



Stadt Haslach

Erschließung Neubaugebiet Brühl II Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Hügelsheim, Juli 2014

Inhalt:	<u>Seite</u>
1 Veranlassung	3
2 Grundlagen	3
3 Leistungsfähigkeitsnachweise	4
4 Zusammenfassung	20

1 Veranlassung

Seitens Straßenbaulasträger wird im Zuge des Bebauungsplanverfahrens der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Bereich des Neubaugebiets Brühl II gefordert.

2 Grundlagen

Die Nachweise wurden anhand der Spitzenstundenwerte (16:30 bis 17:30 Uhr) des Verkehrsmodells für das Prognosejahr 2020 des Büro Mörgenthaler erstellt. Die Karte mit Grundlage der Knotenströme aus dem Modell liegt im Anhang bei. Die Knotenströme wurden aus den 4 Stunden Verkehrszählungen (Büro Mörgenthaler) vom Februar 2013 und der Ganztageszählung auf der Hofstetter Straße (Büro Wald+Corbe) hochgerechnet (vgl. Verkehrsuntersuchung Büro Mörgenthaler vom März 2013).

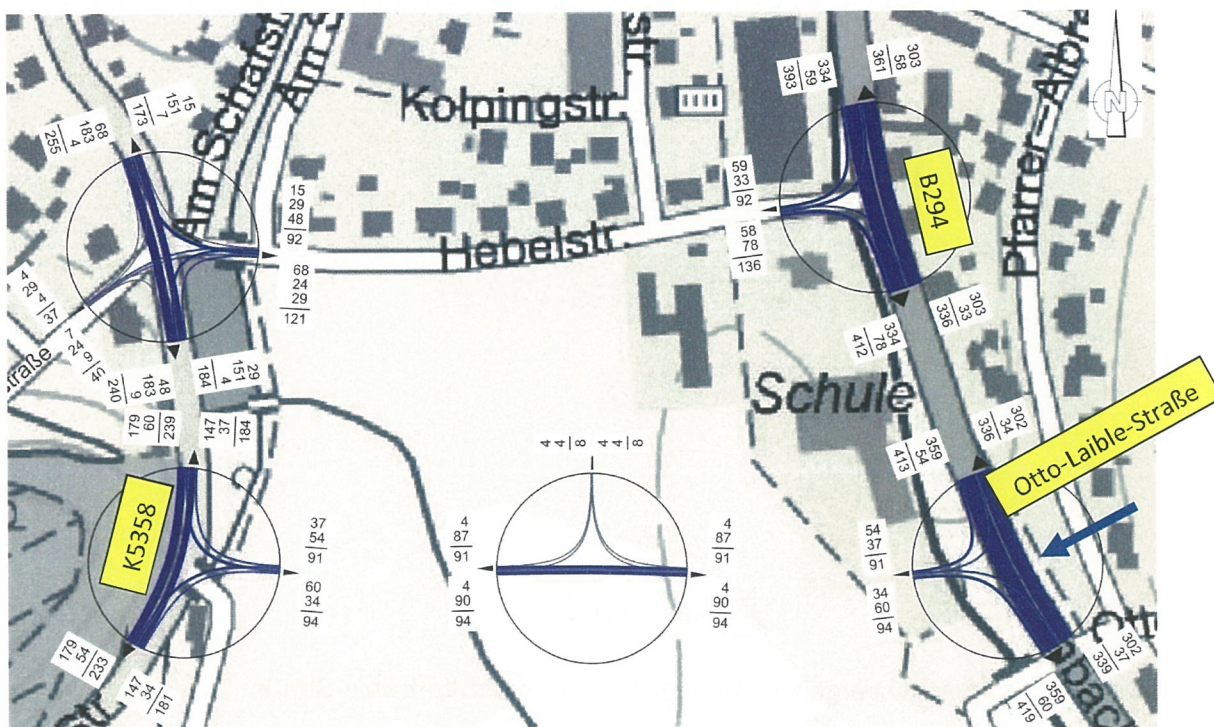


Abbildung 1: Übersicht Knotenströme (Quelle Büro Mörgenthaler)

Da der Knoten „B294/Verbindungsstraße/Otto-Laible-Straße“ im Verkehrsmodell nicht komplett erfasst wurde (Ohne Otto-Laible-Straße), wurde für die Abschätzung der Leistungsfähigkeit eine Annahme für die Otto Laible Straße getroffen.

Für die Ermittlung der Qualitätsstufe für den gesamten 4-armigen Knotenpunkt, wurden die Zu- und Abfahrten (Ströme 1,5,9,10,11,12) der Otto-Laible-Straße (Wohngebiet) angenommen (Abb. 2 Verkehrszahlen in rot). Es wurde für den Links und Rechtseinbieger in die B294 aus der Otto-Laible-Straße die gleiche Belastung wie auf der Ortsrandstraße angenommen (Ströme 4+6). Für die fehlenden Ströme 1,5,9,11 wurde ein Wert von 30 Kfz/h angenommen. Damit wurde nicht nur zusätzlich zum Modell eine Mehrbelastung durch die Otto-Laible-Straße (So hoch wie die der Ortsrandstraße), sondern auch die Belastung des Knotens insgesamt, durch

die Zufahrten in die Otto-Laible-Straße, erhöht. Eine Annahme die auf der sicheren Seite liegen sollte und nach unserer Einschätzung eine Zählung nicht erfordert.

Angenommene Verkehrsbelastung Otto-Laible-Straße:

Summe Zufahrt Otto-Laible-Str: 90 Kfz/h

Summe Ausfahrt Otto-Laible-Str.: 124 Kfz/h

Summe Zufahrt + Ausfahrt: 214 Kfz/h

Untenstehende Knotenstromgrafik zeigt die angenommenen Knotenströme für den Knoten Otto-Laible-Straße/B294. Rot dargestellt sind dabei die zusätzlichen Belastungen aufgrund der Ergänzung des Armes der Otto Laible-Straße.

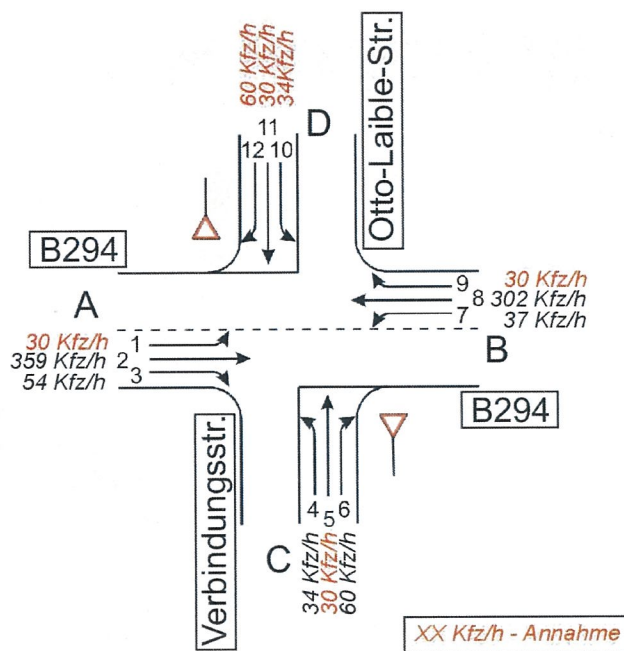


Abbildung 2: Übersicht ergänzte Knotenströme B294 / Otto-Laible-Straße

3 Leistungsfähigkeitsnachweise

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgte nach dem HBS 2001. Dabei wird der aus der Knotenbelastung resultierende Verkehrsfluss anhand der errechneten Wartezeit bewertet. Das Ergebnis ergibt eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (= QSV). Diese wird mit den Buchstaben A bis F bezeichnet, wobei A die beste Qualität (keine Wartezeit) und F die schlechteste Qualität (Knoten überlastet) darstellt.

Die Nachweise sind im Folgenden zusammengestellt, entsprechend den Formblättern des HBS 2001:

294/Verbindungsstraße/Otto-Laible-Straße

Beurteilung einer Kreuzung									
		Knotenpunkt: A-B B294 /C-D Verb - O-L-Str							
		Verkehrsdaten:		Datum:		<input checked="" type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse			
		Lage:		Uhrzeit:		<input checked="" type="radio"/> innerorts			
				außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsr.					
Verkehrsregelung:		Zufahrt C <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206							
		Zufahrt D <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206							
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit w = 30 s							
		Qualitätsstufe C							
Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)					
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [PKW-E]						
		1	2	3					
A	1	1	2						
	2	1							
	3	0		nein					
C	4	1	0						
	5	0							
	6	0		nein					
B	7	1	4						
	8	1							
	9	0		nein					
D	10	1	1						
	11	0							
	12	1		nein					
Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrstrom	Q _{Pkw,l} [Pkw/h]	Q _{Lkw,l} [Lkw/h]	Q _{Lz,l} [Lz/h]	Q _{Kr,l} [Kr/h]	Q _{Rad,l} [Rad/h]	Q _{Fz,l} [Fz/h]	Q _{PE,l} [Pkw-E/h]	
		4	5	6	7	8	9	10	
A	1	0	0	0	0	0	30	33	
	2	0	0	0	0	0	359	395	
	3	0	0	0	0	0	54	59	
C	4	0	0	0	0	0	34	37	
	5	0	0	0	0	0	30	33	
	6	0	0	0	0	0	60	66	
B	7	0	0	0	0	0	37	41	
	8	0	0	0	0	0	302	332	
	9	0	0	0	0	0	30	33	
D	10	0	0	0	0	0	34	37	
	11	0	0	0	0	0	30	33	
	12	0	0	0	0	0	60	66	

Beurteilung einer Kreuzung				
		Knotenpunkt: A-B	B294 / C-D	
		Verkehrsdaten: Datum:		
		Uhrzeit:		
		Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts		
		<input checked="" type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse		
		<input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsgr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsgr.		
Verkehrsregelung:		Zufahrt C <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206	<input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206	
		Zufahrt D <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206	<input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $w =$	30 s	
		Qualitätsstufe	C	
Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	
	11	12	13	
2+3	454	1800	0,25	
8+9	365	1800	0,20	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{D,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	
	14	15	16	
1	33	332	940	
7	41	413	855	
6	66	386	591	
12	66	317	646	
5	33	785	337	
11	33	797	332	
4	37	860	308	
10	37	860	308	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes	
			95% - Staulänge N_{95} [Pkw-E/h]	$p_{0,i}, p_{2,i}$ oder $p_{2,i}$ [-]
	17	18	19	20
1	940	0,04	$1 < 2$	0,96
7	855	0,05	$1 < 4$	0,95
6	591	0,11		0,89
12	646	0,10		0,90
Kapazität des dritrangigen Verkehrsstromes				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrsch. des staufreien Zustandes	
			$p_{0,i}$ [-]	$p_{2,i}$ [-]
	22	23	24	25
5	310	0,11	0,89	0,83
11	305	0,11	0,89	0,83
Kapazität des viertrangigen Verkehrsstromes				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]		
	26	27		
4	229	0,16		
10	227	0,16		

Beurteilung einer Kreuzung							
		Knotenpunkt: A-B B294 /C-D Verb - O-L-Str					
		Verkehrsdaten:		Datum:			
		Lage:		Uhrzeit:		<input checked="" type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse	
		<input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsr.		Verkehrsregelung:		Zufahrt C <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206 Zufahrt D <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206	
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s		Qualitätsstufe C			
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{pe,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]		
		28	29	30	31		
A	1	0,00	2	487	1800		
	2+3	0,25					
C	4	0,16	0	136	357		
	5	0,11					
	6	0,11					
B	7	0,00	4	405,9	1800		
	8+9	0,20					
D	10	0,16	1	136	487		
	11	0,11					
	12	0,10					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes							
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserven R_i und $R_{s,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{s,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe QSV [-]			
	32	33	34	35			
1	907	<10	<<30	A			
7	815	<10	<<30	A			
6	525	<10	<<30	A			
12	580	<10	<<30	A			
5	277	13	<30	B			
11	272	13	<30	B			
4	191	19	<30	B			
10	189	19	<30	B			
1+(2+3)	1313	<10	<<30	A			
7+(8+9)	1394	<10	<<30	A			
4+5+6	221	16	<30	B			
10+11+12	350	10	<30	B			
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}					B		

Beurteilung einer Einmündung				
		Knotenpunkt: A-B B294 /C Hebelstr	Verkehrsdaten: Datum: <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: <input type="radio"/> Analyse	
Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Baulinger. <input type="radio"/> innerh. v. Baulinger.		Verkehrsregelung: <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input checked="" type="radio"/> Zeichen 206		
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C				
Kapazität der Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	
8	333	1800	0,19	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	
7	36	393	875	
6	86	364	608	
4	64	700	380	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	99% - Staulänge N99 [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes
7	875	0,04	0	0,77
6	608	0,14		
Kapazität des dritrangigen Verkehrsstromes				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]		
4	294	0,22		

Beurteilung einer Einmündung					
		Knotenpunkt: A-B B294 /C Hebelstr Verkehrsdaten: Datum: <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: <input type="radio"/> Analyse Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsr. Verkehrsregelung: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 205 <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Zeichen 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad $S [-]$	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{pe,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		23	24	25	26
B	7	0,04	0	370	1631
	8	0,19			
C	4	0,22		150	418
	6	0,14			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserven R_i und $R_{res,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{res,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	839	<10	<<30	A	
6	523	<10	<<30	A	
4	230	16	<30	B	
7+8	1261	<10	<<30	A	
4+6	268	13	<30	B	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B	

K5358/Verbindungsstraße

Beurteilung einer Einmündung								
		Knotenpunkt: A-B K5358 /C Verbindungsstr		Verkehrsdaten: Datum: <input type="radio"/> Planung		Uhrzeit: <input type="radio"/> Analyse		
		Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Balungsstr. <input type="radio"/> innerh. v. Balungsstr.		Verkehrsregelung: <input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s		Qualitätsstufe C
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						
C	4	1	0	nein				
	6	0						
B	7	0	0	-				
	8	1						
Verkehrsstärken								
	Verkehrsstrom	q_{Pkw} [Pkw/h]	q_{Lkw} [Lkw/h]	q_{Lz} [Lz/h]	q_{Kr} [Kr/h]	q_{Rad} [Rad/h]	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	0	0	0	0	0	147	-
	3	0	0	0	0	0	34	
C	4	0	0	0	0	0	64	70
	6	0	0	0	0	0	37	41
B	7	0	0	0	0	0	60	66
	8	0	0	0	0	0	179	197

Beurteilung einer Einmündung					
		Knotenpunkt: A-B K5358 /C Verbindungsstr		<input type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse	
		Verkehrsdaten: Datum: _____ Uhrzeit: _____			
Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts		außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Balungsr. <input type="radio"/> innerh. v. Balungsr.			
Verkehrsregelung: <input type="radio"/> Zeichen 205		<input checked="" type="radio"/> Zeichen 206		<input type="radio"/> Zeichen 206	
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$		30 s		C	
Qualitätsstufe					
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad β [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{p,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		23	24	25	26
B	7	0,06	0	263	1562
	8	0,11			
C	4	0,15		111	548
	6	0,05			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserven R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1055	<10	<<30	A	
6	747	<10	<<30	A	
4	395	<10	<<30	A	
7+8	1300	<10	<<30	A	
4+6	436	<10	<<30	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}					A

K5358/Hebelstraße/Schulstraße

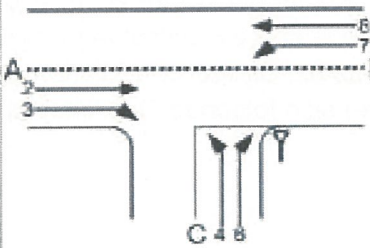
Beurteilung einer Kreuzung								
		Knotenpunkt: A-B	K5358	/C-D	Schulstr-Hebelstr			
		Verkehrsdaten:	Datum:					
			Uhrzeit:	<input checked="" type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse				
		Lage:	<input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> auß. v. Ballungsgr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsgr.					
Verkehrsregelung:		Zufahrt C	<input type="checkbox"/> Zeichen 205 <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 206					
		Zufahrt D	<input type="checkbox"/> Zeichen 205 <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 206					
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit w =	30	s				
		Qualitätsstufe	C					
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n (PKW-E)					
		1	2	3				
A	1	0	0					
	2	1						
	3	0		nein				
C	4	1	0					
	5	0						
	6	0		nein				
B	7	0	0					
	8	1						
	9	0		nein				
D	10	1	0					
	11	0						
	12	0		nein				
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrstrom	Q _{PKW} [Pkw/h]	Q _{LKW} [Lkw/h]	Q _{Lz} [Lz/h]	Q _{Kr} [Kr/h]	Q _{Rad} [Rad/h]	Q _{Fz} [Fz/h]	Q _{PE} [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	0	0	0	0	0	4	4
	2	0	0	0	0	0	151	168
	3	0	0	0	0	0	29	32
C	4	0	0	0	0	0	48	53
	5	0	0	0	0	0	29	32
	6	0	0	0	0	0	15	17
B	7	0	0	0	0	0	68	75
	8	0	0	0	0	0	183	201
	9	0	0	0	0	0	4	4
D	10	0	0	0	0	0	7	8
	11	0	0	0	0	0	24	26
	12	0	0	0	0	0	9	10

Beurteilung einer Kreuzung							
		Knotenpunkt: A-B		K5358	/C-D	Schulstr-Hebelstr	
		Verkehrsdaten:		Datum:			
		Lage:		Uhrzeit:		<input checked="" type="radio"/> Planung <input type="radio"/> Analyse	
				<input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsr.			
Verkehrsregelung:		Zufahrt C		<input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206			
		Zufahrt D		<input checked="" type="radio"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> Zeichen 206			
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $w =$		30	s		
		Qualitätsstufe		C			
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n (Pkw-E)	Verkehrsstärken $\sum q_{pe,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]		
		28	29	30	31		
A	1	0,00	0	202	1776		
	2+3	0,11					
C	4	0,15	0	101	400		
	5	0,08					
	6	0,02					
B	7	0,07	0	280,5	1550		
	8+9	0,11					
D	10	0,02	0	44	419		
	11	0,07					
	12	0,01					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes							
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserven R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe QSV [-]			
	32	33	34	35			
1	1109	<10	<<30	A			
7	1048	<10	<<30	A			
6	769	<10	<<30	A			
12	756	<10	<<30	A			
5	352	10	<30	B			
11	352	10	<30	B			
4	302	12	<30	B			
10	336	11	<30	B			
1+(2+3)	1574	<10	<<30	A			
7+(8+9)	1270	<10	<<30	A			
4+5+6	299	12	<30	B			
10+11+12	375	<10	<<30	A			
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}					B		

Verbindungsstraße/Zufahrt-NBG

Beurteilung einer Einmündung									
		Knotenpunkt: A-B		Verbindungsstr /C		Zuf NBG			
		Verkehrsdaten:		Datum:		<input type="radio"/> Planung			
				Uhrzeit:		<input type="radio"/> Analyse			
		Lage:		<input checked="" type="radio"/> innerorts					
		außerorts		<input type="radio"/> außerh. v. Ballungsr.		<input type="radio"/> innerh. v. Ballungsr.			
		Verkehrsregelung:		<input checked="" type="radio"/> Zeichen 205		<input checked="" type="radio"/> Zeichen 206			
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w =		30 s					
		Qualitätsstufe		C					
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	0	nein					
	6	0		nein					
B	7	0	0	nein					
	8	1		nein					
Verkehrsstärken									
	Verkehrsstrom	q_{PKW} [Pkw/h]	q_{LKW} [Lkw/h]	q_{LZ} [Lz/h]	q_{Kr} [Kr/h]	q_{Rad} [Rad/h]	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	
		4	5	6	7	8	9	10	
A	2	0	0	0	0	0	87	-	
	3	0	0	0	0	0	4		
C	4	0	0	0	0	0	4	4	
	6	0	0	0	0	0	4	4	
B	7	0	0	0	0	0	4	4	
	8	0	0	0	0	0	94	103	

Beurteilung einer Einmündung				
		Knotenpunkt: A-B Verbindungsstr. /C Zuf NBG Verkehrsdaten: Datum: <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: <input type="radio"/> Analyse Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Ballungsgr. <input type="radio"/> innerh. v. Ballungsgr. Verkehrsregelung: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 205 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zeichen 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C		
Kapazität der Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	
	11	12		
8	103	1800	0,06	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,j}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	
	14	15		
7	4	91	1245	
6	4	89	867	
4	4	187	742	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	99% - Staulänge N99 [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes
	17	18	19	20
7	1245	0,00	0	0,94
6	867	0,01		
Kapazität des drittrangigen Verkehrsstromes				
Verkehrsstrom	Kapazität C_a [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_a [-]		
	21			
4	697	0,01		

Beurteilung einer Einmündung					
		Knotenpunkt: A-B Verbindungsstr. /C Zuf NBG Verkehrsdaten: Datum: <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: <input type="radio"/> Analyse Lage: <input checked="" type="radio"/> innerorts <input type="radio"/> außerorts <input type="radio"/> außerh. v. Balungsr. Verkehrsregelung: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 205 <input type="radio"/> innerh. v. Balungsr. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zeichen 206 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad s_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{p,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		23	24	25	26
B	7	0,00	0	108	1768
	8	0,06			
C	4	0,01		9	773
	6	0,01			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserven R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	1241	<10	<<30	A	
6	863	<10	<<30	A	
4	692	<10	<<30	A	
7+8	1660	<10	<<30	A	
4+6	764	<10	<<30	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A	

4 Zusammenfassung

Anhand der Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2020, basierend auf dem Verkehrsmodell des Büro Mörgenthaler, wurden die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte im Bereich des Neubaugebietes Brühl berechnet. Auf der sicheren Seite liegend wurde die Belastung aus der Otto-Laible Straße am Knoten B294/Verbindungsstraße/Otto-Laible-Straße den Werten aus dem Verkehrsmodell zugeschlagen. Zusammengefasst ergeben sich folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes:

B294/Verbindungsstraße/Otto-Laible-Straße => QSV B

B294/Hebelstraße => QSV B

K5358/Verbindungsstraße => QSV A

K5358/Hebelstraße/Schulstraße => QSV B

Verbindungsstraße/Zufahrt-NBG => QSV A

Die Knoten sind als leistungsfähig zu bewerten, mit einem freien (QSV A) bis nahezu freiem Verkehrsfluss (QSV B) und entsprechend sehr geringen bis geringen Wartezeiten.