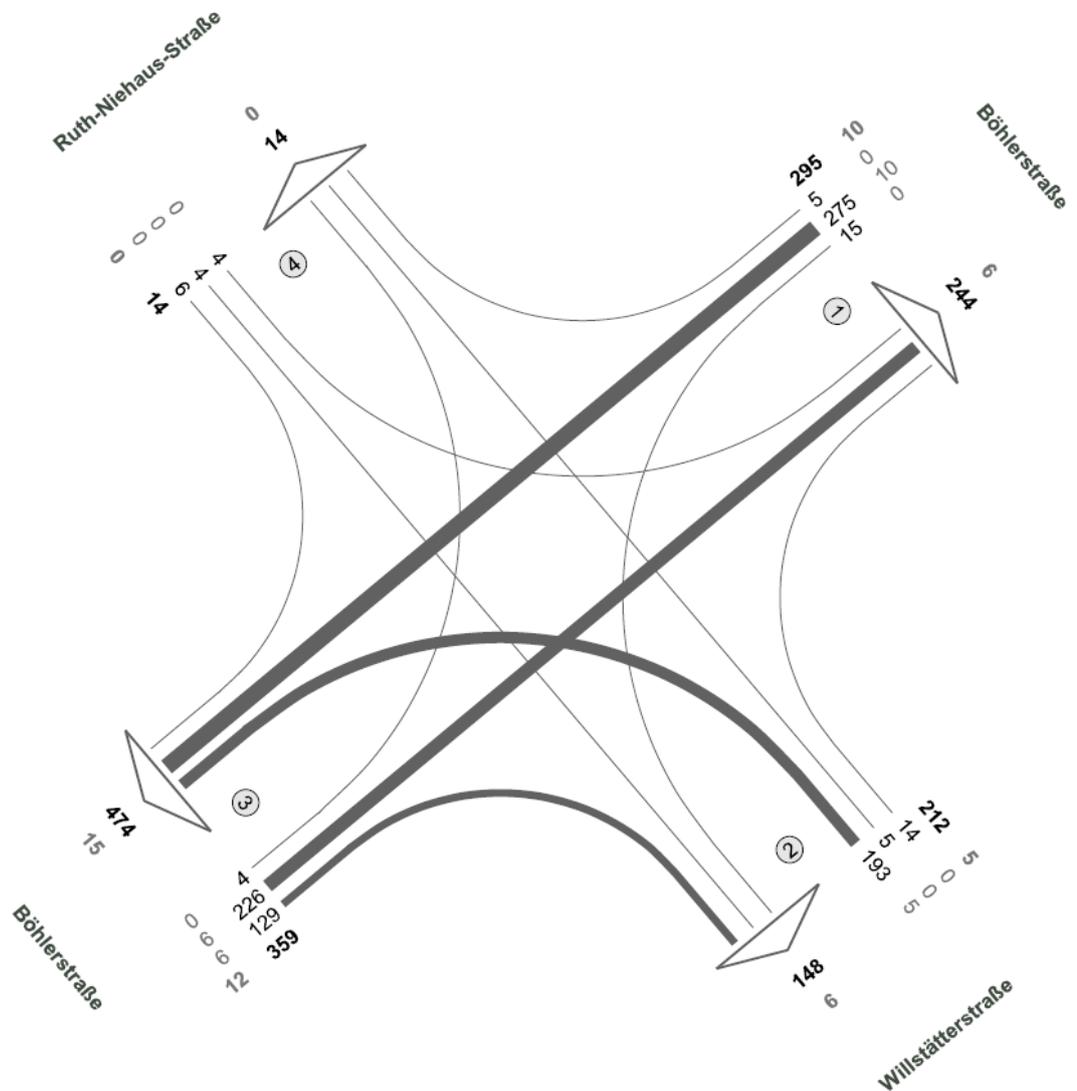
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	606	20
Arm 2	415	16
Arm 3	927	28
Arm 4	26	0
Zst.: 03	987	32

Anlage 3: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 1 - Spitzenstunde nachmittags

17.03.2022

16:15 - 17:15 Uhr

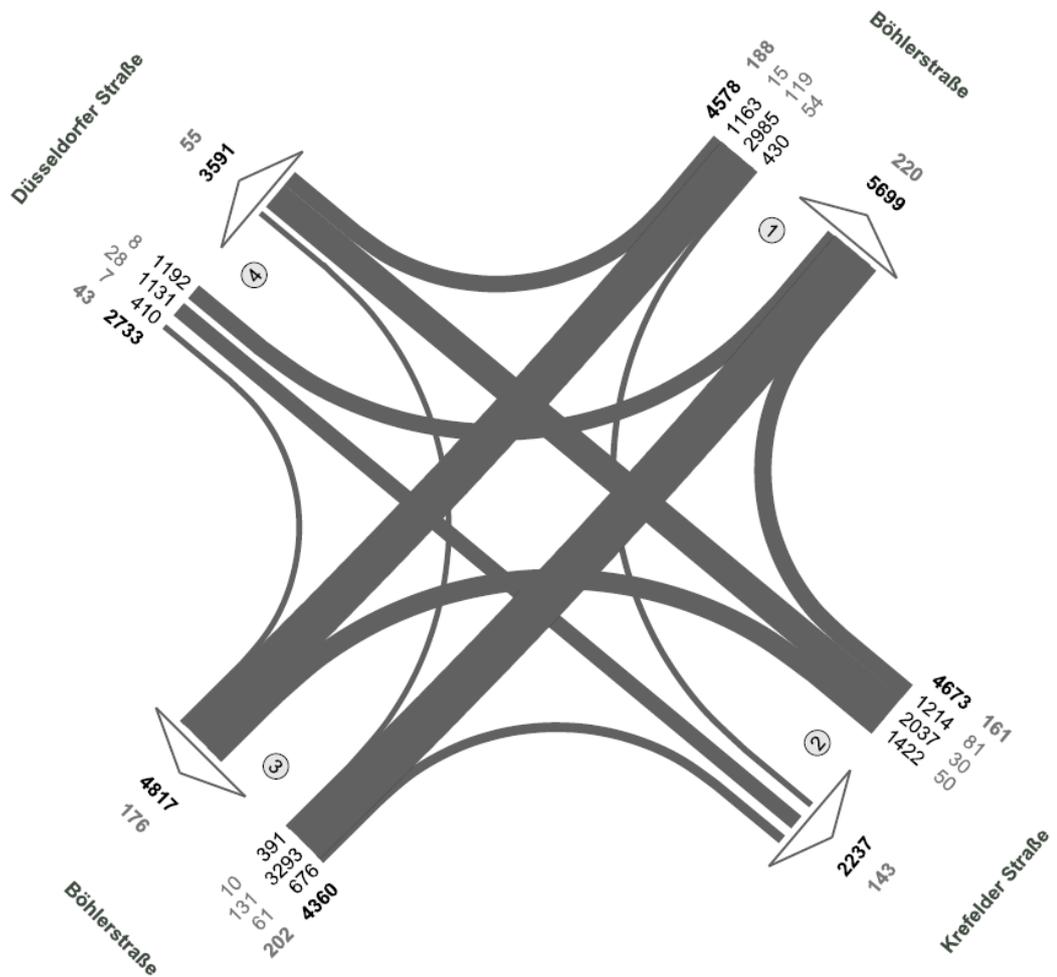
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	539	16
Arm 2	360	11
Arm 3	833	27
Arm 4	28	0
Zst.: 03	880	27

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

17.03.2022
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



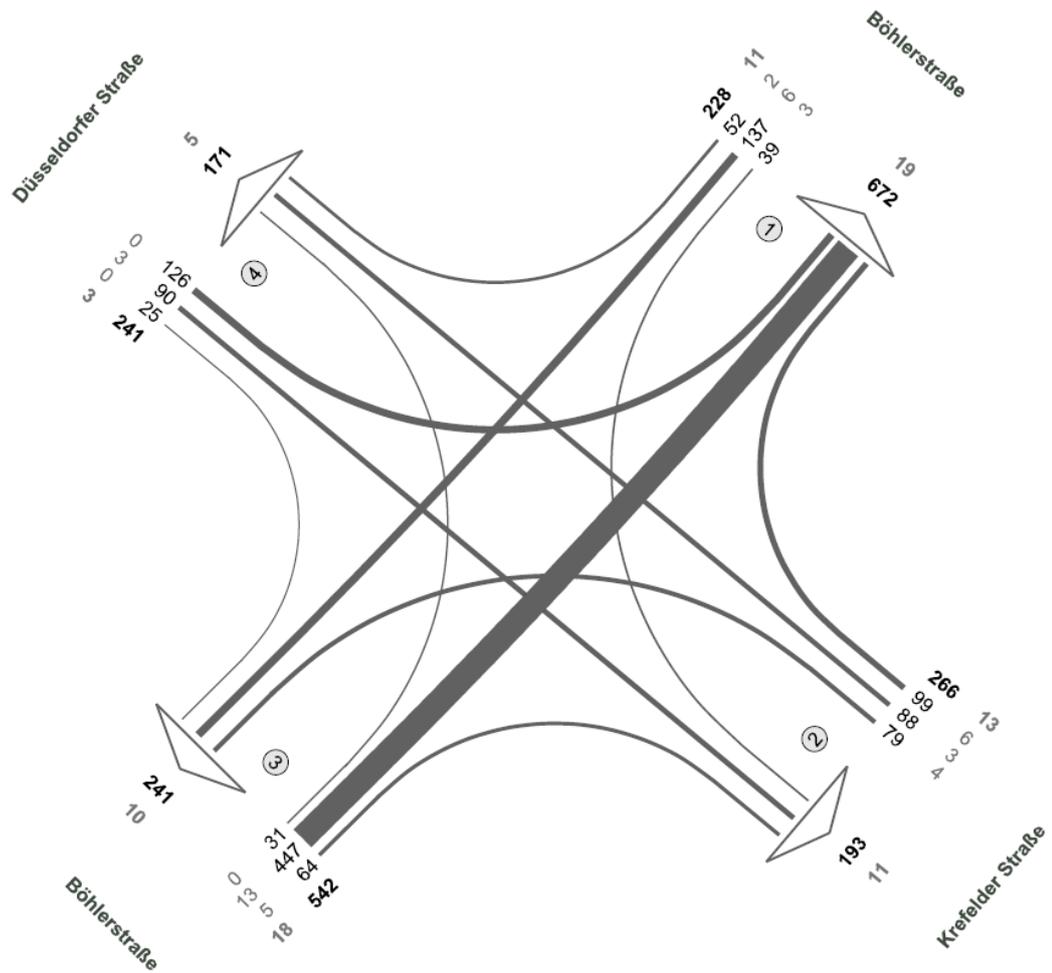
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	10277	408
Arm 2	6910	304
Arm 3	9177	378
Arm 4	6324	98
Zst.: 04	16344	594

Anlage 5: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 2 - Spitzenstunde vormittags

17.03.2022

07:45 - 08:45 Uhr

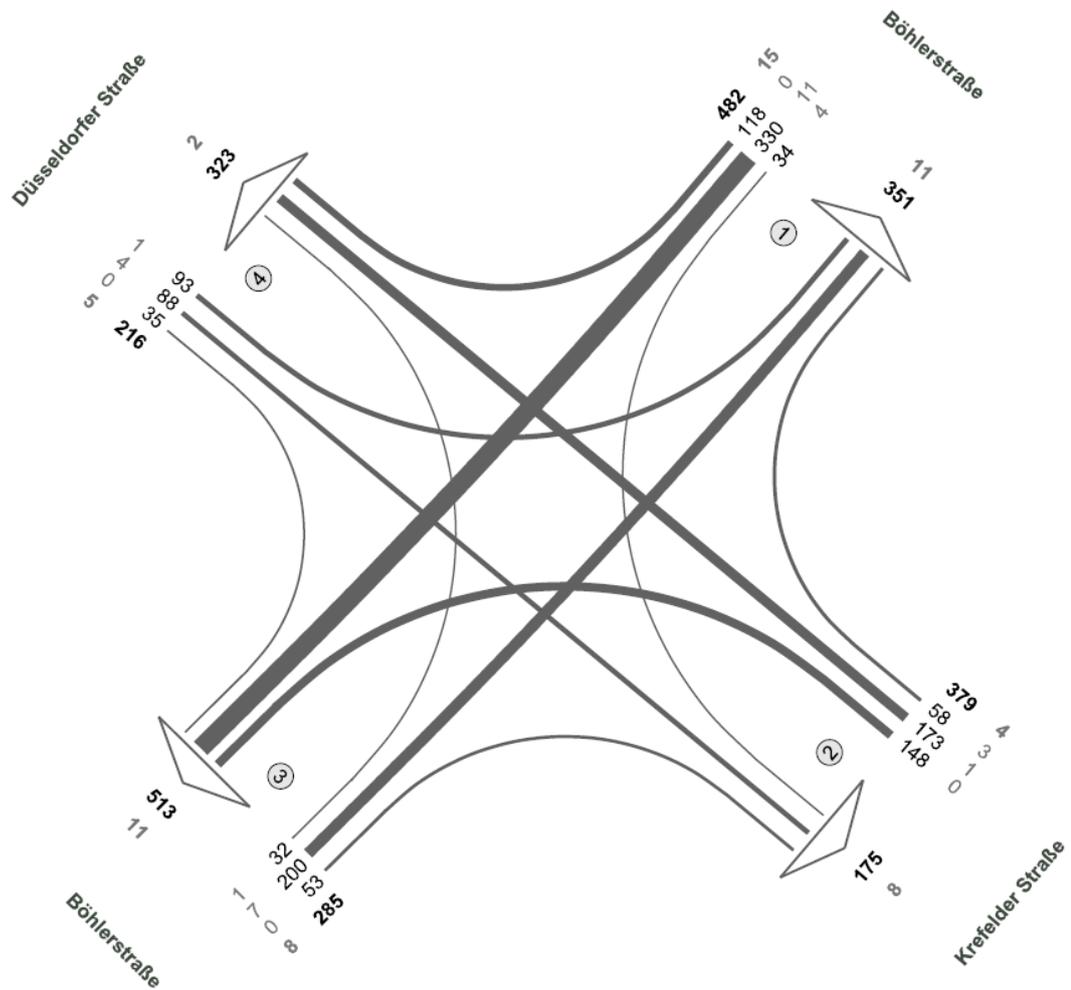
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	900	30
Arm 2	459	24
Arm 3	783	28
Arm 4	412	8
Zst.: 04	1277	45

Anlage 6: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 2 - Spitzenstunde nachmittags

17.03.2022
 16:15 - 17:15 Uhr
 Abendspitze



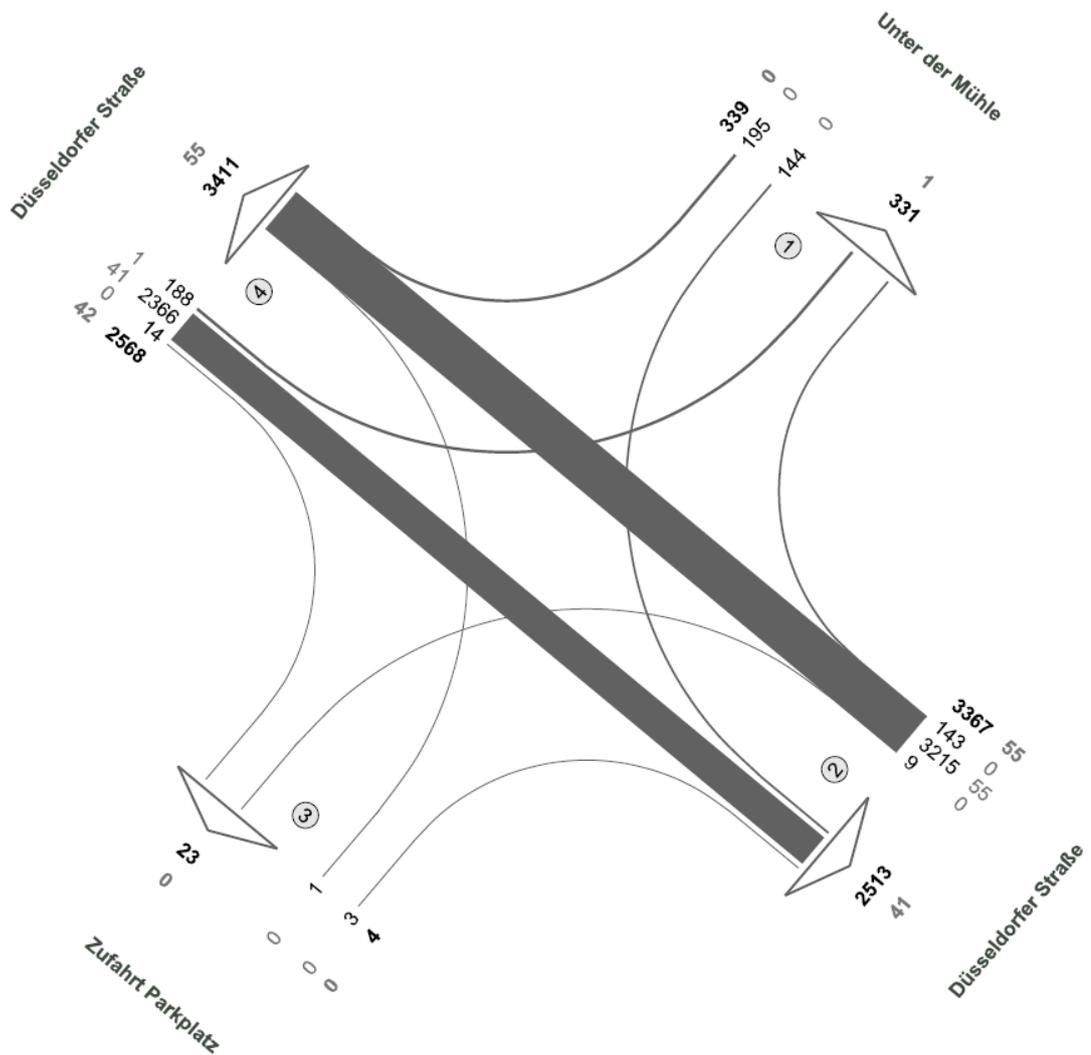
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	833	26
Arm 2	554	12
Arm 3	798	19
Arm 4	539	7
Zst.: 04	1362	32

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

17.03.2022

00:00 - 24:00 Uhr

24-h-Block



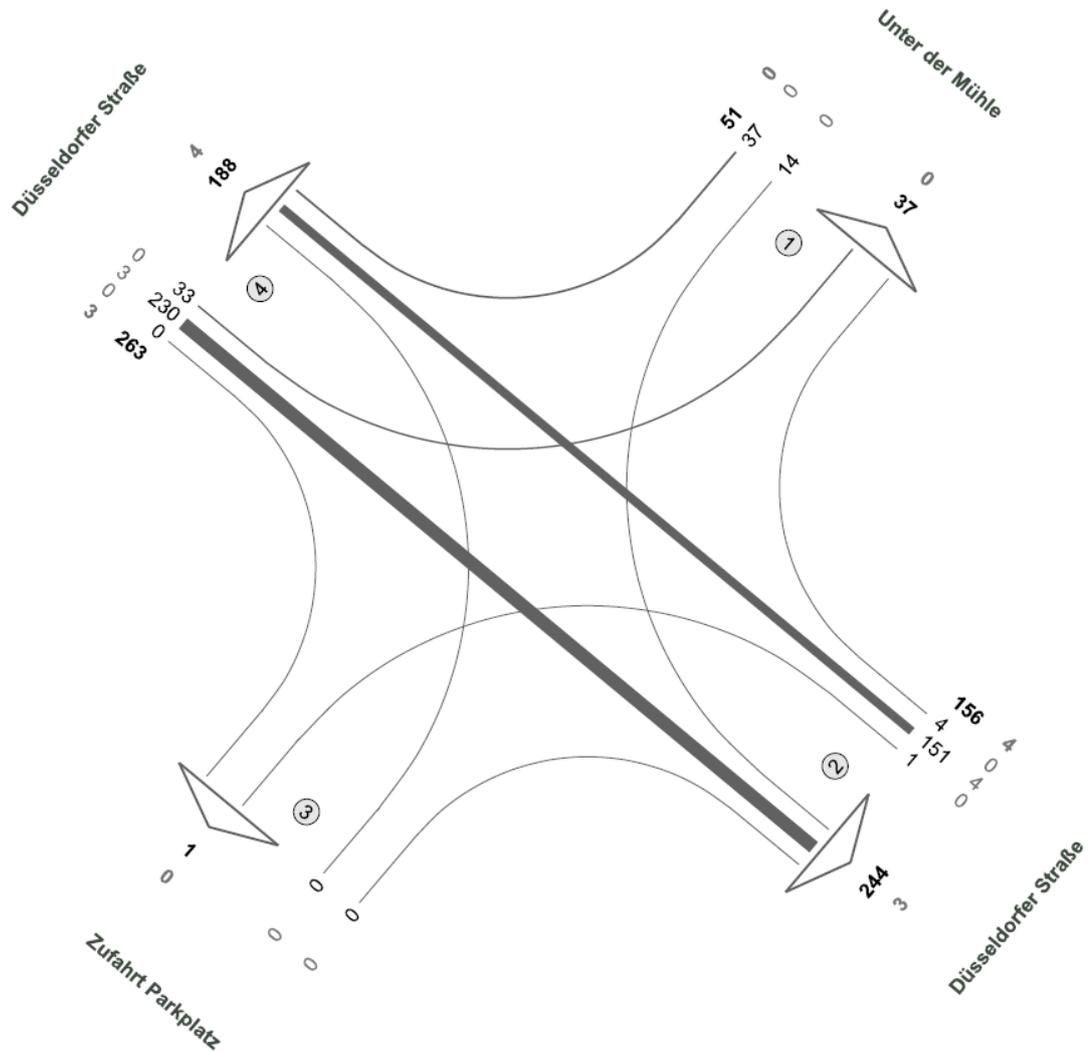
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	670	1
Arm 2	5880	96
Arm 3	27	0
Arm 4	5979	97
Zst.: 05	6278	97

Anlage 8: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 3 - Spitzenstunde vormittags

17.03.2022

07:45 - 08:45 Uhr

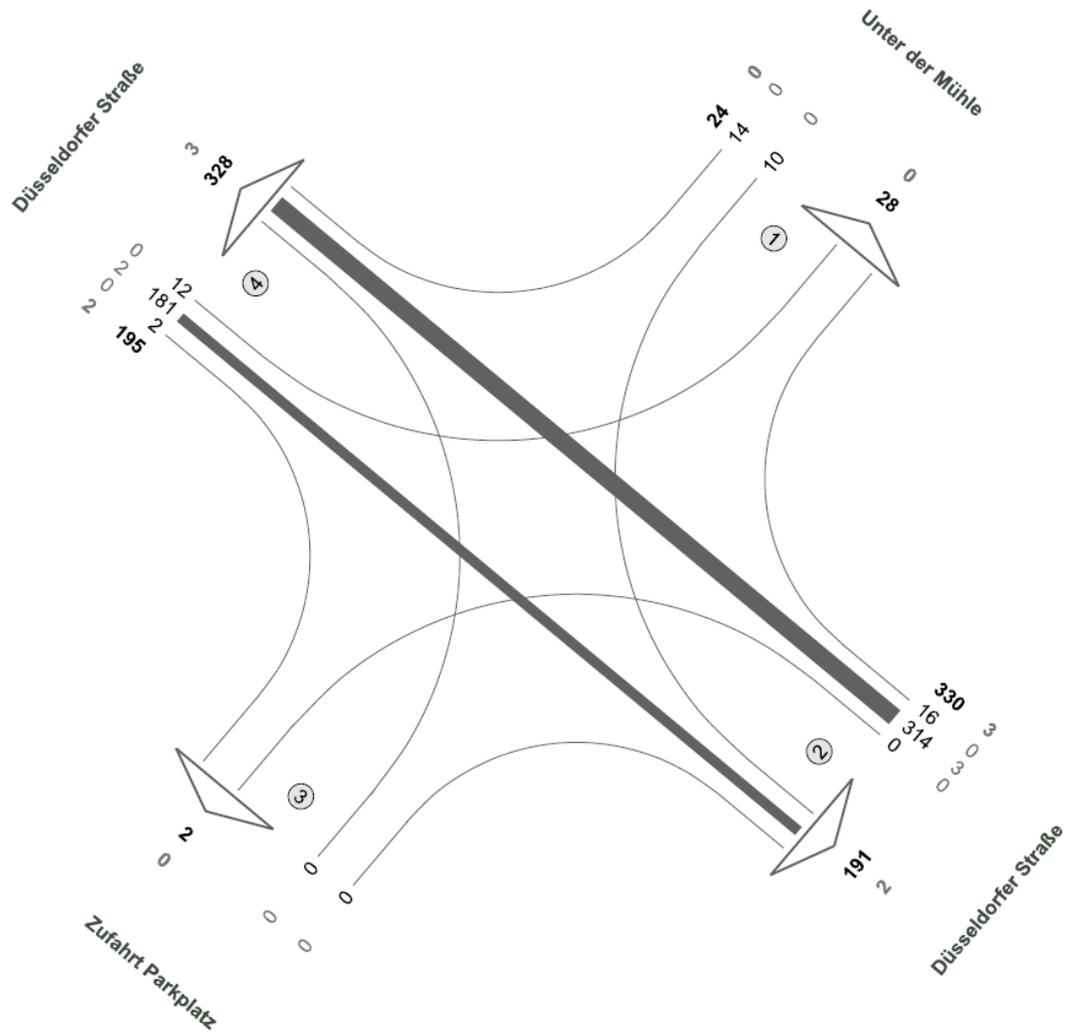
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	88	0
Arm 2	400	7
Arm 3	1	0
Arm 4	451	7
Zst.: 05	470	7

Anlage 9: Knotenstrombelastungen des Analysefalls KP 3 - Spitzenstunde nachmittags

17.03.2022
 17:00 - 18:00 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	52	0
Arm 2	521	5
Arm 3	2	0
Arm 4	523	5
Zst.: 05	549	5

Anlage 10: HBS AF KP 1 vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße
 Stunde : vormittags
 Datei : AF KP 1 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		5	5,5	2,8	147	1088		3,3	1	1	A
2		420				1800					A
3		289				1600					A
Misch-H		714				1800	1 + 2 + 3	3,4	2	4	A
4		86	6,5	3,2	721	395		12,5	1	2	B
5		2	6,7	3,3	723	379		9,5	1	1	A
6		29	5,9	3,0	552	612		6,9	1	1	A
Misch-N		117				520	4 + 5 + 6	9,7	1	2	A
9		4				1600					A
8		149				1800					A
7		20	5,5	2,8	693	584		6,7	1	1	A
Misch-H		153				1794	8 + 9	2,3	1	1	A
10		4	6,5	3,8	749	331		11,0	1	1	B
11		5	6,7	3,8	862	288		12,7	1	1	B
12		6	5,9	3,9	145	787		4,6	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

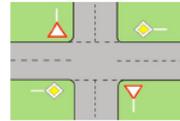
emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 11: HBS AF KP 1 nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße
 Stunde : nachmittags
 Datei : AF KP 1 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		4	5,5	2,8	280	935		3,9	1	1	A
2		232				1800					A
3		135				1600					A
Misch-H		371				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		198	6,5	3,2	587	485		12,8	3	4	B
5		5	6,7	3,3	590	466		7,8	1	1	A
6		14	5,9	3,0	291	841		4,4	1	1	A
Misch-N		217				530	4 + 5 + 6	11,8	3	4	B
9		5				1600					A
8		285				1800					A
7		15	5,5	2,8	355	858		4,3	1	1	A
Misch-H		290				1796	8 + 9	2,5	1	1	A
10		4	6,5	3,8	606	415		8,8	1	1	A
11		4	6,7	3,8	652	388		9,4	1	1	A
12		6	5,9	3,9	278	681		5,3	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 12: HBS AF KP 2 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: Böhler II Schule Gewerbe (20220601)						Stadt: _____					
Knotenpunkt: 2_1						Datum: 20.07.2022					
Zeitabschnitt: AF vormittags						Bearbeiter: ihuels					
Umlaufzeit t_j : 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	126	0	0			1,000		1	nein	nein	
2	87	0	3			1,050		1	ja	nein	
3	25	0	0			1,000		1	ja	ja	
4	31	0	0			1,000		1	nein	nein	
5	434	0	13			1,044		2	ja	nein	
6	59	0	5			1,117		1	ja	ja	
7	75	0	4			1,076		1	nein	nein	
8	85	0	3			1,051		1	ja	nein	
9	93	0	6			1,091		1	ja	ja	
10	36	0	3			1,115		1	nein	nein	
11	131	0	6			1,066		1	nein	nein	
12	50	0	2			1,058		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 6.3.7

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

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Böhler II Schule Gewerbe (20220601)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 2, 1						Datum: 20.07.2022				
Zeitabschnitt: AF vormittags						Bearbeiter: ihuels				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	115	0,160	0,37	0,107	2,020	28	19,3	A
12	C	1	126	0,162	0,39	0,108	2,162	28	18,4	A
21	B	5, 6	248	0,318	0,41	0,268	4,450	51	19,0	A
22	B	5	264	0,318	0,43	0,269	4,607	52	17,9	A
23	B	4	31	0,036	0,43	0,020	0,466	10	14,8	A
31	D	8, 9	187	0,461	0,22	0,509	4,574	53	35,1	C
32	D	7	79	0,166	0,26	0,112	1,647	25	26,9	B
41	A	12	52	0,065	0,42	0,039	0,811	15	15,6	A
42	A	11	137	0,169	0,43	0,114	2,208	30	16,1	A
43	A	10	39	0,050	0,43	0,029	0,594	13	14,9	A
Gesamt			0	0,000					0,0	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	t _{w,max} [s]					QSV [-]
1	E1	100	0	1	65					D
2	F2	100	0	1	74					E
3	E2	100	0	1	70					D
4	F1	100	0	1	76					E
									Gesamtbewertung:	E

AMPEL Version 6.3.7

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

Anlage 13: HBS AF KP 2 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Böhler II Schule Gewerbe (20220601)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: 2_1							Datum: 20.07.2022			
Zeitabschnitt: AF 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	92	0	1			1,016		1	nein	nein
2	84	0	4			1,068		1	ja	nein
3	35	0	0			1,000		1	ja	ja
4	31	0	1			1,047		1	nein	nein
5	193	0	7			1,053		2	ja	nein
6	53	0	0			1,000		1	ja	ja
7	148	0	0			1,000		1	nein	nein
8	172	0	1			1,009		1	ja	nein
9	55	0	3			1,078		1	ja	ja
10	30	0	4			1,176		1	nein	nein
11	319	0	11			1,050		1	nein	nein
12	118	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					

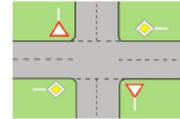
AMPEL Version 6.3.7

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH Düsseldorf

Anlage 14: HBS AF KP 3 vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 3 Düsseldorfer Straße / Unter der Mühle
 Stunde : vormittags
 Datei : AF KP 3 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		33	5,5	2,8	155	1078		3,4	1	1	A
2		233				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		233				1800					
4		0	6,5	3,2	454	565					
5		0	6,7	3,3	419	587					
6		0	5,9	3,0	230	906					
Misch-N											
9		4				1600					A
8		155				1800					A
7		1	5,5	2,8	230	989		3,6	1	1	A
Misch-H		159				1794	8 + 9	2,3	1	1	A
10		14	6,5	3,2	417	618		6,0	1	1	A
11		0	6,7	3,3	417	589					
12		37	5,9	3,0	153	995		3,8	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost

Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Unter der Mühle

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

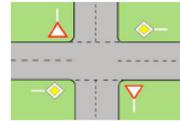
emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 15: HBS AF KP 3 nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 3 Düsseldorfer Straße / Unter der Mühle
 Stunde : nachmittags
 Datei : AF KP 3 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		12	5,5	2,8	330	883		4,1	1	1	A
2		183				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		185				1798	2 + 3	2,3	1	1	A
4		0	6,5	3,2	530	530					
5		0	6,7	3,3	524	516					
6		0	5,9	3,0	182	961					
Misch-N											
9		16				1600					A
8		317				1800					A
7		0	5,5	2,8	183	1044					
Misch-H		333				1789	8 + 9	2,5	1	2	A
10		10	6,5	3,2	516	550		6,7	1	1	A
11		0	6,7	3,3	517	521					
12		14	5,9	3,0	322	810		4,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost

Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Unter der Mühle

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

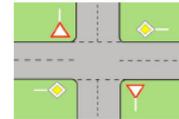
emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 16: HBS P1 KP 1 vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße
 Stunde : P1 vormittags
 Datei : P1 KP 1 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		31	5,5	2,8	225	995		3,7	1	1	A
2		504				1800					A
3		289				1600					A
Misch-H		824				1800	1 + 2 + 3	3,8	3	4	A
4		86	6,5	3,2	896	301		18,0	2	2	B
5		2	6,7	3,3	911	276		13,1	1	1	B
6		29	5,9	3,0	636	552		7,7	1	1	A
Misch-N		117				399	4 + 5 + 6	13,8	2	2	B
9		30				1600					A
8		201				1800					A
7		20	5,5	2,8	777	531		7,4	1	1	A
Misch-H		231				1771	8 + 9	2,4	1	1	A
10		2	6,5	3,8	924	248		14,6	1	1	B
11		0	6,7	3,8	1037	216					
12		2	5,9	3,9	210	733		4,9	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

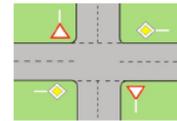
emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 17: HBS P1 KP 1 nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 1 Böhlerstraße / Ruth-Niehaus-Straße / Willstätterstraße
 Stunde : P1 nachmittags
 Datei : P1 KP 1 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		4	5,5	2,8	358	855		4,2	1	1	A
2		286				1800					A
3		135				1600					A
Misch-H		425				1800	1 + 2 + 3	2,7	1	2	A
4		198	6,5	3,2	719	410		17,3	3	5	B
5		5	6,7	3,3	722	387		9,4	1	1	A
6		14	5,9	3,0	345	788		4,7	1	1	A
Misch-N		217				448	4 + 5 + 6	15,9	3	5	B
9		5				1600					A
8		363				1800					A
7		15	5,5	2,8	409	807		4,5	1	1	A
Misch-H		368				1797	8 + 9	2,6	1	2	A
10		3	6,5	3,8	738	349		10,4	1	1	B
11		0	6,7	3,8	784	325					
12		3	5,9	3,9	356	625		5,8	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße Süd
 Böhlerstraße Nord
 Nebenstrasse : Willstätterstraße
 Ruth-Niehaus-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 18: HBS P1 KP 2 vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Böhler II Schule Gewerbe (20220601)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: 2_1						Datum: 20.07.2022				
Zeitabschnitt: P1 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	193	0	0			1,000		1	nein	nein
2	87	0	3			1,050		1	ja	nein
3	25	0	0			1,000		1	ja	ja
4	31	0	0			1,000		1	nein	nein
5	467	0	13			1,041		2	ja	nein
6	59	0	5			1,117		1	ja	ja
7	75	0	4			1,076		1	nein	nein
8	85	0	3			1,051		1	ja	nein
9	101	0	6			1,084		1	ja	ja
10	41	0	3			1,102		1	nein	nein
11	152	0	6			1,057		1	nein	nein
12	78	0	2			1,038		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 6.3.7

Anlage 19: HBS P1 KP 2 nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Böhler II Schule Gewerbe (20220601)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>2_1</u>						Datum: <u>20.07.2022</u>				
Zeitabschnitt: <u>P1 nachmittags</u>						Bearbeiter: <u>ihuels</u>				
Umlaufzeit t_U : <u>90</u> [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	119	0	1			1,013		1	nein	nein
2	84	0	4			1,068		1	ja	nein
3	35	0	0			1,000		1	ja	ja
4	31	0	1			1,047		1	nein	nein
5	214	0	7			1,048		2	ja	nein
6	53	0	0			1,000		1	ja	ja
7	148	0	0			1,000		1	nein	nein
8	172	0	1			1,009		1	ja	nein
9	60	0	3			1,071		1	ja	ja
10	38	0	4			1,143		1	nein	nein
11	350	0	11			1,046		1	nein	nein
12	160	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					

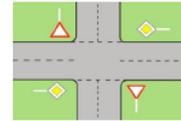
AMPEL Version 6.3.7

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

Anlage 20: HBS P1 KP 3 vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 3 Düsseldorfer Straße / Unter der Mühle
 Stunde : P1 vormittags
 Datei : P1 KP 3 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		62	5,5	2,8	216	1005		3,8	1	1	A
2		347				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		347				1800					
4		0	6,5	3,2	652	416					
5		0	6,7	3,3	623	427					
6		0	5,9	3,0	344	788					
Misch-N											
9		23				1600					A
8		197				1800					A
7		1	5,5	2,8	344	869		4,1	1	1	A
Misch-H		220				1777	8 + 9	2,4	1	1	A
10		26	6,5	3,2	612	459		8,3	1	1	A
11		0	6,7	3,3	612	434					
12		40	5,9	3,0	205	935		4,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost

Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Unter der Mühle

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 21: HBS P1 KP 3 nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 3 Düsseldorfer Straße / Unter der Mühle
 Stunde : P1 nachmittags
 Datei : P1 KP 3 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		37	5,5	2,8	443	776		4,9	1	1	A
2		273				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		275				1798	2 + 3	2,4	1	1	A
4		0	6,5	3,2	759	369					
5		0	6,7	3,3	752	362					
6		0	5,9	3,0	272	861					
Misch-N											
9		33				1600					A
8		413				1800					A
7		0	5,5	2,8	273	942					
Misch-H		446				1784	8 + 9	2,7	1	2	A
10		15	6,5	3,2	736	394		9,5	1	1	A
11		0	6,7	3,3	737	370					
12		23	5,9	3,0	427	713		5,2	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost

Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Unter der Mühle

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 22: HBS P1 KP 4 vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 4 Düsseldorfer Straße / Zufahrt GEC
 Stunde : P1 vormittags
 Datei : P1 KP 4 VORMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		38	5,5	2,8	247	970		3,9	1	1	A
2		300				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		300				1800					
4		0	6,5	3,2	572	491					
5		0	6,7	3,3	583	462					
6		0	5,9	3,0	297	835					
Misch-N											
9		38				1600					A
8		213				1800					A
7		1	5,5	2,8	297	917		3,9	1	1	A
Misch-H		252				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		8	6,5	3,2	564	501		7,3	1	1	A
11		0	6,7	3,3	564	475					
12		8	5,9	3,0	228	908		4,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt GEC

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

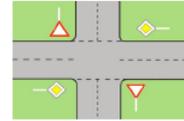
emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf

Anlage 23: HBS P1 KP4 nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Böhler II Schule Gewerbe
 Knotenpunkt : KP 4 Düsseldorfer Straße / Zufahrt GEC
 Stunde : P1 nachmittags
 Datei : P1 KP 4 NACHMITTAGS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		38	5,5	2,8	425	792		4,8	1	1	A
2		210				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		212				1798	2 + 3	2,3	1	1	A
4		0	6,5	3,2	690	403					
5		0	6,7	3,3	672	405					
6		0	5,9	3,0	209	929					
Misch-N											
9		21				1600					A
8		407				1800					A
7		0	5,5	2,8	210	1012					
Misch-H		428				1789	8 + 9	2,7	1	2	A
10		28	6,5	3,2	662	435		8,8	1	1	A
11		0	6,7	3,3	663	410					
12		28	5,9	3,0	415	723		5,2	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorfer Straße West
 Düsseldorfer Straße Ost

Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt GEC

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Düsseldorf