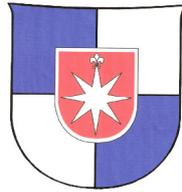


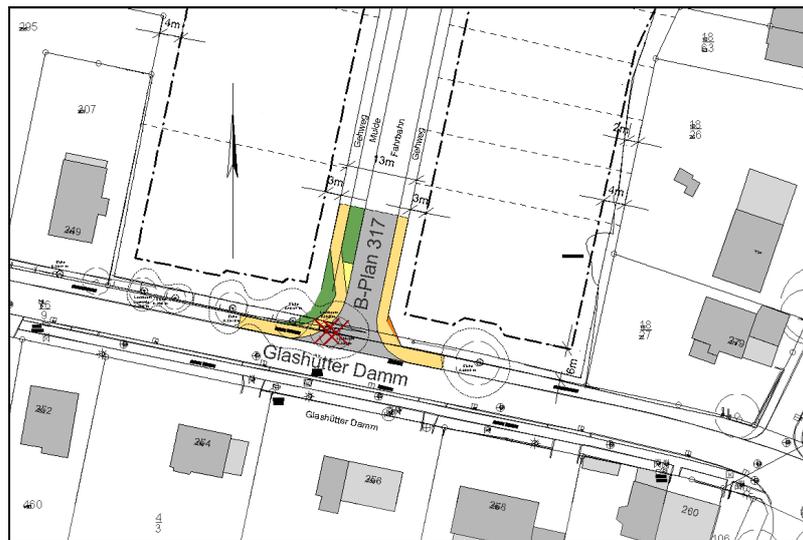
Stadt Norderstedt
KREIS SEGEBERG



Planung
Bauüberwachung
Erschließungen
Straßen- und Gleisbau
Wasserwirtschaft
FTTH / Versorgungsnetze

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH

Ulzburger Straße 476
22844 Norderstedt



Erschließung B-Plan 317
verkehrstechnische Voruntersuchung
für 50 WE

Verfasser:

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de



i. A. Kahlert

Norderstedt, 15.08.2018

Erschließung B-Plan 317, verkehrstechnische Voruntersuchung für 50 WE

INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Bezeichnung
1	Veranlassung und Vorgehensweise
2	Verkehrserhebung 2013 (Quelle: Stadt Norderstedt)
	2.1 Morgenspitze
	2.2 Nachmittagsspitze
3	Prognose für Verkehrserzeugung
	3.1 Morgenspitze
	3.2 Nachmittagsspitze
4	HBS-Auswertung (Prognose)
	4.1 Morgenspitze
	4.2 Nachmittagsspitze

VERKEHRSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG
Erschließung B-Plan 317, verkehrstechnische Voruntersuchung für 50 WE

Veranlassung und Vorgehensweise

Im Zuge der Bauleitplanung ist für die geplante Einmündung zum Glashütter Damm eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung nach HBS durchzuführen. Für die Verkehre auf dem Glashütter Damm liegt eine Verkehrserhebung aus dem Jahr 2013 vor. Die Zählung erfolgte ohne Differenzierung der Fahrzeugarten.

Für eine Abschätzung der Verkehrsentwicklung aus dem Erschließungsgebiet mit insgesamt rd. 50 geplanten WE werden für die Morgenspitze (7:15 - 8:15 Uhr) folgende Ansätze getroffen:

- jeder Wohneinheit (RH/DH) werden 2 Stellplätze zugeordnet,
- jeder Wohneinheit werden 0,3 öffentliche Parkplätze (P) zugeordnet, die von Besuchern und Anwohnern entsprechend den privaten Stellplätzen frequentiert werden,
- der morgendliche Anteil berufstätiger Fahrzeugführer und sonstigen Fahrzeugbewegungen, die aus dem Gebiet abfließen beträgt 75 %,
- der morgendliche Abfluss des Berufsverkehrs verteilt sich auf ein Zeitfenster von 2 Stunden, das die Spitzenstunde beinhaltet (Pendler, Gleitzeit),
- die Abbiegeverkehre auf dem Glashütter Damm verteilen sich gleichmäßig auf jede Richtung mit 50 %.

Aus den Ansätzen ergeben sich für den Glashütter Damm folgende zusätzliche Verkehrsmengen als Abfluss aus dem Erschließungsgebiet:

Herkunft	WE	Anzahl St <i>(Punkt a)</i>	Anzahl P <i>(Punkt b)</i>	Summe Anzahl St + P	75 % Anteil <i>(Punkt c)</i>	1/2 Anteil <i>(Punkt d)</i>	50 % Anteil <i>(Punkt e)</i>	zusätzl. Abbiegeverkehre je Rtg. <i>[Kfz/h]</i>
Erschließungsgebiet	50	$\frac{\sim 50 \times 2}{\Sigma: 100}$	$\frac{\sim 50 \times 0,30}{\Sigma: 15}$	115	86	43	22	22

Der rückläufige Verkehr in das Erschließungsgebiet wird in der Morgenspitze mit 50 % der abfließenden Verkehrsmenge, bei gleichmäßiger Verteilung, in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wird die Annahme getroffen, dass sich in der Nachmittagsspitze von 16:30 - 17:30 Uhr die durch das Erschließungsgebiet verursachten Verkehre in etwa gegenläufig zur Morgenspitze entwickeln werden.

Für die Prognosebetrachtung nach HBS werden die Zählraten vom Glashütter Damm mit 10 % beaufschlagt, um der allgemeinen Verkehrszunahme Rechnung zu tragen.

Da die Zählung nicht nach Fahrzeugarten unterscheidet, erfolgt für die HBS-Betrachtung eine Faktorisierung der Prognosezahlen mit Faktor 1,1.

Segeberger Chaussee/ Glashütter Damm

Morgenspitze

Kfz/h
 2004 ausgefallen
 2008 07:30 - 08:30 Uhr
 2013 07:15 - 08:15 Uhr

	2013	2008	2004	2000
Σ Ausfahrt	0	172	199	0
		70	88	
Σ Zufahrt	0	0	400	316
Σ Querschnitt	0	0	572	515

	2000	2004	2008	2013
Σ Zufahrt	0	0	0	0
Σ Ausfahrt	0	0	0	0
Querschnitt	0	0	0	0

	2013	2008	2004	2000
Σ Zufahrt	886	886	0	0
	97	118		
	789	780		
Σ Ausfahrt	456	472	0	0
Querschnitt	1.342	1.370		

Segeberger Chaussee	
Σ Zufahrt	0
Σ Ausfahrt	0
Querschnitt	0

Glashütter Damm	
Σ Zufahrt	0
Σ Ausfahrt	0
Querschnitt	0

Segeberger Chaussee	
Σ Zufahrt	0
Σ Ausfahrt	0
Querschnitt	0

Knotenpunktbelastung	
2000	0
2004	0
2008	1.679
2013	1.747
0	0
0	0

2000
 2004
 2008
 2013

Segeberger Chaussee/ Glashütter Damm

Nachmittagsspitze

Kfz/ h
 2004 15:45 - 16:45 Uhr
 2008 16:45 - 17:45 Uhr
 2013 16:30 - 17:30 Uhr

	2013	2008	2004	2000		2000	2004	2008	2013
Segeberger Chaussee	0	304	303	283	0	0	0	0	0
		51	64	51					
		99	96	102					
	0	150	160	153	0	0	0	0	0
	0	454	463	436	0	0	0	0	0
Glashütter Damm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Segeberger Chaussee	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glashütter Damm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Segeberger Chaussee	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glashütter Damm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

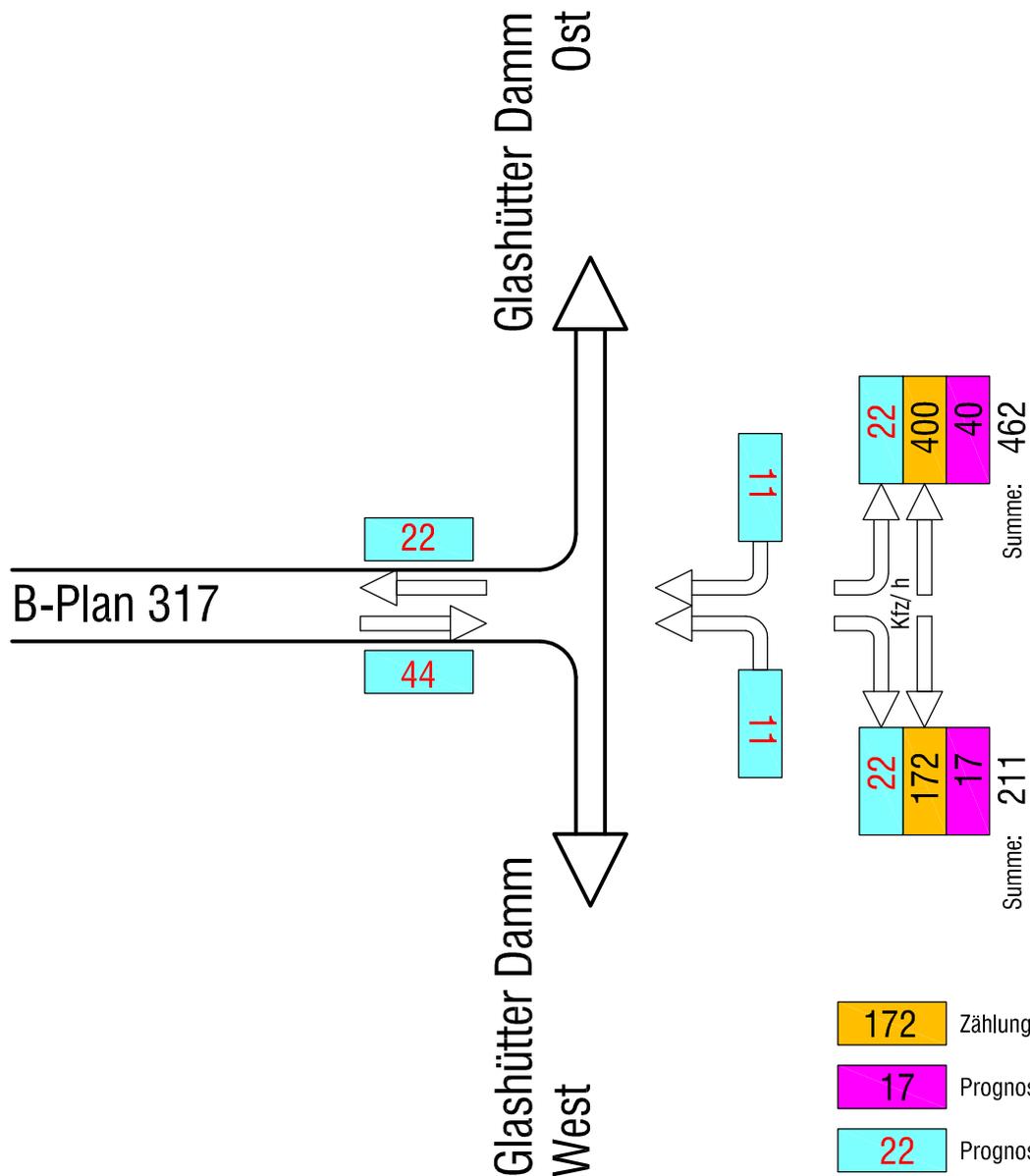
Knotenpunktbelastung	
2000	0
2004	1.606
2008	1.655
2013	1.677
0	0
0	0

2000
 2004
 2008
 2013

Prognose für Verkehrserzeugung B-Plan 317

(Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr)

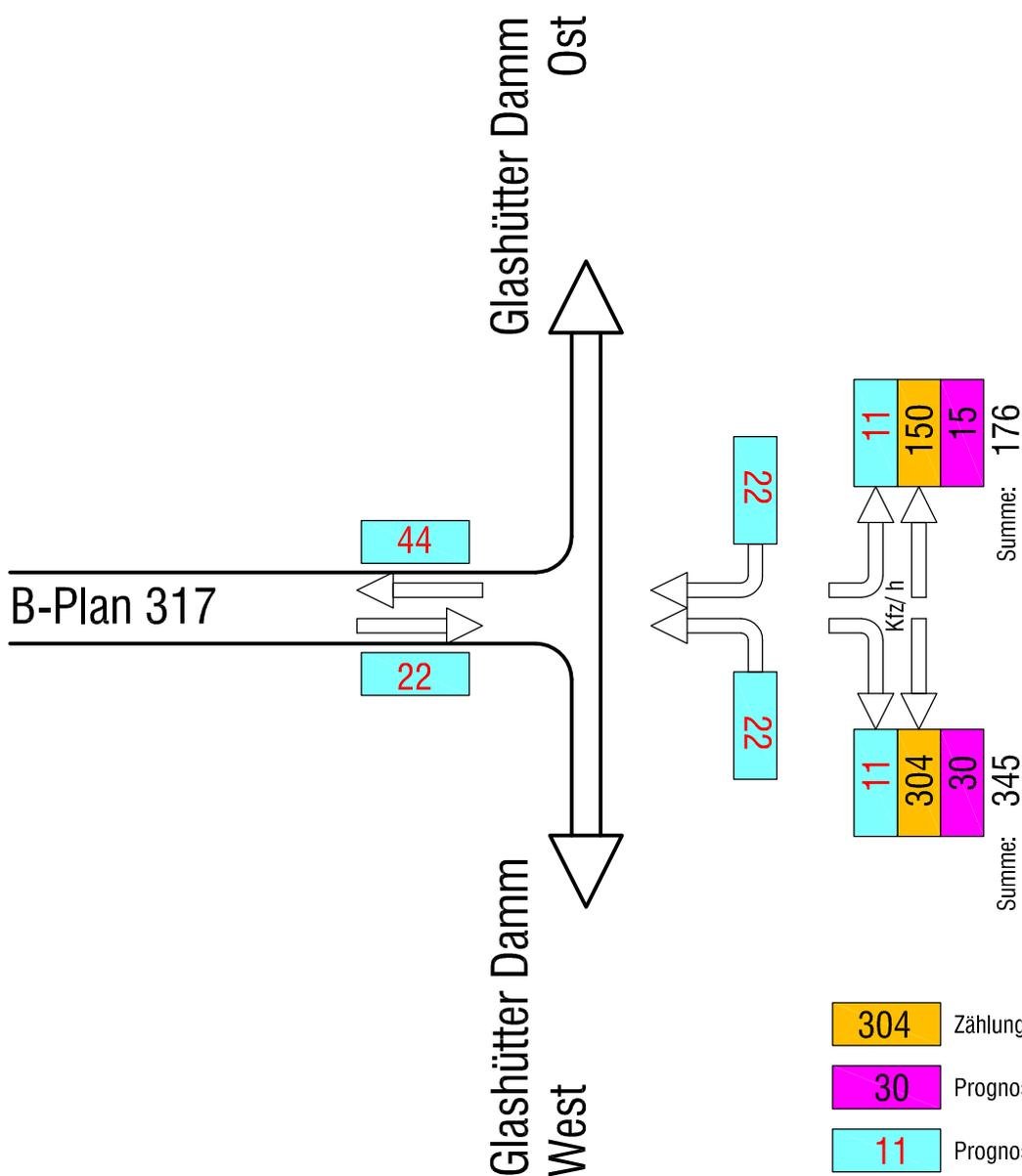
Segeberger Chaussee B432



Prognose für Verkehrserzeugung B-Plan 317

(Nachmittagsspitze 16:30 - 17:30 Uhr)

Segeberger Chaussee B432

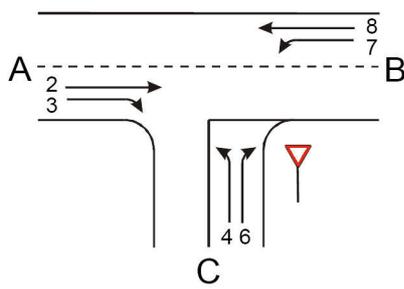


Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung						
		Knotenpunkt: A - B <u>Glashütter Damm Os</u> / C <u>Erschließungszufahrt</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Zählung 2013</u> Uhrzeit <u>7:15 - 8:15 Uhr</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input checked="" type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>						
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						
	6	0	0	nein				
B	7	0	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	189	0	0	0	0	189	
	3	11	0	0	0	0	11	
C	4	22	0	0	0	0	22	25
	6	22	0	0	0	0	22	25
B	7	11	0	0	0	0	11	13
	8	440	0	0	0	0	440	484

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B Glashütter Damm Os / C Erschließungzufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 7:15 - 8:15 Uhr Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 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	484	1800	0,27

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	13	200	1096
6	25	195	889
4	25	646	440

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

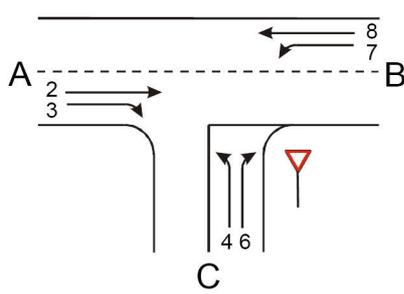
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1096	0,01	0	0,98
6	889	0,03		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	433	0,06

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 7:15 - 8:15 Uhr Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,01	0	497	1800
	8	0,27			
C	4	0,06	0	50	889
	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	1083	3,3	<< 45	A
6	864	4,0	<< 45	A
4	408	8,8	<< 45	A
7 + 8	1273	2,8	<< 45	A
4 + 6	532	6,7	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A - B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt

Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

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

Geometrische Randbedingungen

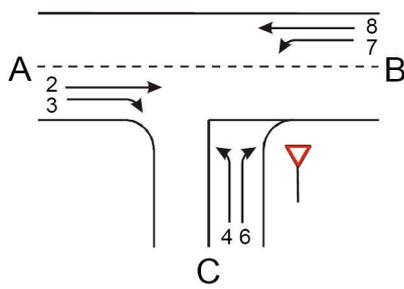
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	334	0	0	0	0	334	
	3	22	0	0	0	0	22	
C	4	11	0	0	0	0	11	13
	6	11	0	0	0	0	11	13
B	7	22	0	0	0	0	22	25
	8	165	0	0	0	0	165	182

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 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	182	1800	0,1

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	25	356	914
6	13	345	723
4	13	532	513

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

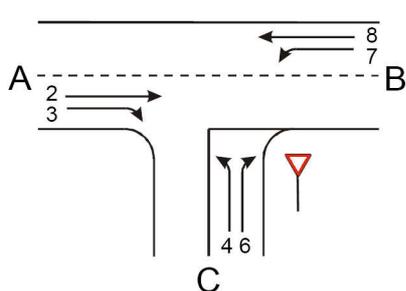
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	914	0,03	0	0,97
6	723	0,02		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	498	0,03

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,03	0	207	1800
	8	0,1			
C	4	0,03	0	26	723
	6	0,02			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	889	4.0	<< 45	A
6	710	5.0	<< 45	A
4	485	7,4	<< 45	A
7 + 8	1404	2,5	<< 45	A
4 + 6	563	6,3	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A