

Bonn

*Neubau eines Einkaufszentrums mit Wohnen
Verkehrsgutachten:
ergänzender Prüfauftrag zu den Auswirkungen einer
Durchfahrtsbeschränkung auf der privaten Erschließungsfläche*

Auftraggeber:

BauWerkStadt

Decker | Jockers | Oelmann | Schraa

Partnerschaft von Architekten mbB

Eduard-Pflüger-Straße 55

D-53113 Bonn

Berichterstattung:

VSU GmbH

Beratende Ingenieure für Verkehr,

Städtebau, Umweltschutz

Kaiserstraße 100

52134 Herzogenrath

Herzogenrath, 03.04.2023



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe.....	3
2. Prüfung der Durchfahrtsbeschränkung private Erschließungsfläche.....	3
3. Fazit	3

1. Aufgabe

Auf dem Gelände der ehemaligen Maschinenfabrik Lubig soll ein Bauprojekt realisiert werden, das sowohl Nahversorgungsfunktionen als auch Wohnungen beherbergen soll. Der aktuelle Planungsstand bildet einen großen Vollsortimenter, einen Drogeriemarkt sowie ca. 160 Wohnungen ab. Mit der Realisierung des Bauvorhabens wird eine deutliche Erhöhung der Verkehrsmengen am Standort erwartet. Die verschiedenen Fragestellungen des Verkehrs, die bei der Planung zu berücksichtigen sind, wurden zur Vorbereitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit einem Verkehrsgutachten (VSU GmbH, 15.10.2019, Aktualisierung vom 17.08.2022) beantwortet.

Seitens des Bauherrn wurde die Anfrage zu einem ergänzenden Prüfauftrag zu den Auswirkungen einer Durchfahrtsbeschränkung auf der privaten Erschließungsfläche zwischen der Deutschherrenstraße und der Paracelsusstraße erteilt. Das Ergebnis wird hiermit vorgelegt.

2. Prüfung der Durchfahrtsbeschränkung private Erschließungsfläche

Seitens der Bezirksvertretung wurde in der Sitzung des Ausschusses für Wohnen, Planung und Bauen am 15.03.2023 eine Prüfung zu möglichen Auswirkungen einer Durchfahrtsbeschränkung auf der privaten Erschließungsfläche beantragt. Hierzu sollen die Leistungsfähigkeiten an der Zufahrt Deutschherrenstraße / private Erschließungsfläche und Paracelsusstraße / Zufahrt Tiefgarage Bauteil B geprüft werden. Alle Kfz-Verkehre, die in die bzw. aus der Tiefgarage unter Bauteil B fahren (Bewohnerfahrten) erreichen ihr Ziel über die Paracelsusstraße. Alle Kfz-Verkehre, die in die bzw. aus der Tiefgarage unter Bauteil A fahren (Bewohner und Kundenfahrten), erreichen ihr Ziel über die Deutschherrenstraße. Die an- und abfahrenden Verkehre wurden prozentual auf die Richtungen verteilt.

Für den Verkehr zum Standort wurden die im o. g. Verkehrsgutachten ermittelten Prognoseverkehre mit 14 % für die Spitzenstunde angesetzt. Die Berechnung mittels des Programms „Knobel“ ergab für die Einmündung an der Paracelsusstraße unter Berücksichtigung einer Sperrung des Schenkpfädchens eine Leistungsfähigkeit von „A“. Dies ist auf einer Skala von A bis F die beste Bewertung, der Knotenpunkt wäre also aufnahmefähig auch für außergewöhnliche Spitzenbelastungen.

Für die Deutschherrenstraße ergibt sich insgesamt eine Leistungsfähigkeit von „B“, dies wird durch den Linksabbieger aus der Grundstückszufahrt verursacht, der eine mittlere Wartezeit von 16,1 s. aufweist. Dabei erhöht sich die mittlere Wartezeit auf der Zufahrt vom Grundstück um ca. 5 s. Alle anderen Verkehrsströme weisen eine Verkehrsqualität von „A“ auf, die Qualität im fließenden Verkehr ist also sehr gut.

Die Berechnungen sind in Anlage 1 mit HBS-Formblättern aufgeführt.

3. Fazit

Eine Durchfahrtsbeschränkung mit der zu prüfenden Aufteilung der Verkehre auf dem Grundstück führt somit nicht zu kritischen Leistungsfähigkeiten am Anschluss Paracelsusstraße und am Anschluss Deutschherrenstraße. Außerhalb der technischen Leistungsfähigkeitsberechnung ist jedoch bei der Entscheidung zu berücksichtigen, dass die Einmündung an der Deutschherrenstraße in der Nähe einer Bus-

ergänzender Prüfauftrag zu den Auswirkungen einer Durchfahrtsbeschränkung auf der privaten Erschließungsfläche



haltestelle liegt. Eine Erhöhung der Menge der Zufahrten reduziert die Verkehrsqualität für den Fußgängerverkehr und im ÖPNV. Das Maß hierfür kann wegen fehlender Berechnungsvorschriften bzw. fehlender Datengrundlage nicht angegeben werden.

Herzogenrath, 03.04.2023

Two handwritten signatures in blue ink are present. The first signature is 'T. Baum' and the second is 'M. Klubert ppa.'.

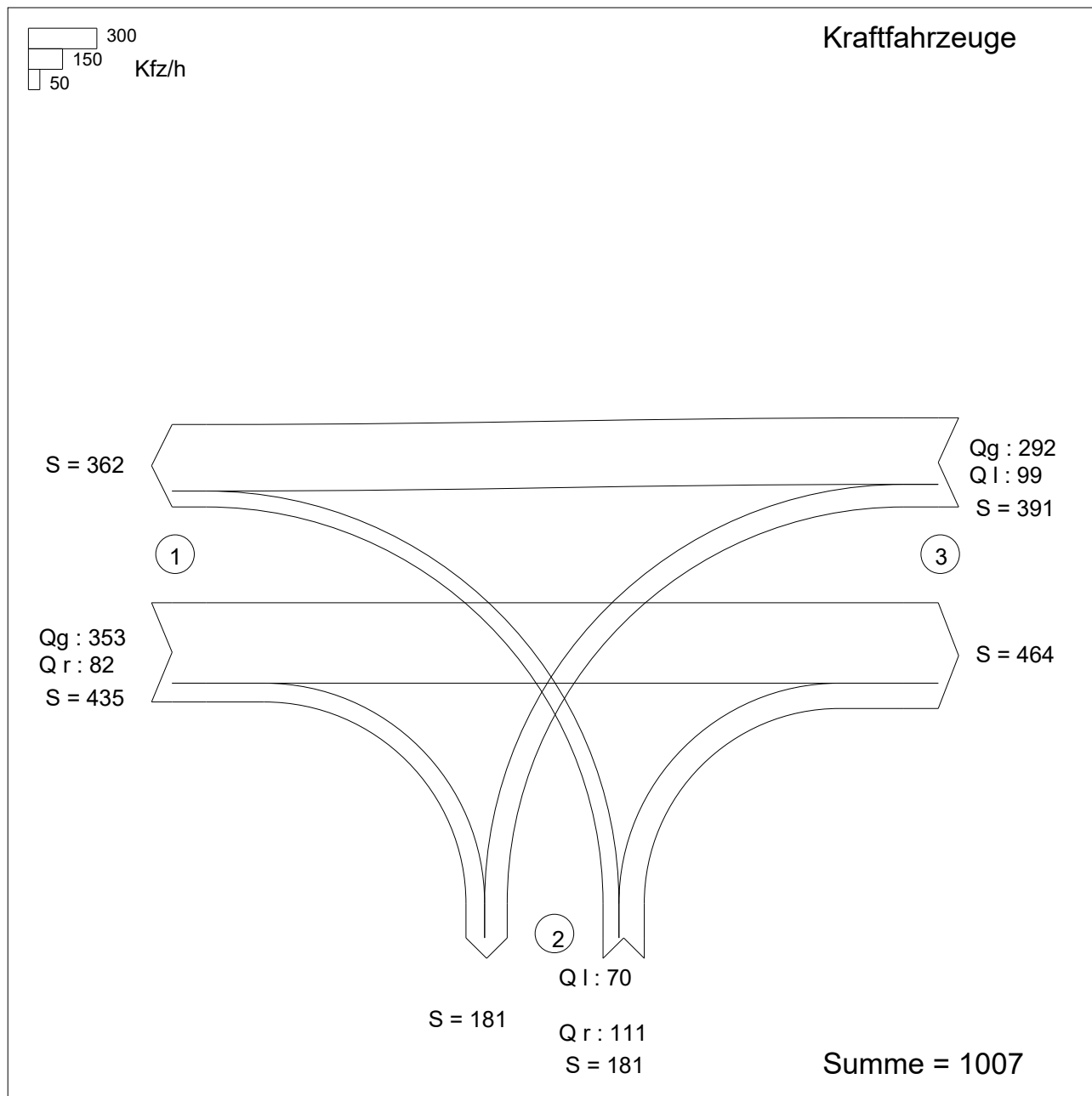
Dr. - Ing. Thomas Baum

Dipl.-Ing. ppa. Melanie Klubert

Anlage 1: Leistungsfähigkeiten nach dem HBS

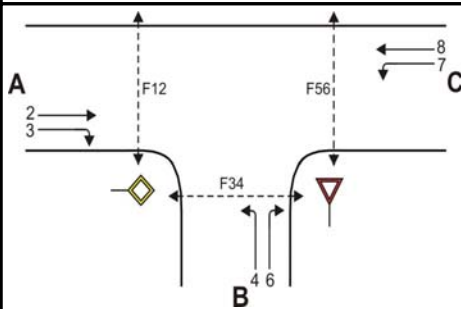
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Entwicklung Lubig Gelände
 Knotenpunkt : Deutschherrenstraße / Zufahrt
 Stunde : Spitzenstunde
 Datei : 230320_DH_BT_A.kob



Zufahrt 1: Deutschherrenstraße
 Zufahrt 2: Zufahrt
 Zufahrt 3: Deutschherrenstraße

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Deutscherrenstra/B Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

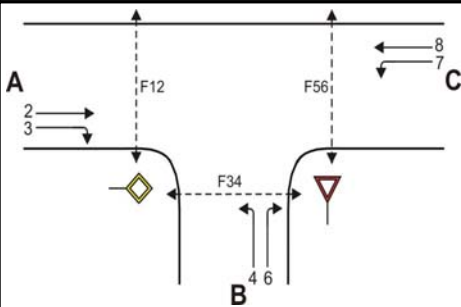
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	339	14	0	353	---	1,020	360
	3	0	81	1	0	82	---	1,006	82
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	69	1	0	70	---	1,007	70
	6	0	111	0	0	111	---	1,000	111
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	99	0	0	99	---	1,000	99
	8	0	284	8	0	292	---	1,014	296
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Deutscherrenstra/B Zufahrt
 Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	360	1800	0,200
8	296	1800	0,164

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	82	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	99	435		783		1,000	
6	111	394		599		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	70	785		347		1,000	

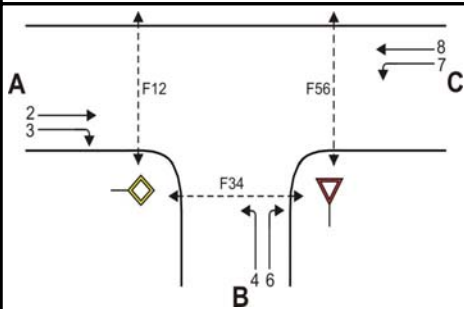
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,052	0,948
7	783	0,126	0,849
6	599	0,185	0,815

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	295	0,239

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Deutscherrenstra/B Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,239	0	182	428	1,003
	6	0,185				
C	7	0,126	---	395	1800	1,010
	8	0,164				

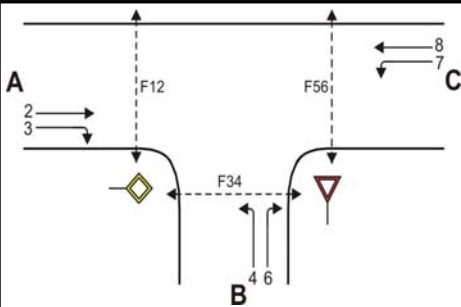
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,020	1800	1765	1412	2,5	A
	3	1,006	1600	1590	1508	2,4	A
B	4	1,007	295	293	223	16,1	B
	6	1,000	599	599	488	7,4	A
C	7	1,000	783	783	684	5,3	A
	8	1,014	1800	1776	1484	2,4	A
B	4+6	1,003	428	427	246	14,6	B
C	7+8	1,010	1800	1782	1391	2,6	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}

B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Deutscherrenstra/B Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

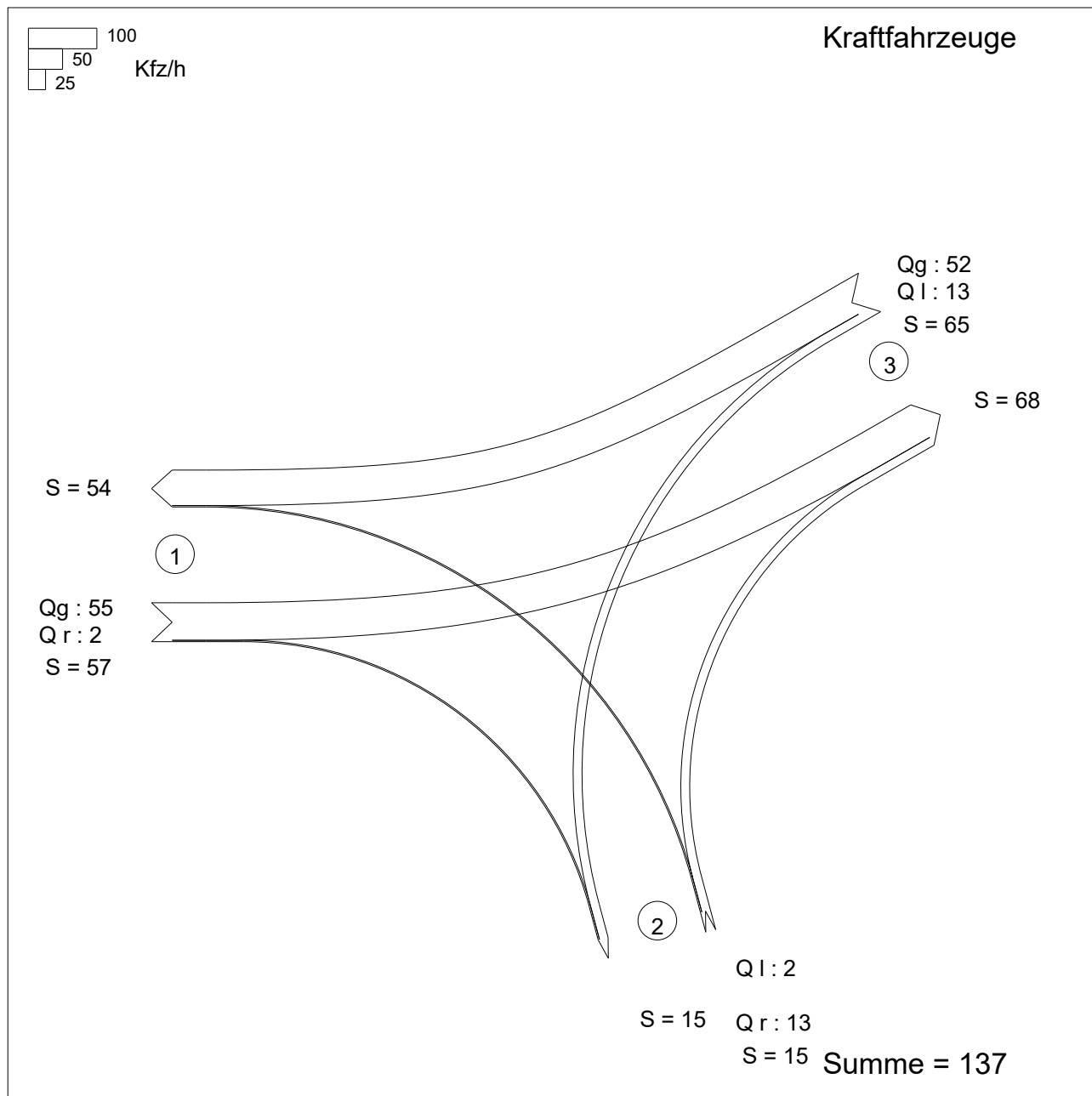
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	292	727	---	0 (keine Fussg.)	---
	F2	435				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---					
B	F23	---	181	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0				
	F4	181	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F45	---				
R2	---					
C	F45	---	744	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	353				
	F6	391	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
R5-2	---					

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
R11-2					
B	F23			siehe	oben
	F3				
	F4				
	F45				
R2					
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
R5-2					
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad,ges}$					---

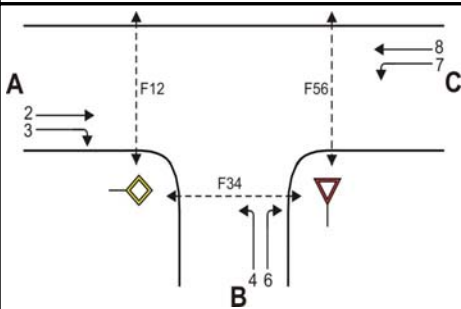
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 19_03
 Knotenpunkt : Planstraße_Paracelsusstraße
 Stunde : Spitzenstunde
 Datei : 230320_Parac_BT_B.kob



Zufahrt 1: Paracelsusstraße
 Zufahrt 2: Planstraße
 Zufahrt 3: Paracelsusstraße

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Paracelsusstraße /B Planstraße
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

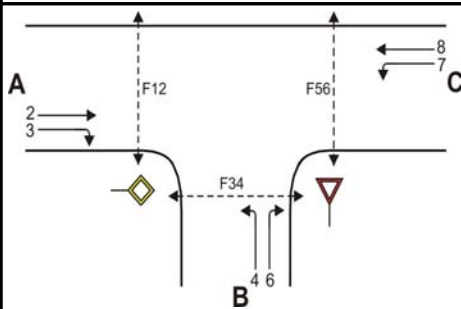
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	55	0	0	55	---	1,000	55
	3	0	2	0	0	2	---	1,000	2
	F12	---	---	---	---	---	60	---	---
B	4	0	2	0	0	2	---	1,000	2
	6	0	13	0	0	13	---	1,000	13
	F34	---	---	---	---	---	60	---	---
C	7	0	13	0	0	13	---	1,000	13
	8	0	52	0	0	52	---	1,000	52
	F56	---	---	---	---	---	60	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Paracelsusstraße /B Planstraße
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	55	1800	0,031
8	52	1800	0,029

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	2	0	-	1600	-	0,950	---
7 (j=F34)	13	57		1205		0,950	
6	13	56		1121		0,975	---
4 (j=F12)	2	121		954		0,975	

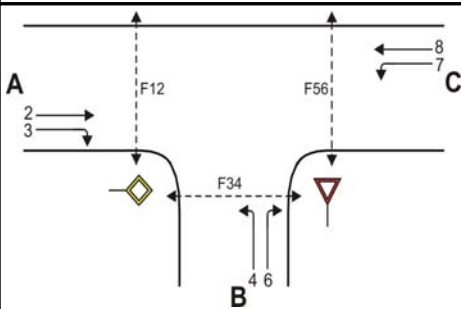
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1520	0,001	0,999
7	1145	0,011	0,988
6	1092	0,012	0,988

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	919	0,002

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Paracelsusstraße /B Planstraße

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

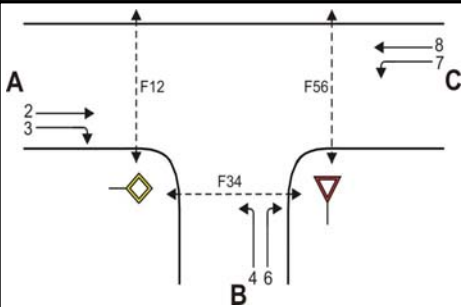
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,002	1	15	1239	1,000
	6	0,012				
C	7	0,011	0	65	1800	1,000
	8	0,029				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,000	1800	1800	1745	2,1	A
	3	1,000	1520	1520	1518	2,4	A
B	4	1,000	919	919	917	3,9	A
	6	1,000	1092	1092	1079	3,3	A
C	7	1,000	1145	1145	1132	3,2	A
	8	1,000	1800	1800	1748	2,1	A
B	4+6	1,000	1239	1239	1224	2,9	A
C	7+8	1,000	1800	1800	1735	2,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							A

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Paracelsusstraße /B Planstraße

Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	52	109	0,7	0,7	A
	F2	57				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---			
	R11-2	---	---			
B	F23	---	15	0,1	0,1	A
	F3	0				
	F4	15	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F45	---	---			
	R2	---	---			
C	F45	---	120	0,8	0,8	A
	F5	55				
	F6	65	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---	---			
	R5-2	---	---			

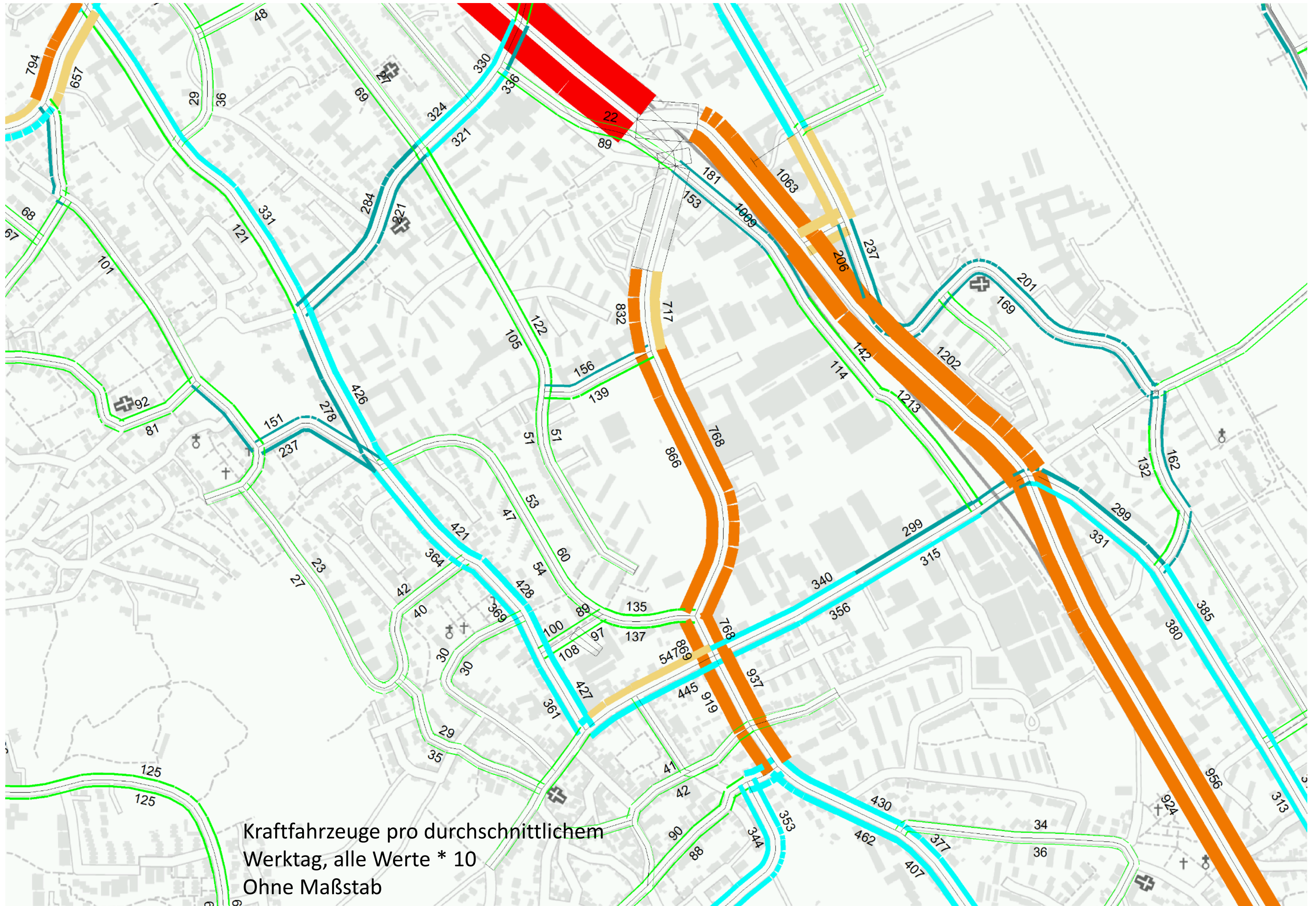
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
	R11-2				
B	F23			siehe	oben
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
	R5-2				

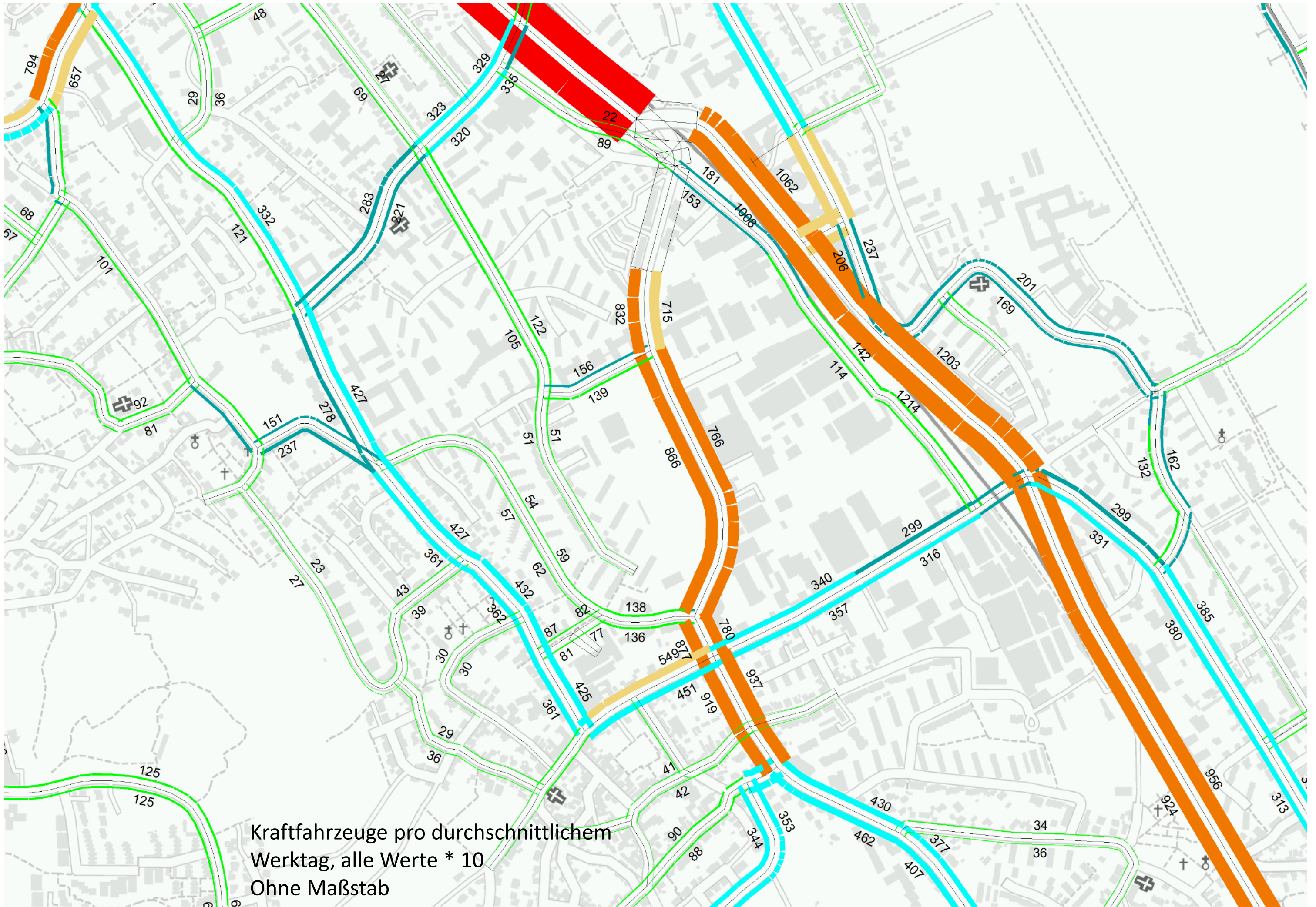
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad,ges}$ A

Anlage 2: Verkehrsmengenpläne

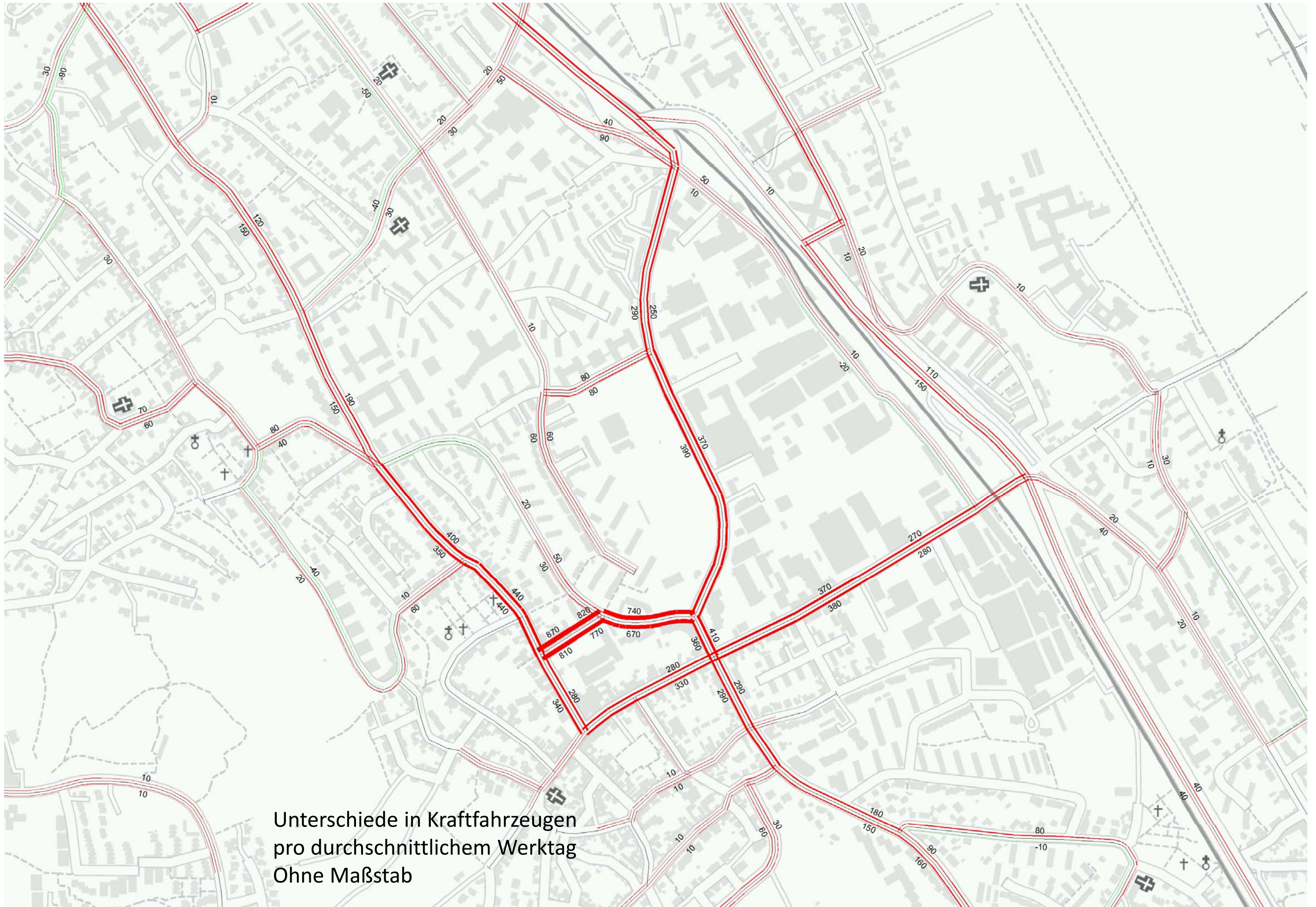
Prognostizierte Verkehrsmengen im Jahr 2030 mit dem Vorhaben, Variante 1



Prognostizierte Verkehrsmengen im Jahr 2030 mit dem Vorhaben, Variante 2



Prognostizierte Verkehrsmengen im Jahr 2030 mit dem Vorhaben, Variante 2, Unterschiede zum Verkehrsaufkommen ohne Vorhaben



Unterschiede in Kraftfahrzeugen
pro durchschnittlichem Werktag
Ohne Maßstab