

Gemeinde Klein Wesenberg

Erschließung B-Plan Nr. 11

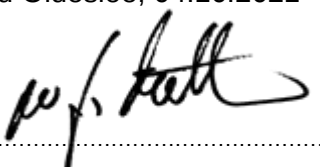
Kapazitätsnachweis
Einmündung Erschließungsstraße
und
Kreisstraße 7 (Alte Dorfstraße)

Bearbeitet:

GSP

G O S C H & P R I E W E

Bad Oldesloe, 04.10.2021


.....
ppa. J. Müller

Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI
Paperbarg 4, 23 843 Bad Oldesloe
Tel.: 0 45 31 / 67 07 – 0
Fax: 0 45 31 / 67 07 - 79
E-Mail: oldesloe@gsp-ig.de

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	2
2. Grundlagen	3
3. Leistungsfähigkeit	5
4. Bewertung Schlussbetrachtung	6

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Klein Wesenberg plant die Erschließung des B-Planes Nr. 11. Das Erschließungsgebiet befindet sich südlich der Kreisstraße 7 (Alte Dorfstraße), westlich der Ortsdurchfahrtsgrenze im Südwesten der Gemeinde Klein Wesenberg.

Im Erschließungsgebiet sind ca. 1,7 ha Wohnbauflächen (WA) und ca. 0,3 ha Mischgebietsflächen vorgesehen. Es soll eine Bebauung mit Einzelhäusern in offener Bauweise zugelassen werden.

Zukünftig ist eine Erweiterung des Gebiets in westlicher Richtung vorgesehen. Es wird hierfür eine Größe von ca. 1,2 ha Wohnbauflächen (WA) angenommen.

Die verkehrliche Erschließung soll über eine neue Einmündung an der K7 (Alte Dorfstraße) gegenüber der Einmündung Alte Dorfstraße / Barkhorst erfolgen.

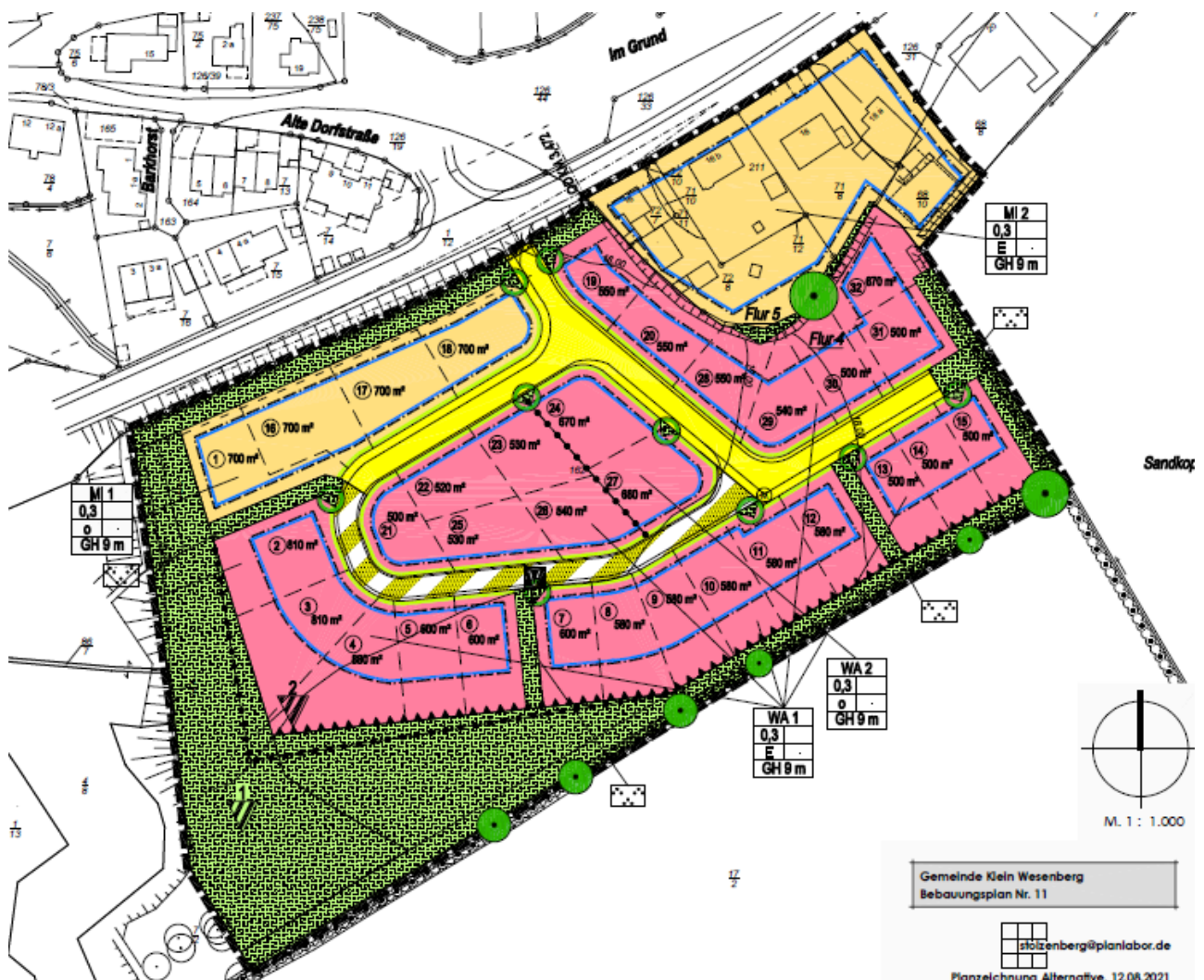


Abb.1 – Überarbeitung Vorentwurf Bebauungsplan 11 Stand August 2021

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit des neuen Knotenpunkts ist ein Kapazitätsnachweis zu erstellen.

Für diesen Kapazitätsnachweis wird eine zukünftige Erweiterung des Gebiets in östlicher Richtung berücksichtigt. Es wird hierfür eine Größe von ca. 1,2 ha Wohnbauflächen (WA) angenommen.

2. Grundlagen

Aktuelle Verkehrsdaten für die K 7 liegen nicht vor. Es wurde deswegen in der bestehenden Einmündung K7 (Alte Dorfstraße) – Alte Dorfstraße Bark am 09.09.2021 eine Verkehrszählung von 0:00 bis 24:00 Uhr durchgeführt.

Die Zählung wurde mit dem „Scout Verkehrszählgerät“ durchgeführt.

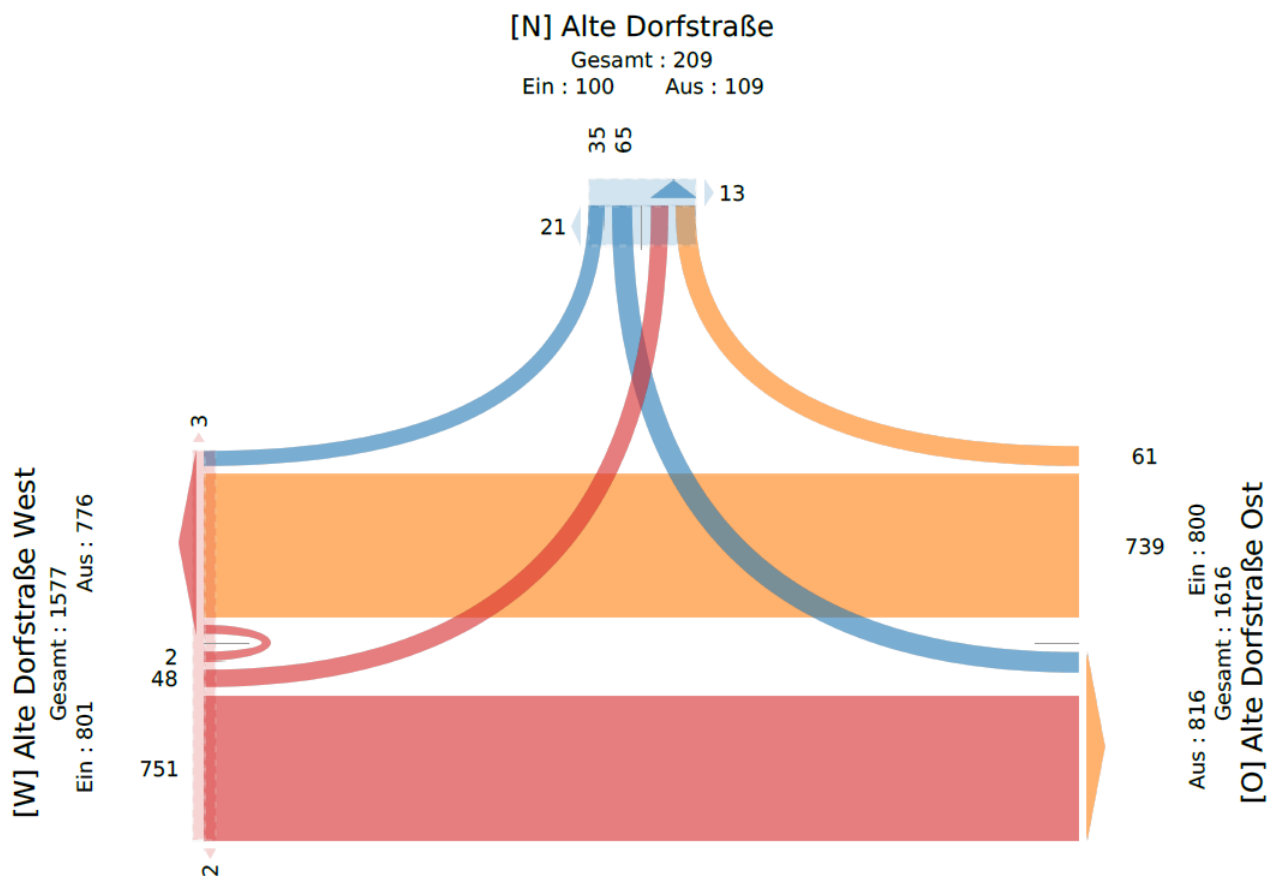


Abb. 2 – Tagesbelastung Kfz/24h Verkehrszählung 09.09.2021

Die Verkehrszählung ergab eine Tagesbelastung von ~1.600 Kfz/24h für die K7 (Alte Dorfstraße) und ~210 Kfz/24h für die Einmündung Alte Dorfstraße (siehe Abb. 2). Bedingt durch die große Anzahl an Bussen (~130 Fz/24h Busse, ~50 Fz/24h LKW /SV) liegt der Schwerververkehrsanteil bei ~11,5%. Ohne die Busse sind es ~3,5%.

In der Spitzenstunde am Abend von 16.15 – 17.15 Uhr wurde eine Verkehrsbelastung von ~160 Kfz/h für die K7 (Alte Dorfstraße) und ~20 Kfz/h für die Einmündung Alte Dorfstraße (siehe Abb. 3) gezählt. Dies entspricht etwa 10 % des Tagesverkehrs.

Für die weiteren Betrachtungen werden Verkehrsmengen in der Morgen- und Mittagsspitzenstunden nicht weiter betrachtet, da hier die Verkehrsmengen niedriger sind.

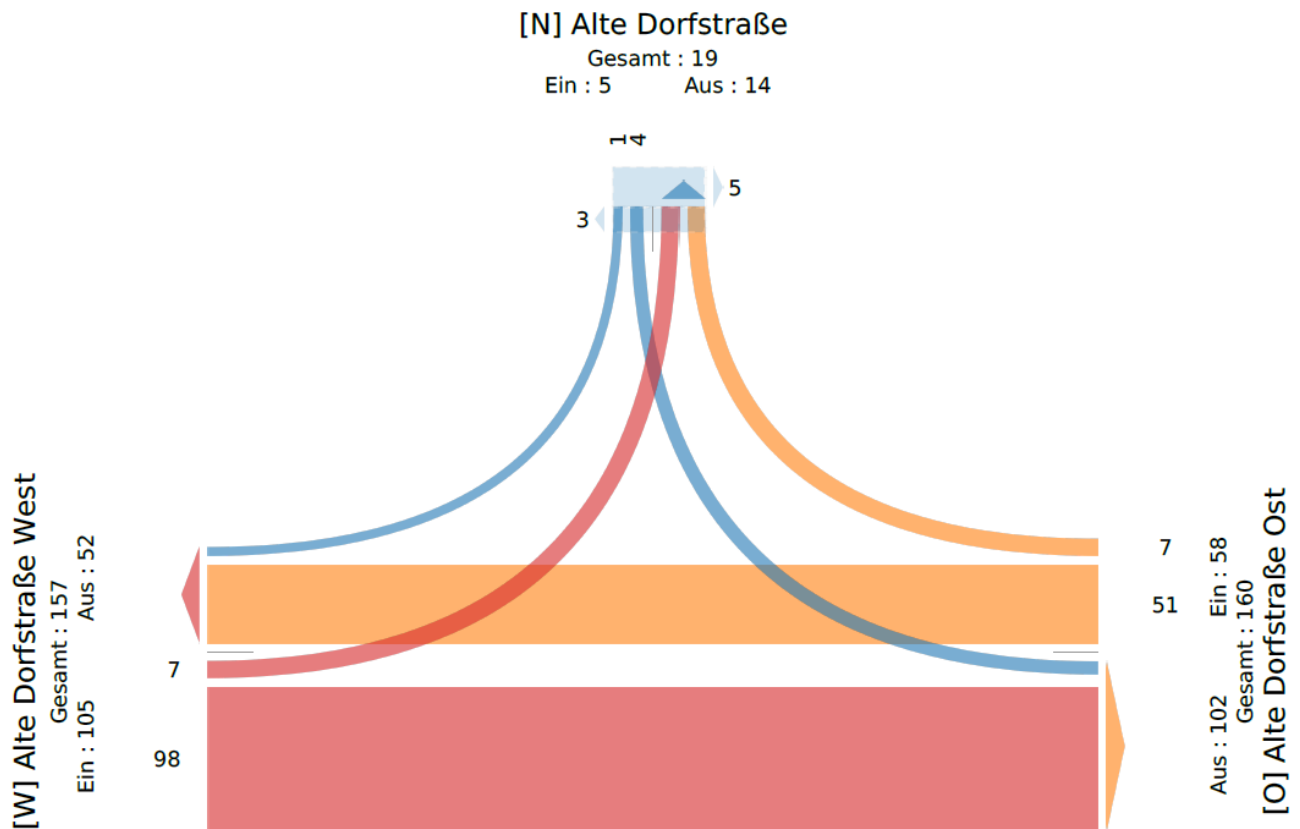


Abb. 3 – Spitzenstunde 16.15 bis 17.15 Uhr Kfz/h Verkehrszählung 09.09.2021 -

Auch wenn dies durch statistische Werte nicht belegbar ist, wird für die Prognose vom Zeitraum 2022 bis 2040 eine Steigerung von 5 % zur Berücksichtigung von Strukturwandel und Bevölkerungszuwachs in dörflichen Gebieten angesetzt.

Die Verkehrserzeugung durch das geplante Baugebiet, incl. der Erweiterungsflächen mit ca. 60 WE wurde mit dem Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff auf der Grundlage der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung Heft 42- 2005 „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“ Teil 1 und Teil 2 ermittelt.

Es ergibt sich hieraus eine Verkehrserzeugung / Neuverkehr für das übergeordnete Netz von ca. $2 \cdot 175 \text{ Kfz/24h} = 350 \text{ Kfz/24h}$ (Querschnittsbelastung Erschließungsstraße - Ziel und Quellverkehr siehe Abb. 4). Dieser wird sich ca. 50% auf die Richtung Ost und West der K7 verteilen, so dass sich für das Jahr 2040 eine Verkehrsstärke von ca. 1.855 Kfz/24h ergibt. Der Anteil des SV wird sich nicht verändern.

Der Verkehr der Spitzenstundenbelastung (Kfz/h) ergibt sich aus 10 % des Tagesverkehrs (Kfz/24h).

Gebiete mit Wohnnutzung (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BPI 11	WA	41	105	2	4	2	3	3	7	1	5			49	125
BPI 11	Mi	8	21	1	3	1	1	1	3	1	2			12	31
Erweit.	WA	35	76	1	3	2	3	3	5	1	3			42	91
Summe		84	202	4	10	5	7	7	15	3	10			103	247

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	143	7	6	11	7	2	175

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-E		Besucher-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-V. Pkw-E		Kunden-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BPI 11	WA	41	105	2	4	4	6	3	7	1	5			51	129
BPI 11	Mi	8	21	1	3	2	2	1	3	1	2			13	33
Erweit.	WA	35	76	1	3	4	6	3	5	1	3			44	95
Summe		84	202	4	10	10	14	7	15	3	10			108	257

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	143	7	12	11	7	4	183

Abb. 4 – Verkehrserzeugung Bebauungsplan Nr. 11

3. Leistungsfähigkeit

Nach den Verfahren des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2009) wurde die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte / Einmündungen untersucht.

Die Berechnungen wurden mit den Berechnungsprogrammen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage für Kreuzungen und Einmündungen der Arbeitsgruppe Verkehrstechnik, Prof. Dr.-Ing. habil. W. Schnabel, Dresden auf der Basis der HBS Ausgabe 2016 durchgeführt.

Es wurde das Berechnungsverfahren für Kreuzungen mit Vorfahrtsregeln - innerorts gewählt, da der Knotenpunkt innerhalb der Beschilderung mit dem Zeichen 310 (Ortstafel) liegt.

Auf der Grundlage der oben ermittelten Verkehrsmengen und Festlegungen wurde die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkten für die Spitzenstunde abends ermittelt (siehe Anlage 1).

Für den geplanten Knotenpunkt ergibt sich insgesamt die Qualitätsstufe A (Der Verkehrsfluss ist frei).

4. Bewertung Schlussbetrachtung

Durch das geplante Baugebiet Bebauungsplan Nr. 11 in der Gemeinde Klein Wesenberg, incl. möglicher Erweiterungsflächen, ergeben sich keine Einschränkungen der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Kreisstraße 7.

Es sind auf der Kreisstraße 7 und der Einmündung der Erschließungsstraße keine baulichen Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsqualität erforderlich.

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1 Beurteilung eines Knotenpunktes in der Planung

 Anlage 1.1 Eingabewerte Kreuzung

 Anlage 1.2 Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Anlage 1 Beurteilung eines Knotenpunktes in der Planung

Anlage 1.1 Eingabewerte Kreuzung

Eingabewerte Kreuzung innerorts		
	Knotenpunkt: A-C / B-D K 7 Alte Dorfstraße / Alte Dorfstraße / Erschl.	
	Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2040 Uhrzeit: 16.15-17.15	☒ Planung ☐ Analyse
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ STOP Zufahrt D: ☒ ☐ STOP	
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 30 s Qualitätsstufe: C	

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: ☐ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
☒ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

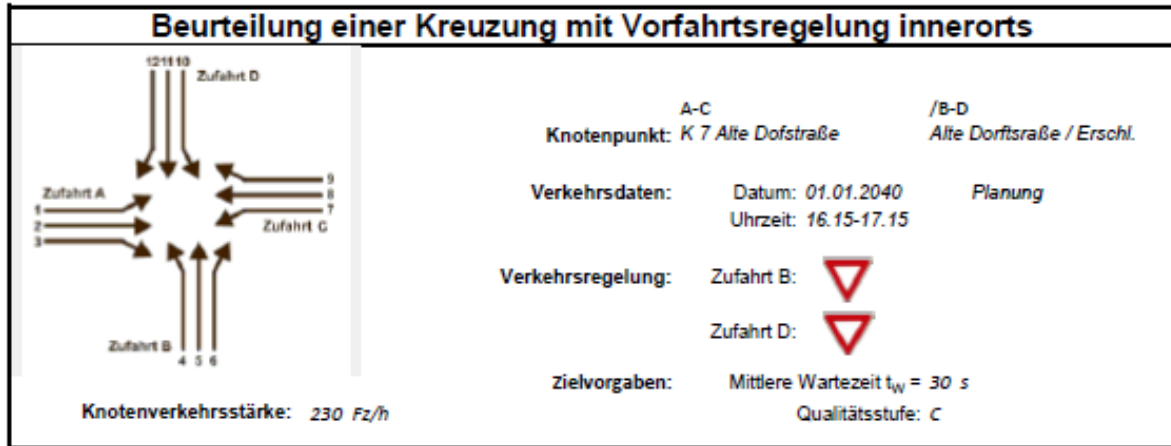
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vortafelrechtl. Unterordn.		Mittelsinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufwertung	Aufstellplätze n (Pkw-E)	vorhanden	FGÜ		
A	1	☒ 1 ☐ 2	☐		☐	☐	☐	☐
	2		☐		☐	☐	☐	☐
	3		☐		☐	☐	☐	☐
B	4		☐		☐	☐	☐	☐
	4,5,6		☐		☐	☐	☐	☐
	6		☐		☐	☐	☐	☐
C	7	☒ 1 ☐ 2	☐		☐	☐	☐	☐
	8		☐		☐	☐	☐	☐
	9		☐		☐	☐	☐	☐
D	10		☐		☐	☐	☐	☐
	10,11,12		☐		☐	☐	☐	☐
	12		☐		☐	☐	☐	☐

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,j}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,j}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,j}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,j}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,j}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,j}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,j}$ [Pkw-E/h]
A	1					10	---	1,100	11
	2					105	---	1,100	116
	3					10	---	1,100	11
	F12	---	---	---	---	---	0		
B	4					5	---	1,100	6
	5					5	---	1,100	6
	6					5	---	1,100	6
	F34	---	---	---	---	---	5		
C	7					10	---	1,100	11
	8					55	---	1,100	61
	9					10	---	1,100	11
	F56	---	---	---	---	---	0		
D	10					5	---	1,100	6
	11					5	---	1,100	6
	12					5	---	1,100	6
	F78	---	---	---	---	---	5		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

Anlage 1 Beurteilung eines Knotenpunktes in der Planung

Anlage 1.2 Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $Q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{p,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	stautfreier Zustand p_0	stautfreier Zustand p_1 bzw. p_2
A	1 (2)	65	1194	0,996	1189	0,009	0,990	0,980
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,064	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,996	1593	0,007	1,000	---
B	4 (4)	200	857	1,000	830	0,007	---	---
	5 (3)	195	830	1,000	813	0,007	0,993	0,973
	6 (2)	110	1049	1,000	1049	0,005	0,995	---
C	7 (2)	115	1128	0,996	1123	0,010	0,990	0,980
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,034	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,996	1593	0,007	1,000	---
D	10 (4)	200	857	1,000	830	0,007	---	---
	11 (3)	195	830	1,000	813	0,007	0,993	0,973
	12 (2)	60	1115	1,000	1115	0,005	0,995	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $Q_{f,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{p,i}$ [-]	Kapazität $C_{p,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	10	1,100	1189	1081	0,009	1071	3,4	A
	2	105	1,100	1800	1636	0,064	1531	0,0	A
	3	10	1,100	1593	1448	0,007	1438	2,5	A
B	4	5	1,100	830	755	0,007	750	4,8	A
	5	5	1,100	813	739	0,007	734	4,9	A
	6	5	1,100	1049	954	0,005	949	3,8	A
C	7	10	1,100	1123	1021	0,010	1011	3,6	A
	8	55	1,100	1800	1636	0,034	1561	0,0	A
	9	10	1,100	1593	1448	0,007	1438	2,5	A
D	10	5	1,100	830	754	0,007	749	4,8	A
	11	5	1,100	813	739	0,007	734	4,9	A
	12	5	1,100	1115	1014	0,005	1009	3,6	A
A	1+2+3	125	1,100	1800	1636	0,076	1511	2,4	A
B	4+5+6	15	1,100	886	805	0,019	790	4,6	A
C	7+8+9	75	1,100	1800	1636	0,046	1561	2,3	A
D	10+11+12	15	1,100	900	819	0,018	804	4,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A