

Machbarkeitsstudie

Westfalenstraße

Düsseldorf – Rath

Im Auftrag der



Dezember 2013

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	1
2	METHODISCHES VORGEHEN:	2
2.1	ABGRENZUNG DES PLANGEBIETS UND DES UNTERSUCHUNGSRAMES	2
3	STRUKTUR DES UNTERSUCHUNGSRAMES	3
4	VERKEHRSANFANG IM MIV	5
4.1	BESTEHENDE VERKEHRSNACHFRAGE – ANALYSE	5
5	QUALITÄT DES VERKEHRSANLAUFS	6
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	11
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	12
	TABELLENVERZEICHNIS	13
	LITERATUR	14

1 Aufgabe und Ziel

Auf einem ca. 5.500 qm großen, bebauten Areal an der Westfalenstraße, im Düsseldorfer Stadtbezirk Rath, plant der Eigentümer, die ehemalige gewerbliche Nutzung aufzugeben und das Grundstück einer Wohnnutzung zuzuführen.

Das Gebiet soll Teil eines 6,7 ha großen Neubaugebietes werden (vgl.: Abbildung 1-1 rechte Seite). Das größere Teilgebiet des bereits laufenden B-Planverfahren Nr. 5781/038 „Nördlich Westfalenstraße“ ist derzeit auf zwei Eigentümerparteien aufgeteilt. Auf dessen Gebieten ist Wohnen, Bürogewerbe sowie Einzelhandel vorgesehen.

Für das B-Planverfahren Nr. 5781/038 „Nördlich Westfalenstraße“ wurde bereits ein Verkehrsgutachten erstellt [Runge und Küchler 2010/2012].

Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist es, die vorhandenen Verkehrsnachfrage zu ermitteln und Kapazitätsreserven an den vorhandenen Knotenpunkten aufzuzeigen. Neben der Darstellung der Verkehrsbelastungen im MIV erfolgt somit eine Überprüfung von Kapazitäten und Leistungsfähigkeiten der einzelnen Netzelemente.



Abbildung 1-1: Lageplan



2 Methodisches Vorgehen:

2.1 Abgrenzung des Plangebiets und des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet ist entsprechend der Abgrenzung des Projektes definiert (vgl.: Abbildung 2-1 roter Bereich). Alle Betrachtungen, die über diesen Kernbereich der Verkehrsuntersuchung hinausgehen, fallen in den sogenannten Untersuchungsraum (vgl.: Abbildung 2-1: gesamtes dargestelltes Straßennetz). Dieser ist in seiner räumlichen Ausdehnung dadurch begrenzt, dass innerhalb dieses Raumes Veränderungen infolge des Bauvorhabens deutlich wirksam werden. Für die vorgelegte Machbarkeitsstudie ist der Untersuchungsraum identisch mit dem Umfang des bereits 2010 erstellten Gutachtens. Damit werden alle an das Plangebiet angrenzenden Einmündungen / Knotenpunkte (KP) des Straßennetzes untersucht.



Abbildung 2-1: Plangebiet/Untersuchungsraum

Verkehrsinfrastruktur im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

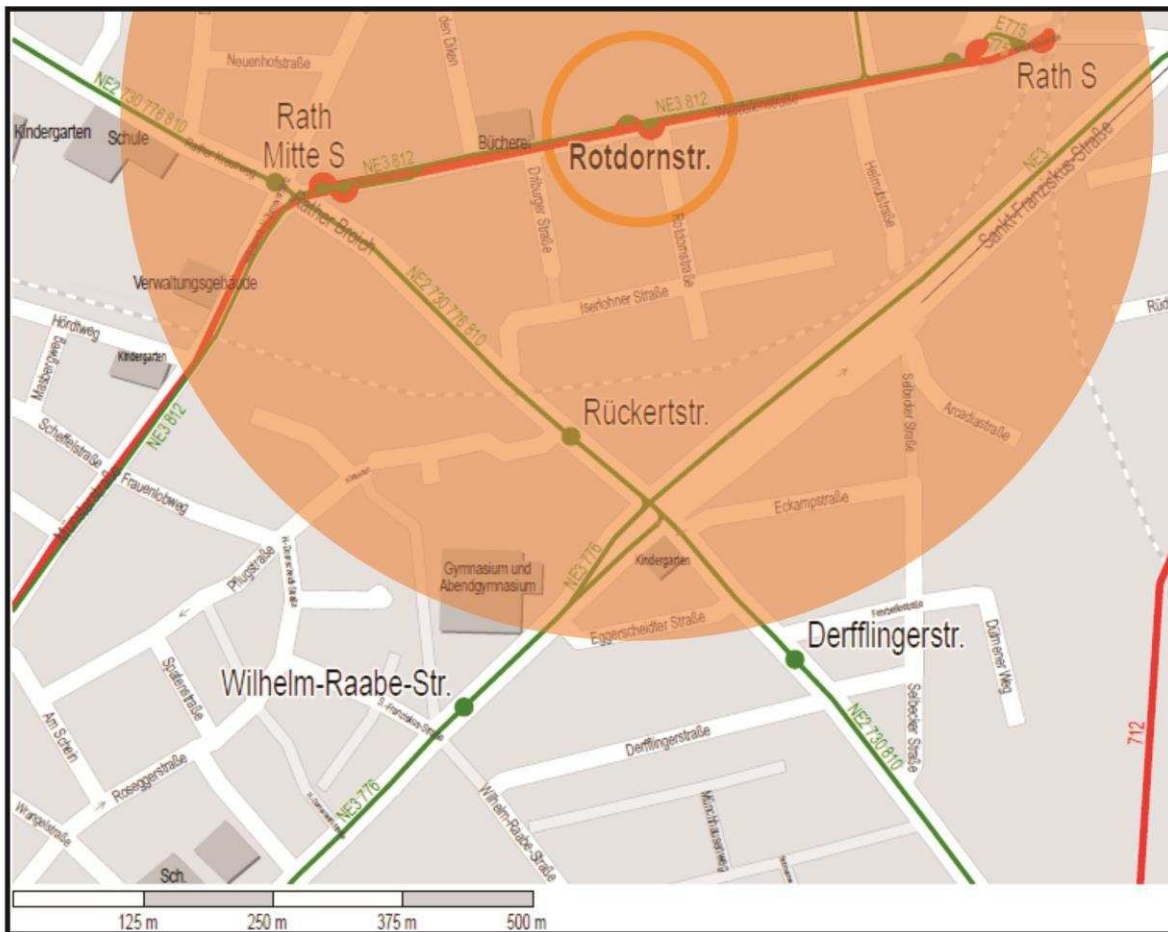


Abbildung 3-2: Einzugsgebiet ÖPNV

Das gesamte Gebiet des Untersuchungsraumes ist durch die Haltestellen Rath Mitte-S, Rotdornstraße und Rath-S vollständig angebunden. Die Straßenbahnlinie 701 verkehrt zwischen Rath-S, Innenstadt und Benrath-S im 10-Minuten Takt. Zusätzlich werden die Haltestellen Rath-Mitte-S und Rath-S von der S-Bahn S6 im 20-Minuten Takt angefahren. Die Westfalenstraße wird von den Buslinien NE3 und 812 zwischen den Haltestellen Rath-Mitte-S und Rath-S, sowie von der Linie 775 von der Haltestelle Rath-S über die Straße „Am Gatherhof“ in Richtung Norden befahren. Der Einzugsradius (500 m) der Haltestelle „Rotdornstraße“ ist in Abbildung 3-2 dargestellt. Die Erschließung des Plangebietes ist somit schon heute als sehr gut zu bewerten.

4 Verkehrsaufkommen im MIV

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse eines Verkehrsgutachtens aus dem Jahr 2010/2012 durch das Ingenieurbüro Runge+Küchler wurde im Zuge der hier vorgestellten Machbarkeitsstudie die Verkehrsnachfrage im Untersuchungsraum vollständig neu erhoben.

4.1 Bestehende Verkehrsnachfrage – Analyse

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Analysefall wurde am Dienstag den 16.07.2013 in der Zeit von 6:00 – 22:00 Uhr eine Verkehrszählung an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

KP 1	Bochumer Straße / In den Diken
KP 2	Am Gatherhof / Wahlerstraße
KP 3/4	Westfalenstraße / Am Gatherhof / Helmutstraße
KP 5	Westfalenstraße / Rotdornstraße
KP 6	Westfalenstraße / Zufahrt Getränkemarkt
KP 7	Westfalenstraße / Driburger Straße
KP 8	Westfalenstraße / In den Diken
KP 9	Bochumer Straße / Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg

Die Spitzenstunden lagen am Vormittag in der Zeit von 7:45 – 8:45 Uhr und am Nachmittag in der Zeit von 16:30 – 17:30 Uhr. Die ermittelten Querschnittsbelastungen der Spitzenstunden sowie die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTVw zwischen 06:00 und 22:00 Uhr) sind der Anlage 1 bis Anlage 3 zu entnehmen.

Zusätzlich wurde ein Vergleich mit dem Verkehrsgutachten des Ingenieurbüros Runge+Küchler aus dem Jahr 2010 vorgenommen. Die nachmittägliche Spitzenstunde wurde in der Zeit von 16:00 – 17:00 Uhr ermittelt.

Der Vergleich der Analyse 2010 und 2013 ist der Anlage 4 Anlage 10 zu entnehmen.

5 Qualität des Verkehrsablaufs

Für das zuvor beschriebene Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (07:45-08:45 und 16:30-17:0 Uhr) wurde eine Leistungsfähigkeitsberechnung bzw. eine Beurteilung der Verkehrsqualität für alle in der Analyse erfassten Knotenpunkte durchgeführt.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt im Allgemeinen in Form einer Zuordnung zu einer von insgesamt sechs Qualitätsstufen (Stufe A = beste Qualität, Stufe F = schlechteste Qualität). Es wird angestrebt, dass auch in Spitzenstunden mindestens die Stufe D erreicht wird, in der die Stabilität des Verkehrsflusses noch gewährleistet ist, obwohl es aufgrund hoher Belastungen zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer kommt. Als Kriterium zur Qualitätseinstufung wird an Knotenpunkten die mittlere Wartezeit herangezogen [HBS, 2001] (vgl.: Tabelle 5-1).

	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage
QSV A	⇐= 20 s	10 s
QSV B	⇐= 35 s	20 s
QSV C	⇐= 50 s	30 s
QSV D	⇐= 70 s	45 s
QSV E	⇐= 100 s	
QSV F	⇒= 120 s	

Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen

Die Berechnung der Qualitätsstufen nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen [HBS, 2001] wurde für folgende Knotenpunkte (KP) durchgeführt.

KP 1	Bochumer Straße / In den Diken
KP 2	Am Gatherhof / Wahlerstraße
KP 3/4	Westfalenstraße / Am Gatherhof / Helmutstraße
KP 5	Westfalenstraße / Rotdornstraße (
KP 6	Westfalenstraße / Zufahrt Getränkemarkt
KP 7	Westfalenstraße / Driburger Straße
KP 8	Westfalenstraße / In den Diken
KP 9	Bochumer Straße / Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg

Für die Bemessung des Knotenpunkts 9 sind Signalzeitenpläne der Lichtsignalanlage als Datengrundlage notwendig. Die Überprüfung der Knotenpunkte gemäß HBS kann aufgrund des Berechnungsverfahrens nur anhand einer Festzeitsteuerung erfolgen. Da der Knotenpunkte

aber in der Regel verkehrsabhängig, u. a. für die Straßenbahn geschaltet wird, können die hier durchgeführten Berechnungen im Vergleich der Planfälle untereinander Tendenzen aufzeigen.

Die statische Berechnungsmethodik des HBS ist zudem nur für Knotenpunkte anwendbar, bei denen hinsichtlich des Verkehrsflusses bestimmte Bedingungen – wie z. B. die Unabhängigkeit eines Knotens von Folgeknoten – eingehalten werden.

Neben der Beschreibung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufs 2013 werden die Nachweise von Runge+Küchler aus 2010 aufgeführt und verglichen. Dabei spielt die Herangehensweise sowie Veränderungen in der Verkehrsführung und Signaltechnik eine wichtige Rolle.

An den Knotenpunkten 1 bis 8 - diese Knotenpunkte sind alle unsignalisiert - kann eine ausreichende Verkehrsabwicklung mit max. der Qualitätsstufe B nachgewiesen werden. Lediglich der Knotenpunkt (KP 1) Bochumer Straße / In den Diken weist hier in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe C auf. Hier bestehen also keine Bedenken bezüglich einer weiteren Erhöhung der Verkehrsnachfrage aus verkehrstechnischer Sicht, da auch die Prognoseberechnungen an diesem Knotenpunkt durch die Untersuchung Runge+Küchler keine gravierenden Veränderungen aufzeigen. Wie bereits im Gutachten von Runge+Küchler aus 2010 erwähnt, ist der Knotenpunkt (KP 2) Am Gatherhof / Wahlerstraße jedoch aufgrund der abknickenden Vorfahrt sehr unübersichtlich. Hier sollte weiterhin als Lösung der Kreisverkehr angedacht werden.

Die Untersuchungen am Knotenpunkt 9 (KP 9) Bochumer Straße/ Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg sind etwas umfangreicher und an mehrere Rahmenbedingungen angepasst. Da dieser Knotenpunkt 2010 umgebaut wurde (vgl.: Abbildung 5-1), dabei wurden Stromaufteilungen und damit auch Markierungen (Bewegungsräume der Kfz) verändert, Abbiegebeziehungen teilweise unterbunden und ein neuer Lichtsignalzeitenplan eingeführt (vgl.: Anlage 25). Somit beruht die Differenz der ermittelten Qualitätsstufen zwischen dem Gutachten von Runge+Küchler und der vorliegenden Machbarkeitsstudie nicht nur auf einer anderen Vorgehensweise und neuen Verkehrsnachfrage Daten.

Die Veränderung der Verkehrsnachfrage auf den einzelnen Strömen der Knotenpunktarme dieses Knotenpunktes sowie aller übrigen Knotenpunkte sind in der Anlage 4 bis Anlage 10 tabellarisch hinterlegt. Des Weiteren sind den Tabellen die jeweils ermittelten Qualitätsstufen der Knotenpunktströme separat zu entnehmen. Besonders hervorstechend ist die Zunahme der Linksabbieger der Bochumer Straße, hier hat die Verkehrsnachfrage um rd. 44 % zugenommen. Dies liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit an der geänderten Spuraufteilung.

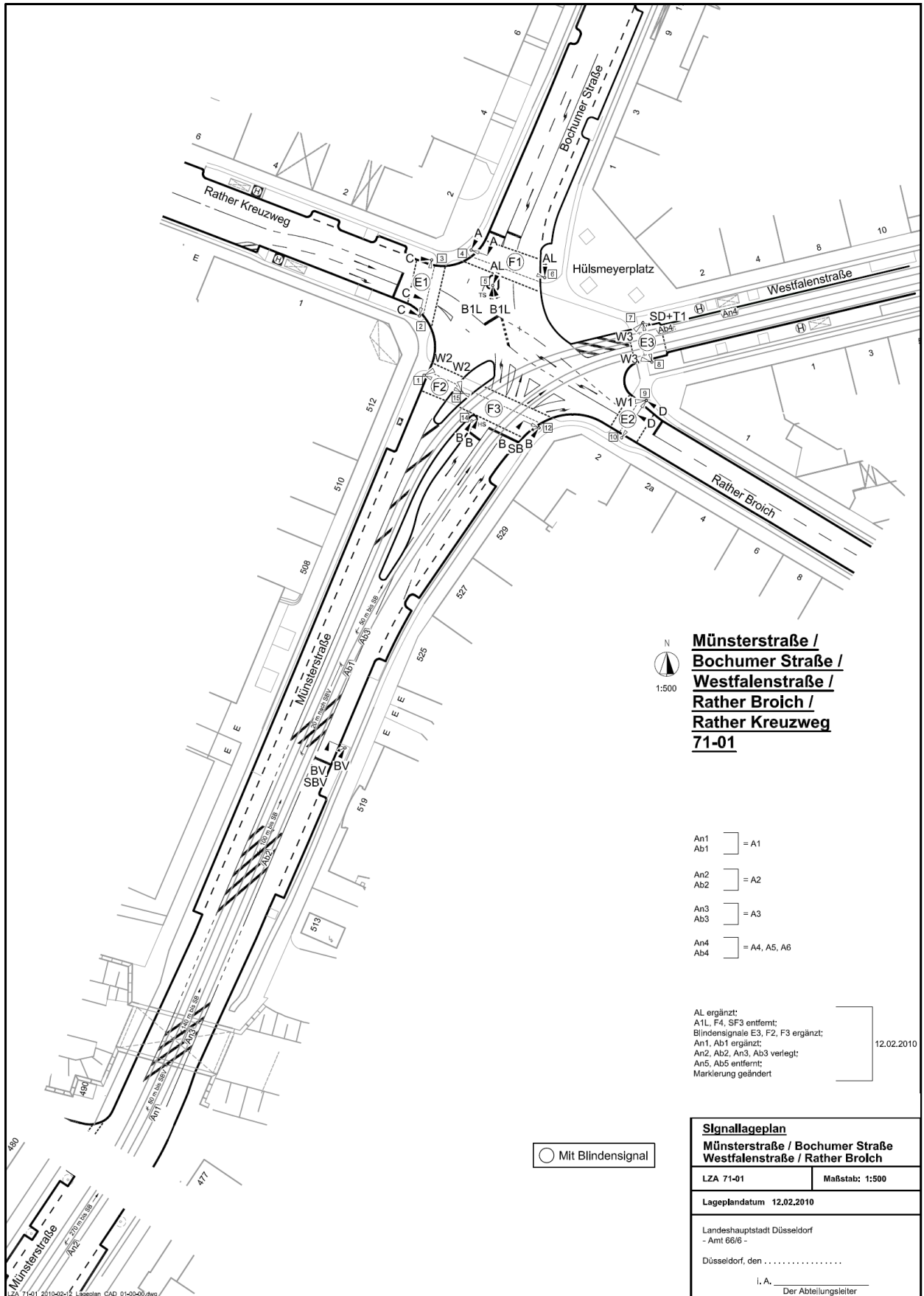


Abbildung 5-1: Knotenpunkt Bochumer Straße/ Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg

Auf der östlichen Seite des Knotenpunktarmes wurde der Seitenraum umstrukturiert, um für den einfließenden Verkehrsstrom eine auf rd. 50 m erweiterte parallele Aufstellfläche für den Linksabbiegenden- und den Mischverkehr (aus geradeaus fahrenden und Rechtsabbiegenden Kfz) zu schaffen. Des Weiteren fällt die Abnahme der Verkehrsnachfrage auf dem gesamten Knotenpunktarm Münsterstraße ins Auge.

Die Berechnungsparameter für den Nachweis der Verkehrsqualität wurden insbesondere für diesen Knotenpunkt gemeinsam mit der Stadtverwaltung anhand der erhobenen Verkehrsnachfrage und Beobachtungen vor Ort angepasst und abweichend von den Vorgaben des HBS eingestellt. So wurde hier die Grundkapazität des Linksabbiegers der Bochumer Straße und des Geradeausstroms der Münsterstraße korrigiert eingestellt. Dabei wurde die Grundkapazität des Linksabbiegerstromes der Bochumer Straße so gewählt, dass sich in der HBS Berechnung der Rückstau wie beobachtet einstellt (bis zu 50 m) und die Anzahl der Kfz je Grünphase (Umlauf) mit 8 Sekunden Freigabezeit ebenfalls wie beobachtet darstellen lässt (bis zu 6 Kfz). Bei einer Umlaufzeit von 70 Sekunden, einer Freigabezeit von 8 Sekunden und einer Folgezeitlücke von 1,6 Sekunden stellt sich eine tatsächliche Kapazität von rd. 260 Kfz/h ein, das entspricht einer Kapazität je Umlauf von rd. 5 Kfz. Die Abminderung von den beobachteten möglichen 6 Kfz/Umlauf wurde bewusst getroffen, da dies nicht in jedem Umlauf möglich ist und teilweise auch nur durch verkehrswidriges Verhalten erreicht wurde. Für den Geradeausstrom der Westfalenstraße wurde die Grundkapazität aufgrund der vielen Einflüsse der Abbiegerströme und der Straßenbahn auf 1.700 Kfz / h herabgesetzt.

Wie die Tabelle in der Anlage 10 dargestellt, stellt sich mit dieser Herangehensweise eine leicht verbesserte Qualitätsstufe (QSV C) gegenüber der alten Untersuchung ein. Die rein rechnerische Qualitätsstufe C des Linksabbiegers der Bochumer Straße befindet sich bereits an der Grenze zur Qualitätsstufe D. Aufgrund der Rückstaulängen und der kurzfristiger Fahrstreifenwechsel mit dem kombinierten Rechts- und Geradeausfahrstromes ist dieser auch tatsächlich der Qualitätsstufe D einzuordnen, weist zur Leistungsgrenze jedoch noch weitere Kapazitäten auf.

Somit spricht auch bei diesem Knotenpunkt nichts gegen die Berücksichtigung des B-Planverfahren Nr. 5781/038 „Nördlich Westfalenstraße“ sowie eine leichte Erhöhung der Verkehrsnachfrage infolge des Projektes der PDI „Living Westfalia, Wohnanlage in Düsseldorf-Rath“.

Im Gutachten von Runge+Küchler wurde im Analysefall die Qualitätsstufe D bestimmt und mit der Prognosebelastung aus dem B-Planverfahren Nr. 5781/038 „Nördlich Westfalenstraße“ keine Veränderung der Qualitätsstufe nachgewiesen. Mit der neuen Struktur des Knotenpunktes und den neu erhobenen Verkehrsdaten konnte hier sogar eine leichte Verbesserung des Verkehrsflusses beschrieben werden.

QSV	(07:45-08:45)		(16:30-17:30)			
	AF 2010	AF 2013	AF 2010	AF 2013		
Bochumer Straße / In den Diken	-	B	-	C		
Am Gatherhof / Wahlerstraße	-	A	C	A		
Westfalenstraße / Am Gatherhof / Helmutstraße	-	B	A	A		
Westfalenstraße / Rotdornstraße	-	A	-	A		
Westfalenstraße / Zufahrt Getränkemarkt	-	A	-	A		
Westfalenstraße / Driburger Straße	-	A	-	A		
Westfalenstraße / In den Diken	-	A	B	A		
Bochumer Straße / Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather	-	B	D	C		
QSV	A	B	C	D	E	F

Tabelle 5-2: Übersicht der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

6 Zusammenfassung und Ausblick

Für Eigentümer wurde im Zusammenhang mit der Planung zur Umstrukturierung einer rd. 5.500 qm großen Fläche in Düsseldorf-Rath, an der Westfalenstraße die vorliegende Machbarkeitsstudie für den fließenden Verkehr durchgeführt.


Ziel der Untersuchung war es, die vorhandenen Kapazitäten des Verkehrsnetzes des MIV abzuschätzen und so eine Entscheidungsgrundlage zur Machbarkeit/Verträglichkeit der Maßnahme zu liefern.

Hierzu wurde aktuell eine Verkehrserhebung durchgeführt und mit den bereits vorhandenen Daten aus der Verkehrsuntersuchung von Runge+Küchler verglichen.

Es wurde deutlich, dass die Verkehrsnachfrage in der Gesamtbetrachtung relativ konstant blieb. Veränderungen im Detail konnten für einzelne Ströme, insbesondere an den zuvor weniger ausgelasteten Knoten ermittelt werden. Auch die gesamte Verkehrsnachfrage, die über den Knotenpunkt Bochumer Straße / Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg abgewickelt wird, war um rd. 100 Kfz in der Spitzenstunde geringer ausgefallen und führt zu einer weiteren Kapazitätsreserve.

Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und Untersuchungen sowie einer groben Abschätzung der durch das Plangebiet zu erwartenden Verkehrsnachfrage (vgl.: Anlage 26 und Anlage 27), sehen wir Möglichkeiten gegeben, die hiermit aufgezeigten Kapazitätsreserven für die Planung des Bauvorhabens zu nutzen. Diese Vorgehensweise ist im weiteren Planungsprozess kontinuierlich zu prüfen und in das spätere Verkehrsgutachten zum Baurecht/Bauantrag zu übernehmen.

Düsseldorf, 10.12.2013



i. A. Dominique Maurer – emig-vs

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lageplan	1
Abbildung 2-1: Plangebiet/Untersuchungsraum	2
Abbildung 3-1 Straßennetz des Untersuchungsraumes	3
Abbildung 3-2: Einzugsgebiet ÖPNV	4
Abbildung 5-1: Knotenpunkt Bochumer Straße/ Westfalenstraße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen	6
Tabelle 5-2: Übersicht der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	10

Literatur

- HBS, 2001 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Köln.
- SrV 2008 Mobilität in Städten – SrV 2008; Hrsg.: TU-Dresden; Dresden 2009
- Rheinbahn <http://www.rheinbahn.de/fahrplan/karten/Seiten/haltestellen.aspx>
- Runge+Küchler
2010/2012 Verkehrsuntersuchung Runge+Küchler; Quartier „Nördlich Westfalenstraße“ in Düsseldorf-Rath
- Stadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement Landeshauptstadt Düsseldorf: Verkehrszahlen aus 2010 und Signallage- und Zeitenpläne

Machbarkeitsstudie

Westfalenstraße

Düsseldorf – Rath

Im Auftrag der



Dezember 2013

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

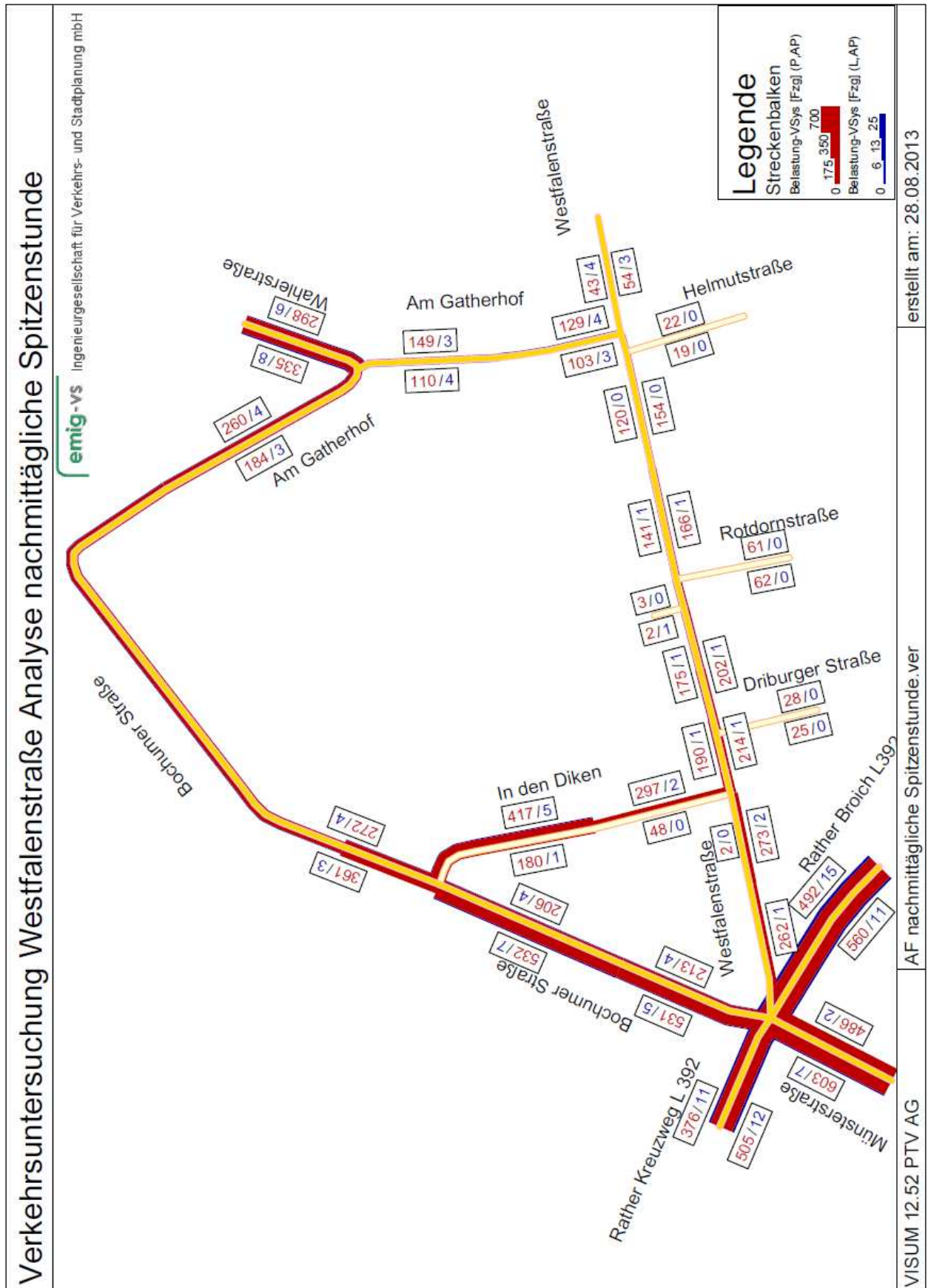
E-Mail info@emig-vs.de

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Verkehrsnachfrage Analysefall DTVw (06:00 – 22:00 Uhr).....	3 -
Anlage 2: Verkehrsnachfrage Analysefall vormittägliche Spitzenstunde (07:45 – 08:45 Uhr).....	4 -
Anlage 3: Verkehrsnachfrage Analysefall nachmittägliche Spitzenstunde (16:30 – 17:30 Uhr).....	5 -
Anlage 4: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Bochumer Straße / In den Dieken.....	6 -
Anlage 5: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Am Gatherhof / Wahlerstraße	6 -
Anlage 6: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof.....	7 -
Anlage 7: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Rotdornstraße	7 -
Anlage 8: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Driburger Straße	8 -
Anlage 9: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / In den Dieken.....	8 -
Anlage 10: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße.....	9 -
Anlage 11: QSV -Nachweis Analysefall 2013 KP Bochumer Straße / In den Dieken 07:45-08:45 Uhr	10 -
Anlage 12: QSV -Nachweis Analysefall 2013 KP Bochumer Straße / In den Dieken 16:30-17:30 Uhr	13 -
Anlage 13: QSV -Nachweis Analysefall KP Am Gatherhof / Wahlerstraße 07:45-08:45.....	16 -
Anlage 14: QSV -Nachweis Analysefall KP Am Gatherhof / Wahlerstraße 16:30-17:30.....	19 -
Anlage 15: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof 07:45- 08:45.....	22 -
Anlage 16: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof 16:30- 17:30.....	25 -
Anlage 17: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Rotdornstraße 07:45-08:45	28 -
Anlage 18: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Rotdornstraße 16:30-17:30	31 -
Anlage 19: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / Driburger Straße 07:45- 08:45.....	34 -
Anlage 20: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / Driburger Straße 16:30- 17:30.....	37 -
Anlage 21: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / In den Dieken 07:45-08:45	40 -
Anlage 22: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / In den Dieken 07:45-08:45	43 -
Anlage 23: QSV-Nachweis KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße 07:45-08:45	46 -
Anlage 24: QSV-Nachweis KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße 16:30-17:30	48 -

Anlage 25: LSA-Programm (Festzeitsteuerung Nachmittags)..... - 50 -
Anlage 26: Überschlägiger Quellverkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde..... - 54 -
Anlage 27: Überschlägiger Zielverkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde - 54 -

Anlage 3: Verkehrsnachfrage Analysefall nachmittägliche Spitzenstunde (16:30 – 17:30 Uhr)



Anlage 4: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Bochumer Straße / In den Diken

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 Uhr	16:30 - 08:45 Uhr	07:45 - 08:45 Uhr
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Buchumer Str. Süd	Bochumer Str. Nord	2	1.859	1.613	189	121	131	124	
Buchumer Str. Süd	In den Diken	3	913	842	81	85	79	29	
In den Diken	Bochumer Str. Süd	4	3.058	3.081	256	249	277	147	
In den Diken	Bochumer Str. Nord	6	1.454	1.672	148	156	145	53	
Bochumer Str. Nord	In den Diken	7	1.069	1.219	96	102	102	60	
Bochumer Str. Nord	Bochumer Str. Süd	8	3.421	2.914	211	242	262	275	
			Σ	11.774	11.341	981	955	996	688
			QSV	A	B	C	D	E	F

Anlage 5: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Am Gatherhof / Wahlerstraße

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 Uhr	16:30 - 08:45 Uhr	07:45 - 08:45 Uhr
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Am Gatherhof West	Wahlerstr.	1	2.400	2.185	247	185	176	132	
Am Gatherhof West	Am Gatherhof Süd	3	200	155	17	14	12	7	
Am Gatherhof Süd	Am Gatherhof West	4	300	301	17	23	23	11	
Am Gatherhof Süd	Wahlerstr.	5	1.550	1.544	122	127	129	124	
Wahlerstr.	Am Gatherhof Süd	11	1.200	1.097	129	103	102	94	
Wahlerstr.	Am Gatherhof West	12	3.100	2.659	254	208	241	279	
			Σ	8.750	7.941	786	660	683	647
			QSV	A	B	C	D	E	F

Anlage 6: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 - 16:30 Uhr	08:45 - 07:45 Uhr	
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Westfalenstr. West	Am Gatherhof	1	1.300	1.446	96	115	111	106	
Westfalenstr. West	Westfalenstr. Ost	2	350	1.763	58	145	138	122	
Westfalenstr. West	Helmutstr.	3	130	199	10	16	1	5	
Helmutstr.	Westfalenstr. West	4	130	154	6	12	11	11	
Helmutstr.	Am Gatherhof	5	120	132	11	4	11	8	
Helmutstr.	Westfalenstr. Ost	6	20	0	0	0	0	0	
Westfalenstr. Ost	Helmutstr.	7	20	0	2	0	0	8	
Westfalenstr. Ost	Westfalenstr. West	8	270	351	39	30	25	15	
Westfalenstr. Ost	Am Gatherhof	9	380	318	37	20	22	22	
Am Gatherhof	Westfalenstr. Ost	10	300	234	27	20	19	20	
Am Gatherhof	Helmutstr.	11	120	89	9	8	3	8	
Am Gatherhof	Westfalenstr. West	12	980	941	86	83	87	78	
			Σ	4.120	5.627	381	453	428	403
			QSV	A	B	C	D	E	F

Anlage 7: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Rotdornstraße

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 - 16:30 Uhr	08:45 - 07:45 Uhr	
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Westfalenstr. West	Westfalenstr. Ost	2		1.889		149	143	118	
Westfalenstr. West	Rotdornstr.	3		474		46	41	31	
Rotdornstr.	Westfalenstr. West	4		421		32	38	29	
Rotdornstr.	Westfalenstr. Ost	6		239		23	23	22	
Westfalenstr. Ost	Westfalenstr. West	7		206		20	21	18	
Westfalenstr. Ost	Rotdornstr.	8		1.385		125	120	76	
			Σ	0	4.614	0	395	386	294
			QSV	A	B	C	D	E	F

Anlage 8: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / Driburger Straße

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 Uhr	16:30 - 08:45 Uhr	07:45 - 08:45 Uhr
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Westfalenstr. West	Westfalenstr. Ost	5		2.450		210	196	152	
Westfalenstr. West	Driburger Str.	6		255		12	19	13	
Driburger Str.	Westfalenstr. West	7		227		18	21	19	
Driburger Str.	Westfalenstr. Ost	9		142		7	7	7	
Westfalenstr. Ost	Westfalenstr. West	10		121		7	6	7	
Westfalenstr. Ost	Driburger Str.	11		1.902		164	170	110	
			Σ	0	5.097	0	418	419	308
			QSV	A	B	C	D	E	F

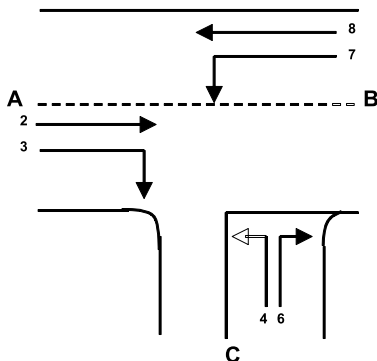


Anlage 9: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Westfalenstraße / In den Diken

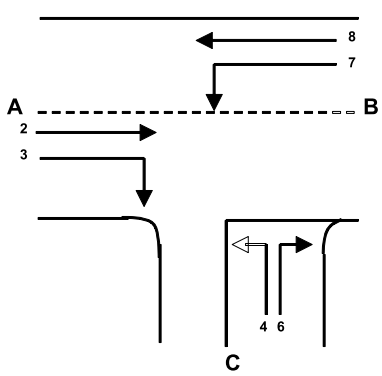


Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013	
			DTV	DTVw	17:00 Uhr	16:00 - 17:30 Uhr	17:30 Uhr	16:30 - 08:45 Uhr	07:45 - 08:45 Uhr
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h				
Westfalenstr. West	In den Diken	7	1.100	1.196	110	97	104	56	
Westfalenstr. West	Westfalenstr. Ost	8	1.600	2.153	165	182	171	153	
Westfalenstr. Ost	Westfalenstr. West	2	0	26	0	3	2	0	
Westfalenstr. Ost	In den Diken	3	2.000	2.162	191	183	195	132	
In den Diken	Westfalenstr. Ost	6	700	611	75	43	1	1	
In den Diken	Westfalenstr. West	4	0	11	0	0	48	22	
			Σ	5.400	6.159	541	508	521	364
			QSV	A	B	C	D	E	F

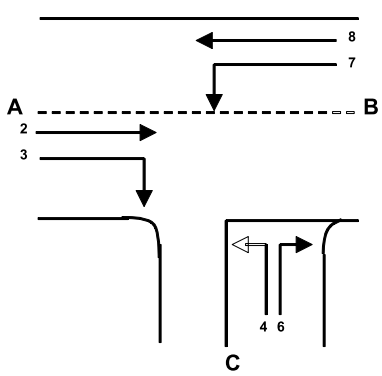


Anlage 10: Verkehrsnachfrage Analysefall Vergleich 2010/2013 KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße

Analyse			2010	2013	2010	2013	2013	2013
			DTV	DTVw	17:00 Uhr - 16:00 -	17:30 Uhr - 16:30 -	08:45 Uhr - 07:45 -	
von	nach	Strom	Kfz/24h	Kfz/16h	Kfz/h			
Bochumer Str.	Rather Kreuzweg	1	348	364	17	28	24	15
Bochumer Str.	Münsterstr.	2	3.807	3.394	297	281	319	280
Bochumer Str.	Rather Broich	3	1.969	2.114	125	184	192	126
Bochumer Str.	Westfalenstr.	4	30	39	4	2	1	1
Rather Broich	Westfalenstr.	5	888	1.436	107	116	126	103
Rather Broich	Bochumer Str.	6	1.034	1.064	92	84	80	78
Rather Broich	Rather Kreuzweg	7	3.088	2.739	291	225	224	259
Rather Broich	Münsterstr.	8	928	966	76	79	77	71
Münsterstr.	Rather Broich	9	1.066	993	94	77	93	54
Münsterstr.	Westfalenstr.	10	1.769	1.774	163	147	132	104
Münsterstr.	Bochumer Str.	11	1.736	1.446	179	134	134	83
Münsterstr.	Rather Kreuzweg	12	2.048	1.844	159	147	139	103
Münsterstr.	Münsterstr.	13	81	55	4	6	3	2
Rather Kreuzweg	Münsterstr.	14	2.625	2.756	230	227	214	225
Rather Kreuzweg	Rather Broich	15	3.540	3.735	300	300	296	346
Rather Kreuzweg	Westfalenstr.	16	20	45	1	2	4	2
Rather Kreuzweg	Bochumer Str.	17	120	49	13	4	3	5
		?	25.097	24.813	2.152	2.043	2.061	1.857
		QSV	A	B	C	D	E	F

Anlage 11: QSV -Nachweis Analysefall 2013 KP Bochumer Straße / In den Dieken 07:45-08:45 Uhr

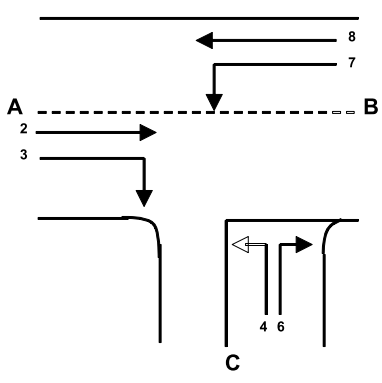


Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Dieken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	1		nein				
B	7	1	2					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	123	1	0	0	0	124	
	3	28	1	0	0	0	29	
C	4	143	4	0	0	0	147	149
	6	51	2	0	0	0	53	54
B	7	58	2	0	0	0	60	61
	8	264	11	0	0	0	275	281

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung	
		Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Diken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D	
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	281	1800	0,16
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	61	153	1158
6	54	139	814
4	149	474	511
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme			
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)
	17	18	19
7	1158	0,05	0,17
6	814	0,07	
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms			
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)	
	21	22	
4	484	0,31	

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Diken</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,05	2	342	1800
	8	0,16			
C	4	0,31	1	203	644
	6	0,07			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1097	< 10	<< 45	A	
6	760	< 10	<< 45	A	
4	335	< 15	< 45	B	
7+8	1459	< 10	<< 45	A	
4+6	441	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					B

Anlage 12: QSV -Nachweis Analysefall 2013 KP Bochumer Straße / In den Dieken 16:30-17:30 Uhr

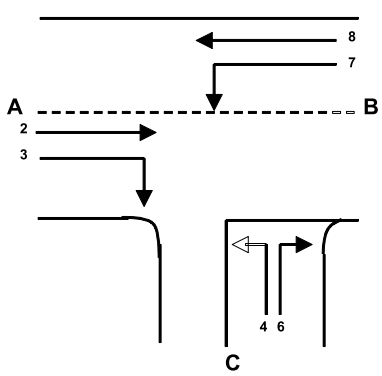


Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Dieken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1		nein				
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	128	3	0	0	0	131	
	3	88	1	0	0	0	89	
C	4	273	4	0	0	0	277	279
	6	144	1	0	0	0	145	146
B	7	102	0	0	0	0	102	102
	8	259	3	0	0	0	262	264

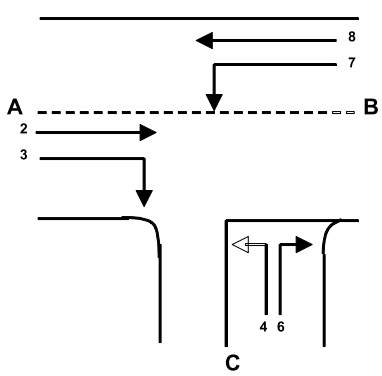


Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		<p>Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Diken</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	264	1800	0,15	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	102	220	1071	
6	146	176	776	
4	279	540	468	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1071	0,10	0,32	0,90
6	776	0,19		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	424	0,66		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Bochumer Str. / C In den Diken</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,10	1	366	1800
	8	0,15			
C	4	0,66	1	425	620
	6	0,19			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	969	< 10	<< 45	A	
6	630	< 10	<< 45	A	
4	145	< 25	< 45	C	
7+8	1435	< 10	<< 45	A	
4+6	196	< 20	< 45	B	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					C

Anlage 13: QSV -Nachweis Analysefall KP Am Gatherhof / Wahlerstraße 07:45-08:45

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof / Wah / C Am Gatherhof Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	2					
	6	1		nein				
B	7	1	3					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	127	5	0	0	0	132	
	3	6	1	0	0	0	7	
C	4	11	0	0	0	0	11	11
	6	117	7	0	0	0	124	128
B	7	89	5	0	0	0	94	97
	8	264	15	0	0	0	279	287

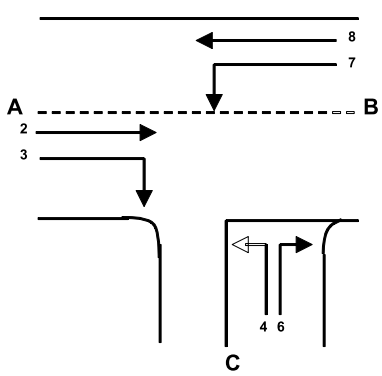


Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof / Wah / C Am Gatherhof Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	287	1800	0,16	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	97	139	1177	
6	128	136	817	
4	11	509	488	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1177	0,08	0,27	0,92
6	817	0,16		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	448	0,02		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof / Wah / C Am Gatherhof</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,08	3	383	1800
	8	0,16			
C	4	0,02	2	139	886
	6	0,16			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1081	< 10	<< 45	A	
6	689	< 10	<< 45	A	
4	437	< 10	<< 45	A	
7+8	1417	< 10	<< 45	A	
4+6	748	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 14: QSV -Nachweis Analysefall KP Am Gatherhof / Wahlerstraße 16:30-17:30

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof Nord / C Am Gatherhof Süd Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]	(ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	2					
	6	1		nein				
B	7	1	3					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	173	3	0	0	0	176	
	3	12	0	0	0	0	12	
C	4	23	0	0	0	0	23	23
	6	126	3	0	0	0	129	131
B	7	98	4	0	0	0	102	104
	8	237	4	0	0	0	241	243

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		<p>Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof Nord/ / C Am Gatherhof Süd</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	243	1800	0,14	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	104	188	1112	
6	131	182	769	
4	23	525	477	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1112	0,09	0,31	0,91
6	769	0,17		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	433	0,05		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Am Gatherhof Nord/ / C Am Gatherhof Süd</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,09	3	347	1800
	8	0,14			
C	4	0,05	2	154	896
	6	0,17			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1008	< 10	<< 45	A	
6	639	< 10	<< 45	A	
4	410	< 10	<< 45	A	
7+8	1453	< 10	<< 45	A	
4+6	742	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 15: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof 07:45-08:45

Formblatt 2a:		Beurteilung einer Kreuzung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. C-D Helmutstr. - Am Gatherhof Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 07:45-08:45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	1	0	1					
	2	1						
	3	0		nein				
C	4	0	1					
	5	1						
	6	0		nein				
B	7	0	1					
	8	1						
	9	0		nein				
D	10	0	1					
	11	1						
	12	0		nein				
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	104	2				106	107
	2	120	2				122	123
	3	5	0				5	5
C	4	11	0				11	11
	5	8	0				8	8
	6	0	0				0	0
B	7	8	0				8	8
	8	15	0				15	15
	9	19	3				22	24
D	10	15	5				20	23
	11	8	0				8	8
	12	77	1				78	79

Formblatt 2b:		Beurteilung einer Kreuzung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr.		C-D Helmstr. - Am Gatherhof	
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013		<input checked="" type="checkbox"/> Analyse	
		Uhrzeit 07:45-08:45 Uhr		<input type="checkbox"/> Planung	
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts		<input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	
		außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.		<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.	
Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S		Qualitätsstufe D			
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)		
	11	12	13		
2+3	128	1800	0,07		
8+9	39	1800	0,02		
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)		
	14	15	16		
1	107	37	1326		
7	8	127	1194		
6	0	125	828		
12	79	26	941		
5	8	276	637		
11	8	267	645		
4	11	265	670		
10	23	268	668		
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands	
	17	18	19	20	
				21	
1	1326	0,08	0	0,92	0,91
7	1194	0,01	0	0,99	
6	828	0,00		1,00	
12	941	0,08		0,92	
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands		
	22	23	24		
			25		
5	580	0,01	0,99	0,90	
11	587	0,01	0,99	0,90	
Kapazität der viertrangigen Verkehrsstroms					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 26)			
	26	27			
4	556	0,02			
10	603	0,04			

Formblatt 2c:		Beurteilung einer Kreuzung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. C-D Helmutstr. - Am Gatherhof		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 07:45-08:45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung	
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsgr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsgr.		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S		Qualitätsstufe D	
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 23,27)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,08	1	235	
	2+3	0,07			
C	4	0,02	1	19	638
	5	0,01			
	6	0,00			
B	7	0,01	1	47	
	8+9	0,02			
D	10	0,04	1	110	858
	11	0,01			
	12	0,08			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	32	33	34	35	
1	1219	< 10	<< 45	A	
7	1186	< 10	<< 45	A	
6	828	< 10	< <45	A	
12	862	< 10	<< 45	A	
5	572	11	< 45	A	
11	579	< 10	<< 45	A	
4	545	< 10	<< 45	A	
10	580	< 10	< 45	A	
4+5+6	619	< 10	< 45	A	
10+11+12	748	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A	

Anlage 16: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Helmutstraße / Am Gatherhof 16:30-17:30

Formblatt 2a:		Beurteilung einer Kreuzung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. C-D Helmutstr.-Am Gatherhof Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16:30-17:30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsgr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsgr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	1	0	1					
	2	1						
	3	0		nein				
C	4	0	1					
	5	1						
	6	0		nein				
B	7	0	1					
	8	1						
	9	0		nein				
D	10	0	1					
	11	1						
	12	0		nein				
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	111	0				111	111
	2	138	0				138	138
	3	16	0				16	16
C	4	11	0				11	11
	5	11	0				11	11
	6	0	0				0	0
B	7	0	0				0	0
	8	25	0				25	25
	9	18	4				22	24
D	10	16	3				19	21
	11	3	0				3	3
	12	87	0				87	87

Formblatt 2b:		Beurteilung einer Kreuzung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr.	C-D Helmstr.-Am Gatherhof		
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 Uhrzeit 16:30-17:30 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/> Analyse <input type="checkbox"/> Planung		
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr.	<input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.		
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S		Qualitätsstufe D			
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)		
	11	12	13		
2+3	154	1800	0,09		
8+9	49	1800	0,03		
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)		
	14	15	16		
1	111	47	1311		
7	0	154	1157		
6	0	146	806		
12	87	36	929		
5	11	304	615		
11	3	301	618		
4	11	293	646		
10	21	294	645		
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}, p_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	
	17	18	19	20	21
1	1311	0,08	0	0,92	0,92
7	1157	0,00	0	1,00	0,92
6	806	0,00	0	1,00	0,92
12	929	0,09	0	0,91	0,92
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}$ [-] $p_{z,i}$ [-] (Gl. 7-3) (Gl. 7-6, Abb. 7-8)		
	22	23	24	25	
5	566	0,02	0,98	0,90	
11	569	0,01	0,99	0,91	
Kapazität der viertrangigen Verkehrsstroms					
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 26)			
	26	27			
4	536	0,02			
10	582	0,04			

Formblatt 2c:		Beurteilung einer Kreuzung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. C-D Helmutstr.-Am Gatherhof Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16:30-17:30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsgr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsgr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 23,27)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,08	1	265	
	2+3	0,09			
C	4	0,02	1	22	543
	5	0,02			
	6	0,00			
B	7	0,00	1	49	
	8+9	0,03			
D	10	0,04	1	111	816
	11	0,01			
	12	0,09			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	32	33	34	35	
1	1200	< 10	<< 45	A	
7	1157	< 10	<< 45	A	
6	806	< 10	< <45	A	
12	842	< 10	<< 45	A	
5	555	< 10	< 45	A	
11	566	< 10	<< 45	A	
4	525	< 10	<< 45	A	
10	561	< 10	< 45	A	
4+5+6	521	< 10	< 45	A	
10+11+12	705	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A	

Anlage 17: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Rotdornstraße 07:45-08:45

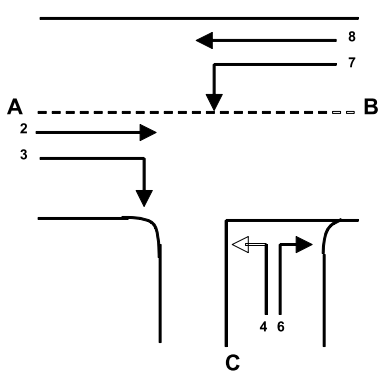


Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdornstr.						
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	0	1					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	117	1	0	0	0	118	
	3	30	1	0	0	0	31	
C	4	29	0	0	0	0	29	29
	6	21	0	0	0	0	21	21
B	7	18	0	0	0	0	18	18
	8	75	1	0	0	0	76	77

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdornstr. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	77	1800	0,04	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	18	149	1164	
6	21	134	819	
4	29	228	704	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1164	0,02	0,05	0,98
6	819	0,03		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	693	0,04		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdornstr.</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,02	1	95	1800
	8	0,04			
C	4	0,04	1	50	1019
	6	0,03			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1146	< 10	<< 45	A	
6	798	< 10	<< 45	A	
4	664	< 10	<< 45	A	
7+8	1706	< 10	<< 45	A	
4+6	969	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 18: QSV -Nachweis KP Westfalenstraße / Rotdornstraße 16:30-17:30

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdornstr.						
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	142	1	0	0	0	143	
	3	41	0	0	0	0	41	
C	4	38	0	0	0	0	38	38
	6	23	0	0	0	0	23	23
B	7	21	0	0	0	0	21	21
	8	119	1	0	0	0	120	121

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdorfstr. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	121	1800	0,07	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	21	184	1117	
6	23	164	788	
4	38	305	637	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1117	0,02	0,06	0,98
6	788	0,03		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	625	0,06		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Rotdorfnstr.</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,02	1	142	1800
	8	0,07			
C	4	0,06	1	61	904
	6	0,03			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1096	< 10	<< 45	A	
6	765	< 10	<< 45	A	
4	587	< 10	<< 45	A	
7+8	1659	< 10	<< 45	A	
4+6	843	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 19: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / Driburger Straße 07:45-08:45

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Langenberger Str.						
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	195	1	0	0	0	196	
	3	19	0	0	0	0	19	
C	4	21	0	0	0	0	21	21
	6	7	0	0	0	0	7	7
B	7	6	0	0	0	0	6	6
	8	169	1	0	0	0	170	171

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Langenberger Str. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
8	11	12	13	
8	171	1800	0,09	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
7	14	15	16	
7	6	215	1077	
6	7	206	746	
4	21	382	576	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
7	17	18	19	20
7	1077	0,01	0,02	0,99
6	746	0,01		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
4	21	22		
4	573	0,04		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Langenberger Str. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,01	1	177	1800
	8	0,09			
C	4	0,04	1	28	740
	6	0,01			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1071	< 10	<< 45	A	
6	739	< 10	<< 45	A	
4	552	< 10	<< 45	A	
7+8	1624	< 10	<< 45	A	
4+6	712	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 20: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / Driburger Straße 16:30-17:30

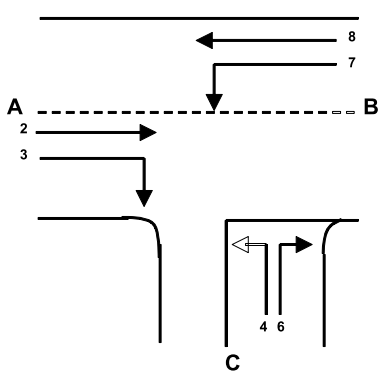


Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Driburger Str.						
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	195	2	0	0	0	197	
	3	19	0	0	0	0	19	
C	4	21	0	0	0	0	21	21
	6	7	0	0	0	0	7	7
B	7	6	0	0	0	0	6	6
	8	169	1	0	0	0	170	171

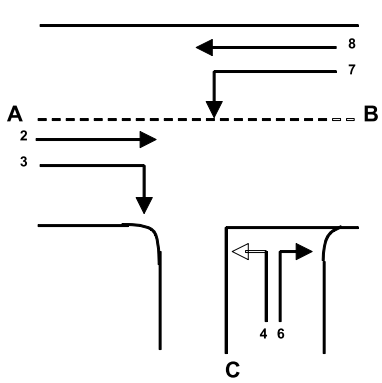


Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Driburger Str. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	171	1800	0,09	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	6	216	1076	
6	7	207	745	
4	21	383	575	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1076	0,01	0,02	0,99
6	745	0,01		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	572	0,04		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C Driburger Str. Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,01	1	177	1800
	8	0,09			
C	4	0,04	1	28	739
	6	0,01			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1070	< 10	<< 45	A	
6	738	< 10	<< 45	A	
4	551	< 10	<< 45	A	
7+8	1624	< 10	<< 45	A	
4+6	711	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

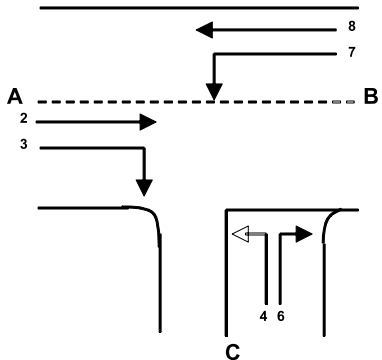


Anlage 21: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / In den Dicken 07:45-08:45

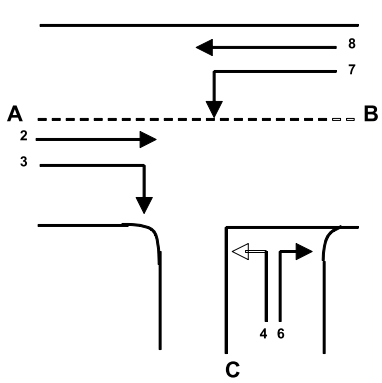


Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Dicken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	0	0	0	0	0	0	
	3	129	3	0	0	0	132	
C	4	20	2	0	0	0	22	23
	6	1	0	0	0	0	1	1
B	7	56	0	0	0	0	56	56
	8	150	3	0	0	0	153	155

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		<p>Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Diken</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	155	1800	0,09	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	56	132	1187	
6	1	66	893	
4	23	275	662	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1187	0,05	0,15	0,95
6	893	0,00		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	630	0,04		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Diken</p> <p>Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 7.45-8.45 Uhr <input type="checkbox"/> Planung</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D</p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,05	1	211	1800
	8	0,09			
C	4	0,04	1	24	657
	6	0,00			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1131	< 10	<< 45	A	
6	892	< 10	<< 45	A	
4	607	<10	<< 45	A	
7+8	1590	< 10	<< 45	A	
4+6	633	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 22: QSV-Nachweis Analysefall KP Westfalenstraße / In den Dicken 07:45-08:45

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Dicken						
		Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse						
		Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts						
		außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S	Qualitätsstufe D					
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw -E]					
		1	2	3				
A	2	1		nein				
	3	0		nein				
C	4	1	1					
	6	0		nein				
B	7	1	1					
	8	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	2	0	0	0	0	2	
	3	194	1	0	0	0	195	
C	4	48	0	0	0	0	48	48
	6	1	0	0	0	0	1	1
B	7	103	1	0	0	0	104	105
	8	170	1	0	0	0	171	172

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Diken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw -E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	172	1800	0,10	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Pkw -E/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw -E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	105	197	1100	
6	1	100	856	
4	48	375	581	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw -E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95 %-Staulänge N_{95} [Pkw -E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands, $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1100	0,09	0,31	0,91
6	856	0,00		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw -E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	526	0,09		

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B Westfalenstr. / C In den Diken Verkehrsdaten: Datum 16.07.2013 <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Uhrzeit 16.30-17.30 Uhr <input type="checkbox"/> Planung Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit 45 S Qualitätsstufe D			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw -E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw -E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,09	1	276	1800
	8	0,10			
C	4	0,09	1	49	537
	6	0,00			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw -E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	996	< 10	<< 45	A	
6	855	< 10	<< 45	A	
4	478	< 10	<< 45	A	
7+8	1524	< 10	<< 45	A	
4+6	488	< 10	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

Anlage 23: QSV-Nachweis KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße 07:45-08:45

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage												
Ausgangsdaten													
Projekt: Westfalenstraße						Stadt: Düsseldorf							
Knotenpunkt: Münsterstr. / Rather Kreuzweg / Bochumer Str. / Westfalens						Datum: 16.07.2013							
Zeitabschnitt: 07.45 - 08.45 Uhr						Bearbeiter: Maurer							
<p style="text-align: center;">Knotenpunktskizze</p>										<p style="text-align: center;">Bemerkungen</p>			
Fahrstreifen													
	Bez.	q _{maßg} [Fz/h]	q _{s,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _s [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_s}$	g _{gew.} [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_s}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	C l	127	2.272	3,9	0,981	SV			2.229	0,0570			
2	C g/r	295	2.000	3,7	0,982	SV	0,850	fsb	1.669	0,1767			
3	A g/r/l	511	2.000	3,5	0,983	SV	0,850	fsb	1.671	0,3059			
4	D r	54	2.000	1,9	1,000	SV	0,850	fsb	1.700	0,0318			
5	D g	187	1.700	2,1	0,987	SV			1.678	0,1114			
6	D l	105	2.000	2,8	0,985	SV			1.970	0,0533			incl. 2 Wender
7	B l/g	353	2.000	5,4	0,974	SV			1.948	0,1812			
8	B r	225	2.000	3,1	0,984	SV			1.968	0,1143			
$\sum_{i=1}^p \frac{q_{maßgi}}{q_{si}} = \text{---} \quad \sum_{i=1}^p \frac{q_{maßgi}}{g_i \times q_{si}} = \text{---} \quad T_z = \text{---} \text{ s} \quad t_U = \text{---} \text{ s} \quad t_{U_{gew.}} = \underline{70} \text{ s}$													

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Westfalenstraße										Stadt: Düsseldorf							
Knotenpunkt:		Münsterstr. / Rather Kreuzweg / Bochumer Str. / Westfalenstr										Datum: 16.07.2013							
Zeitabschnitt:		07.45 - 08.45 Uhr										Bearbeiter: Maurer							
t _U =		70 s		T =		60 min													
Nr.	Bez.	t _f [s]	f [-]	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	Cl	8	0,114	62	127	2,5	2.229	1,61	5,0	255	0,498	0,00	2,3	94	95	4,7	30	29,1	B
2	Cg/r	20	0,286	50	295	5,7	1.669	2,16	9,3	477	0,619	0,00	5,0	87	95	7,5	48	21,7	B
3	A g/r/l	29	0,414	41	511	9,9	1.671	2,15	13,5	692	0,738	1,08	8,9	89	95	11,3	72	22,9	B
4	Dr	15	0,214	55	54	1,1	1.700	2,12	7,1	364	0,148	0,00	0,9	81	95	2,4	18	22,3	B
5	Dg	15	0,214	55	187	3,6	1.678	2,15	7,0	360	0,520	0,00	3,2	88	95	5,7	36	24,3	B
6	DI	15	0,214	55	105	2,0	1.970	1,83	8,2	206	0,510	0,00	1,7	83	95	3,7	24	22,8	B
7	Bl/g	26	0,371	44	353	6,9	1.948	1,85	14,1	724	0,488	0,00	5,3	77	95	7,8	48	16,9	A
8	Br	26	0,371	44	225	4,4	1.968	1,83	14,2	731	0,308	0,00	3,1	71	95	5,6	36	15,6	A

Anlage 24: QSV-Nachweis KP Bochumer Straße / Rather Broich / Münsterstraße / Rather Kreuzweg / Westfalenstraße 16:30-17:30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage												
Ausgangsdaten													
Projekt: <u>Westfalenstraße</u>						Stadt: <u>Düsseldorf</u>							
Knotenpunkt: <u>Münsterstr. / Rather Kreuzweg / Bochumer Str. / Westfalens</u>						Datum: <u>16.07.2013</u>							
Zeitabschnitt: <u>16.30 - 17.30 Uhr</u>						Bearbeiter: <u>Maurer</u>							
<p style="text-align: center;">Knotenpunktskizze</p>										Bemerkungen			
Fahrstreifen													
	Bez.	q _{maßg} [Fz/h]	q _{s,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _s [Fz/h]	q _{maßg} q _s	g _{gew.} [-]	q _{maßg} g × q _s	Bemerkungen maßg. Ph.
1	C l	193	2.272	0	1,000	SV			2.272	0,0849			
2	C g/r	343	2.000	0,8	1,000	SV	0,850	fsb	1.700	0,2018			
3	A g/r/l	507	2.000	3	0,984	SV	0,850	fsb	1.674	0,3030			
4	D r	93	2.000	0	1,000	SV	0,850	fsb	1.700	0,0547			
5	D g	266	1.700	0	1,000	SV			1.700	0,1565			
6	D l	142	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0710			incl. 3 Wender
7	B l/g	303	2.000	3,3	0,983	SV			1.967	0,1541			
8	B r	214	2.000	0,9	1,000	SV			2.000	0,1070			
$\sum_{i=1}^p \frac{q_{\text{maßg}i}}{q_{\text{si}}} = \text{---}$ $\sum_{i=1}^p \frac{q_{\text{maßg}i}}{g_i \times q_{\text{si}}} = \text{---}$ $T_z = \text{---} \text{ s}$ $t_U = \text{---} \text{ s}$ $t_{U \text{ gew.}} = \underline{70} \text{ s}$													

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		Westfalenstraße										Stadt: Düsseldorf									
Knotenpunkt:		Münsterstr. / Rather Kreuzweg / Bochumer Str. / Westfalenstr										Datum: 16.07.2013									
Zeitabschnitt:		16.30 - 17.30 Uhr										Bearbeiter: Maurer									
t _U =		70 s		T =		60 min															
Nr.	Bez.	t _f [s]	f [-]	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV		
1	Cl	8	0,114	62	193	3,8	2.272	1,58	5,0	260	0,743	1,31	3,8	100	95	8,3	54	48,2	C		
2	Cg/r	20	0,286	50	343	6,7	1.700	2,12	9,4	486	0,706	0,74	6,2	92	95	9,5	60	27,8	B		
3	A g/r/l	29	0,414	41	507	9,9	1.674	2,15	13,5	693	0,731	1,00	8,7	88	95	11,2	72	22,4	B		
4	Dr	15	0,214	55	93	1,8	1.700	2,12	7,1	364	0,255	0,00	1,5	83	95	3,4	24	22,9	B		
5	Dg	15	0,214	55	266	5,2	1.700	2,12	7,1	364	0,730	1,09	5,0	97	95	9,0	54	36,4	C		
6	DI	15	0,214	55	142	2,8	2.000	1,80	8,3	206	0,689	0,56	2,4	86	95	5,5	36	28,0	B		
7	Bl/g	26	0,371	44	303	5,9	1.967	1,83	14,2	731	0,415	0,00	4,4	74	95	7,0	42	16,3	A		
8	Br	26	0,371	44	214	4,2	2.000	1,80	14,4	743	0,288	0,00	2,9	70	95	5,4	36	15,5	A		

Anlage 25: LSA-Programm (Festzeitsteuerung Nachmittags)

66/6

12.02.2010

Le 94780

Münster-/ Bochumer-/ Westfalenstr./ Rather Broich/ Rather Kreuzweg**(71 - 01)****Programmbeschreibung:**

Anlass der Überplanung waren immer wiederkehrende Unfälle zwischen bei „Rot“ querenden Fußgängern über die Bochumer Straße und den stadtauswärtigen Kfz auf der Münsterstraße.

Zumindest ein Problem war bei der bisherigen Regelung, dass Fußgänger, die die Straßenbahn noch erreichen wollten, sahen, dass der Kfz-Verkehr auf der Bochumer Straße bereits bei "Rot" stand und sie hatten den Eindruck es kommt keiner mehr und man kann auch mal schnell bei „Rot“ gehen.

Die in der Kreuzung festgehaltenen Linksabbieger verdeckten die Sicht auf den stadtauswärtigen Verkehr auf der Münsterstraße, nachdem diese sich in Bewegung setzten, sind auch die hinter den Linksabbiegern auf der gleichen Fahrspur (Mischspur) festgehaltenen Geradeausfahrer in die Kreuzung eingefahren. Vermutlich kam es dadurch dann oft zum Konflikt zwischen den spät räumenden Kfz und den Fußgängern, die die Bahn noch erreichen wollten.

Aus diesem Grund wird die Mittelinsel auf der Münsterstraße jetzt so zurückgebaut, damit die Linksabbieger aus der B- Richtung eine separate Fahrspur zum Aufstellen haben und so diese Situation der plötzlich auftauchenden Geradeausfahrer entschärft werden kann.

Gleichzeitig wird der Linksabbieger aus der A-Richtung jetzt voll geregelt, d.h. er wird nicht mehr im Knoteninnenraum festgehalten, so dass auch dadurch die Sicht im Knoten besser wird. Aufgrund des hohen Zeitbedarfes für diesen Linksabbieger ist allerdings jetzt kein Doppelumlauf mehr möglich, so dass sich die Wartezeiten insgesamt verlängern werden.

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses wurde zusätzlich das Linksabbiegen aus der C-Richtung untersagt, der ohnehin ganz schwach belastet war. Das trägt dazu bei, dass jetzt die beiden stark belasteten Verkehrsströme jeweils eine separate Fahrspur bekommen können, was den Verkehrsfluss verbessern wird.

Aufgrund der veränderten Knotengeometrie wurden die Zwischenzeiten überarbeitet. Die Anlage erhält ein neues Steuergerät.

Die Anforderungen wurden ebenfalls überarbeitet und entsprechend angepasst.

Anforderungen:

A1 - Abbruch BV, Einblenden SBV

A2 - 1.Verlängerung für SB / B, Vorziehen B1L zum Räumen der Gleise

A3 - 2.Verlängerung für SB / B, (A3 nur nach A2)

A4 - 1. Fenster für SD

A5 - 2. Fenster für SD

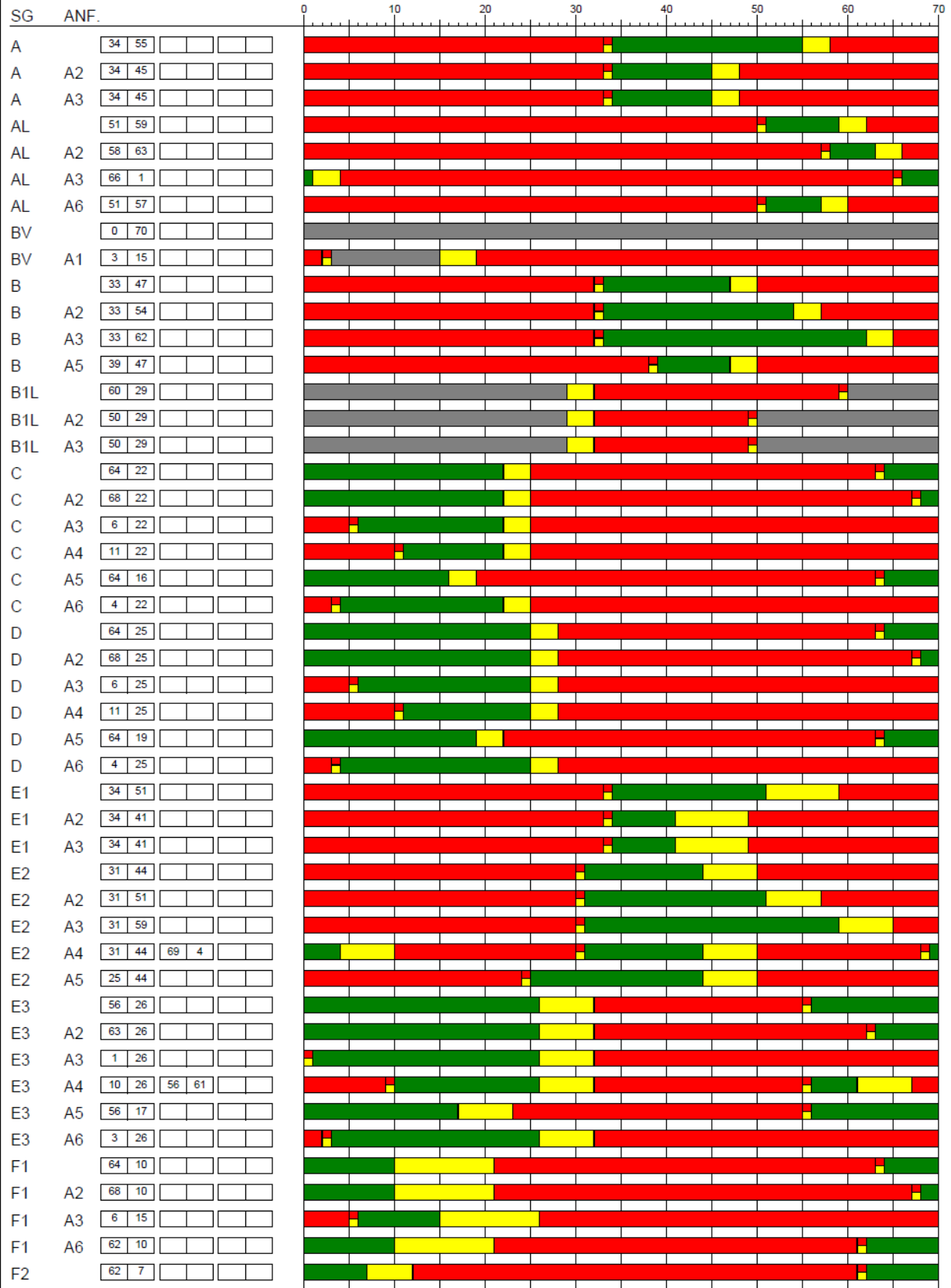
A6 - 3. Fenster für SD

Hülsmeierplatz

Stadt Düsseldorf
Abteilung 66/6

Knoten: **71-01** P03
B05 [A05 vom 19.03.2010] U = 70 GSP = 42

Matrix - Datum: 12.02.2010
Lageplan-Datum: 12.02.2010
Programm-Datum: 12.02.2010
Seite 1/3 G



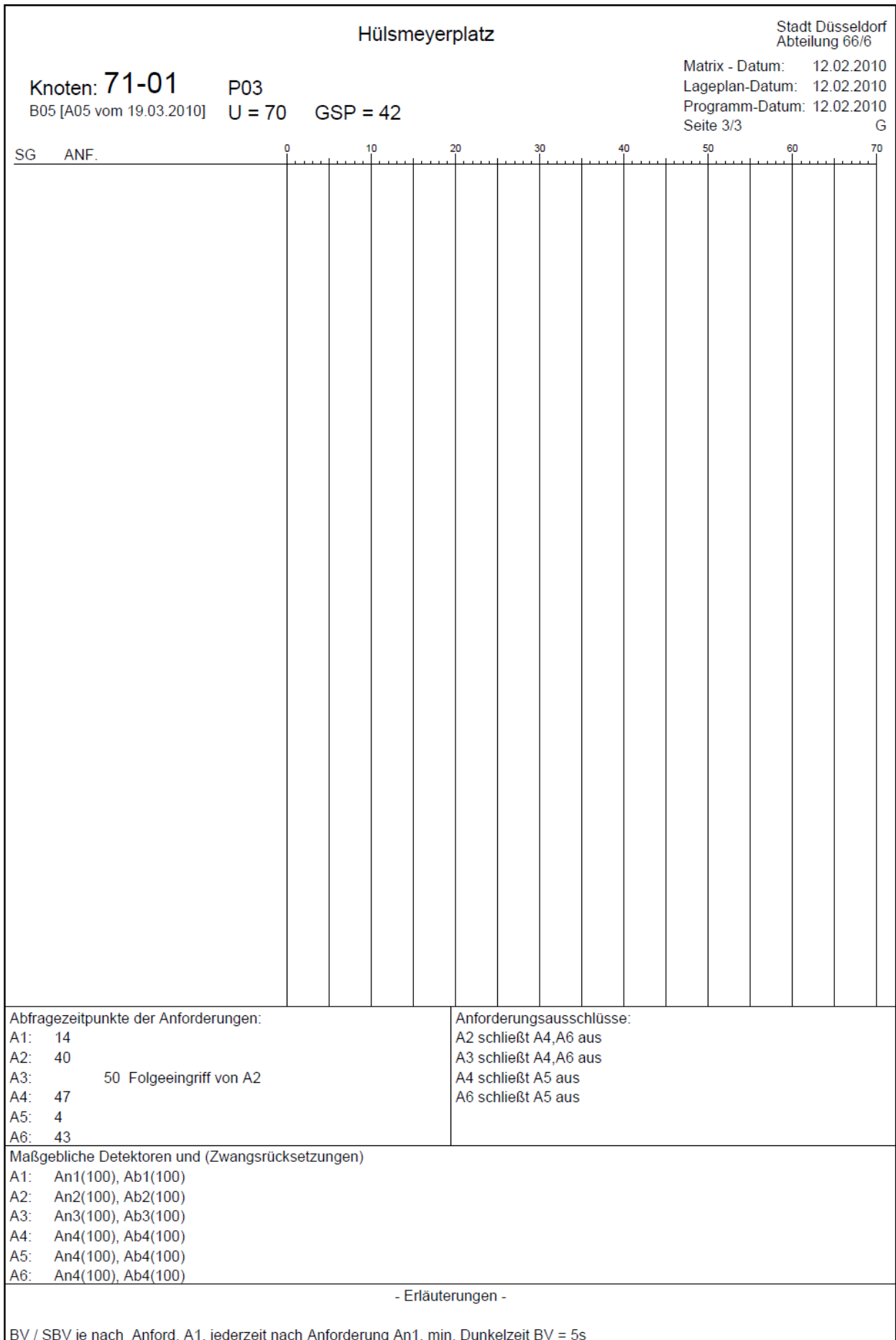
Hülsmeierplatz

Stadt Düsseldorf
Abteilung 66/6

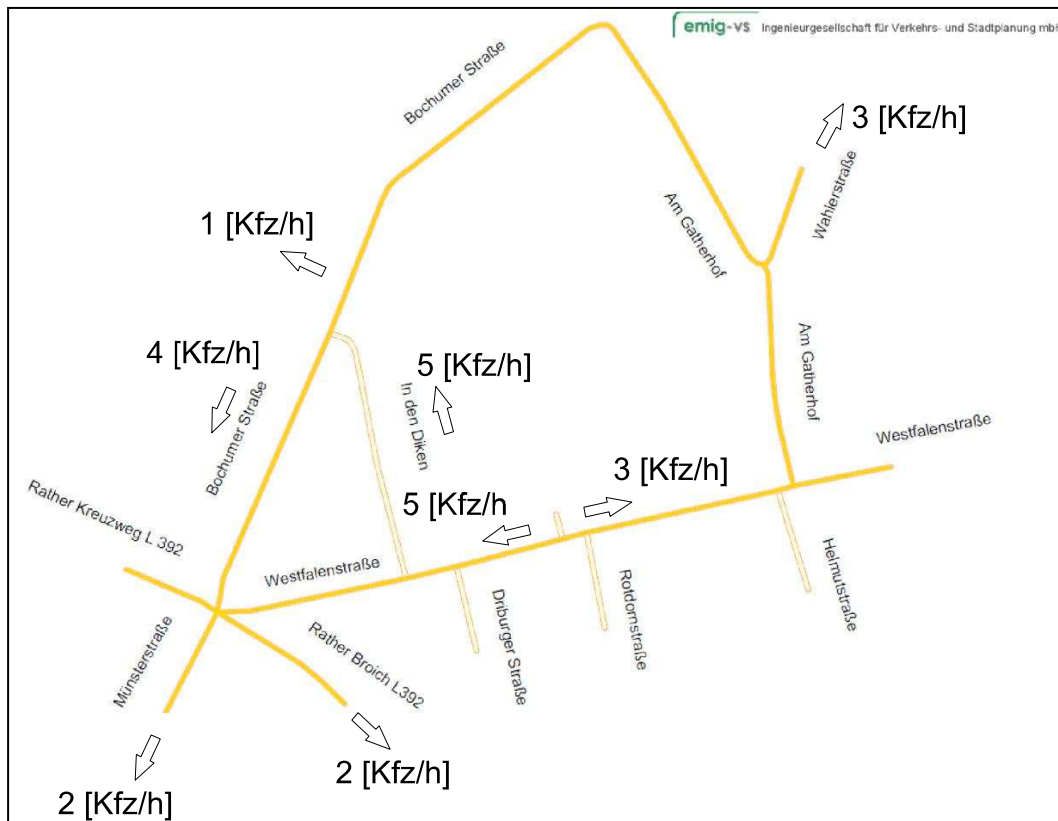
Knoten: **71-01** P03
B05 [A05 vom 19.03.2010] U = 70 GSP = 42

Matrix - Datum: 12.02.2010
Lageplan-Datum: 12.02.2010
Programm-Datum: 12.02.2010
Seite 2/3 G





Anlage 26: Überschlägiger Quellverkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde



Anlage 27: Überschlägiger Zielverkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde

