

Verkehrliche Untersuchung zur Anbindung des  
Bebauungsplans „Kölner Straße / Stooter Straße – I 25“



Das im Rahmen des Bauleitplanverfahrens  
hier eingestellte Gutachten dient ausschließlich  
der Information der Öffentlichkeit.  
Die Herstellung von Kopien und Downloads  
ist lediglich für den persönlichen, privaten  
und nicht kommerziellen Gebrauch  
(Eigengebrauch) zulässig.  
Jede nach Urheberrecht beschränkte  
Weiterverbreitung, Einarbeitung in eigene Werke,  
Verkauf oder andere Verwendung,  
insbesondere Einstellung ins Internet,  
die über den Eigengebrauch hinausgeht,  
ist nicht gestattet!

Stadt Mülheim an der Ruhr  
Amt für Verkehrswesen und Tiefbau  
Dezember 2017

## 1. Ausgangssituation

Die Planungen im Rahmen des Bebauungsplans „Kölner Straße / Stooter Straße – I 25“ sehen die Entwicklung eines Wohngebietes mit rund 50 Wohneinheiten auf dem Gelände einer aktuell dort ansässigen Gärtnerei im Ortsteil Selbeck vor.

Die Anbindung des Plangebietes erfolgt unmittelbar an die als Bundesstraße 1 klassifizierte Kölner Straße, die in diesem Bereich mit einem Fahrstreifen pro Richtung und einer Verkehrsbelastung von über 18.000 Kraftfahrzeugen am Tag sehr hoch ausgelastet ist. Da an der Kölner Straße im Bereich der Ortsdurchfahrt Selbeck zumindest in den Vorjahren Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte der NO<sup>2</sup>-Belastung festgestellt wurden gilt es im Rahmen dieser Untersuchung nicht nur die Leitungsfähigkeit der geplanten Anbindung zu untersuchen, sondern ebenfalls die erforderlichen Prognosedaten zur Berechnung der Luftschadstoff- und Lärmberechnung zu ermitteln.

## 2. Verkehrsaufkommen des Plangebietes

Das Verkehrsaufkommens des Plangebietes wird auf Grundlage von Erfahrungswerten der Verkehrsforschung, die unter anderem im Leitfaden „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung Abschätzung der Verkehrserzeugung des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen“ zusammengefasst sind und durch spezifische Parameter der Stadt Mülheim an der Ruhr ergänzt werden, errechnet. Es wird davon ausgegangen, dass in dem Plangebiet 50 Wohneinheiten entstehen werden, mit durchschnittlich 2,5 Einwohnern pro Wohneinheit ergeben sich somit rund 125 zu berücksichtigende Einwohner.

Nutzung	Nutzergruppe	Gesamt-nutzerzahl	Anwesenheits-grad	maßgebene Nutzerzahl	Wege pro Person, Tag u. Richtung	Cross-over Faktor	Wege pro Tag und Richtung	Anteil KFZ-Verkehr	Besetzungs-grad	KFZ pro Tag und Richtg. (Q und Z)
	Einwohner	125	0,85	106	1,60	1,00	170	0,70	1,20	99
Einwohner	Besucher/Tag	10	1,00	10	1,00	1,00	10	0,85	1,20	7
	Liefervorgänge/Tag	5	1,00	5	1,00	1,00	5	1,00	1,00	5

Tab. 1: Induziertes Verkehrsaufkommen des Plangebietes

Unter der Berücksichtigung der in Tabelle 1 dargestellten Berechnungsparameter ergibt sich für das Plangebiet ein tägliches Gesamtverkehrsaufkommen von 222 Kraftfahrzeugen, entsprechend 111 Kraftfahrzeuge am Tag im Quellverkehr und 111 Kraftfahrzeuge am Tag im Zielverkehr. Aufgrund der geringen Anzahl der Liefervorgänge wird auf eine Differenzierung der Fahrzeugarten dieser Nutzungsart verzichtet und unterstellt, dass die Liefervorgänge ausschließlich durch schwere Nutzfahrzeuge erfolgen. Somit ergibt sich das tägliche Verkehrsaufkommen zu 212 PKW und 10 LKW.

Maßgeblich für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit der Anbindung des Plangebietes an die Kölner Straße ist die Verkehrsbelastung der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde. Unter Berücksichtigung von Standardtagesganglinien ergibt sich das Verkehrsaufkommen des Plangebietes in der morgendlichen Spitzenstunde zu 15 PKW im

Quellverkehr und 1 PKW im Zielverkehr. Regelmäßiger Lieferverkehr ist in der morgendlichen Spitzenstunde nicht zu erwarten.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind 7 PKW sowie 1 LKW im Quellverkehr und 15 PKW sowie 1 LKW im Zielverkehr zu erwarten.

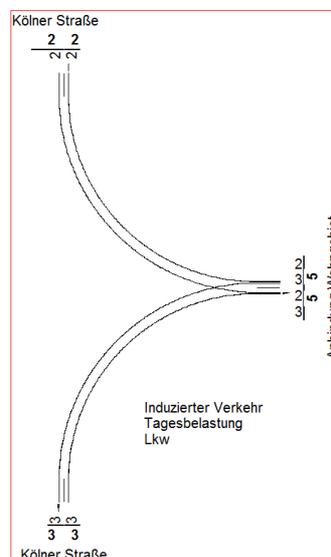
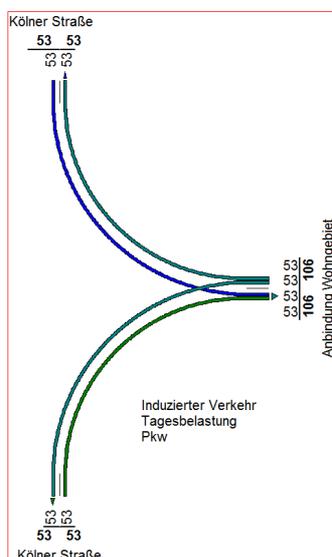
### 3. Verkehrsverteilung des Plangebietes

Das Plangebiet soll südlich der Karl-Forst-Straße in Form einer Einmündung an die Kölner Straße angebunden werden. Es wird angenommen, dass sich die Verkehre zu gleichen Teilen in Richtung Mülheim an der Ruhr und in Richtung zur BAB-Anschlussstelle Breitscheid verteilen werden.

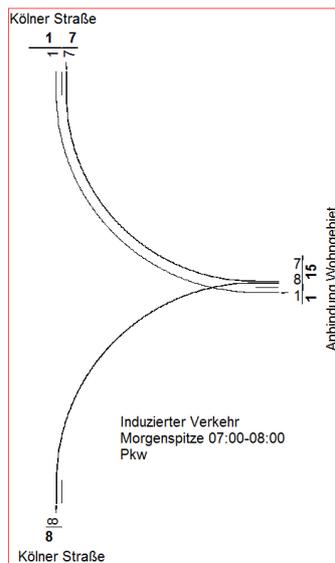


Dementsprechend ergibt sich die Verteilung des durch das Wohngebiet induzierten Verkehrs an der Einmündung zur Kölner Straße wie in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

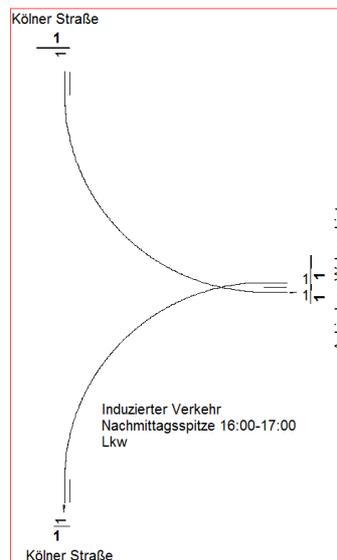
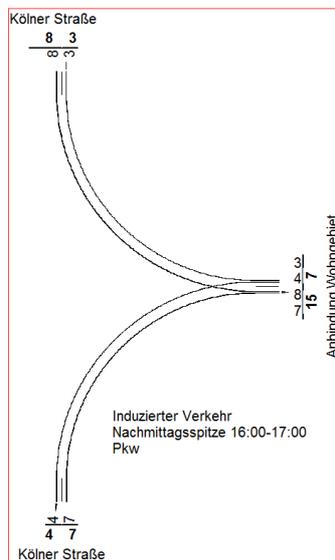
#### 3.1. Tagesverkehr



### 3.2. Morgendliche Spitzenstunde



### 3.3. Nachmittägliche Spitzenstunde



## 4. Analyseverkehrsbelastung

### 4.1. Tagesverkehrsbelastung (DTV)

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zur Beurteilung möglicher Maßnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffbelastung im Bereich der Kölner Straße aus dem Jahr 2015 liegen Erhebungsdaten der Verkehrsbelastung im Tagesverkehr für die relevanten Fahrzeugarten vor. Die Analyse der Zählraten einer Dauerzählstelle im weiteren Verlauf der Kölner Straße lässt eine signifikante Erhöhung der Verkehrsbelastung bis zum aktuellen Zeitpunkt nicht erkennen, so dass als Analyseverkehrsbelastung die Daten der Machbarkeitsstudie wie folgt übernommen werden:

16.801 PKW/24h

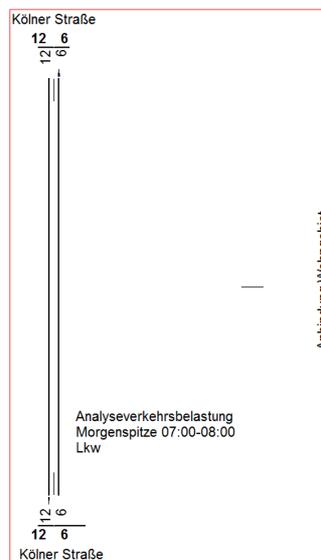
765 LLKW/24h (4,2%) -> leichte Nutzfahrzeuge

527 LKW/24h (2,9%) -> schwere Nutzfahrzeuge

## 4.2. Verkehrsbelastung der Spitzenstunden

Bezüglich der derzeitigen Nutzung des Geländes im Bereich des Bebauungsplanes als Gärtnerei liegen keine Verkehrsbelastungsdaten im Einmündungsbereich zur Kölner Straße für die morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden vor. Da im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes der Gärtnereibetrieb aufgegeben und durch die ausschließliche Wohnbebauung ersetzt werden soll, wird auf die Verkehrsbelastung des direkt im Norden des Bereiches liegenden Knotenpunktes Kölner Straße / Karl-Forst-Straße zurückgegriffen. Die Analyseverkehrsbelastung der Kölner Straße in den Spitzenstunden ergibt sich demnach wie folgt dargestellt.

### 4.2.1. Morgendliche Spitzenstunde



### 4.2.2. Nachmittägliche Spitzenstunde



## 5. Verkehrsbelastung Prognosehorizont

Die bis zur Realisierung der Planungen im Bereich des Bebauungsplanes zu erwartende Erhöhung der Verkehrsbelastung durch die allgemeine Verkehrsentwicklung wird sowohl bei den PKWs wie auch bei den Nutzfahrzeugen mit pauschal 5 % berücksichtigt. Die als Prognose 0-Fall bezeichnete resultierende Verkehrsbelastung ergibt sich demnach wie folgt.

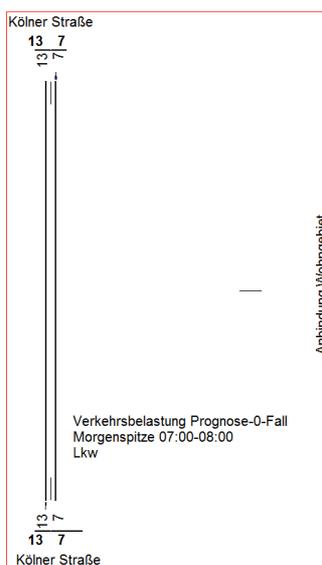
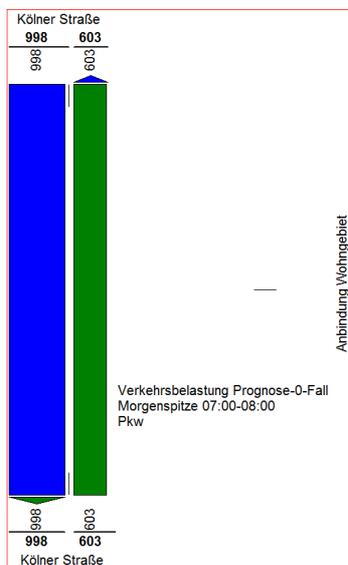
### 5.1. Tagesverkehrsbelastung (DTV)

17.641 PKW/24h

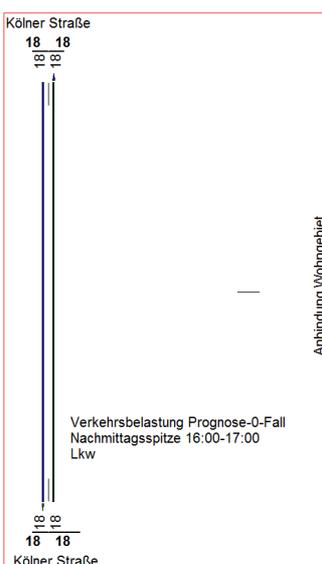
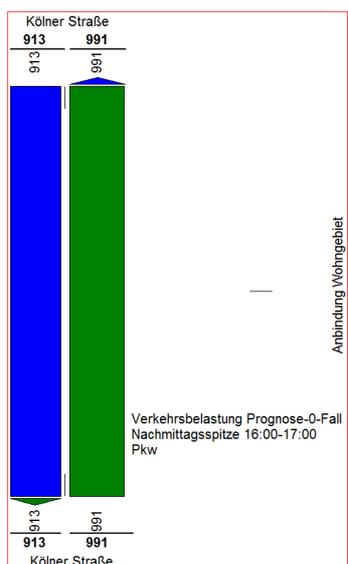
844 LLKW/24h (4,4%) -> leichte Nutzfahrzeuge

553 LKW/24h (2,9%) -> schwere Nutzfahrzeuge

### 5.2. Morgendliche Spitzenstunde



### 5.3. Nachmittägliche Spitzenstunde



## 6. Prognoseverkehrsbelastung

Die Prognoseverkehrsbelastung setzt sich zusammen aus der Verkehrsbelastung des Prognosehorizontes und des induzierten Verkehrsaufkommens des Plangebietes.

### 6.1. Tagesverkehrsbelastung (DTV)

Die Tagesverkehrsbelastung des Prognosefalls im Bereich des Plangebietes ergibt sich unter Berücksichtigung der beschriebenen Verkehrsverteilung für die einzelnen Straßenabschnitte wie folgt.

#### 6.1.1. Planstraße

212 PKW/24h

0 LLKW/24h -> leichte Nutzfahrzeuge

10 LKW/24h (4,7%) -> schwere Nutzfahrzeuge

#### 6.1.2. Kölner Straße nördlich der Planstraße

17.747 PKW/24h

844 LLKW/24h (4,4%) -> leichte Nutzfahrzeuge

557 LKW/24h (2,9%) -> schwere Nutzfahrzeuge

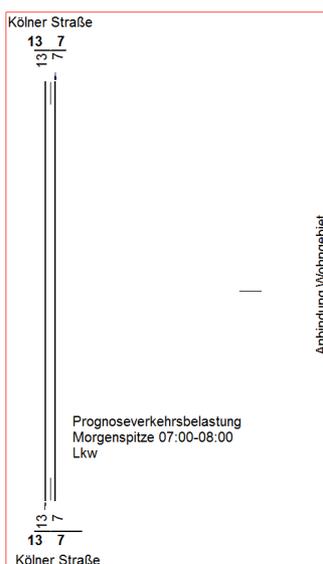
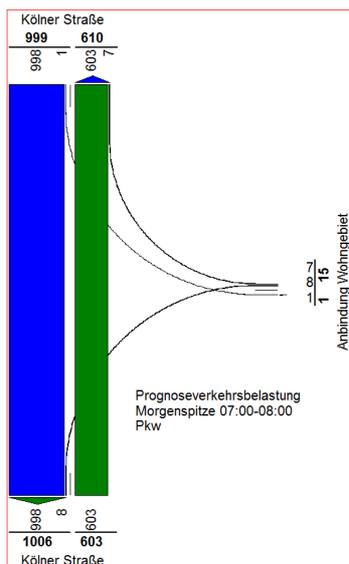
#### 6.1.3. Kölner Straße südlich der Planstraße

17.747 PKW/24h

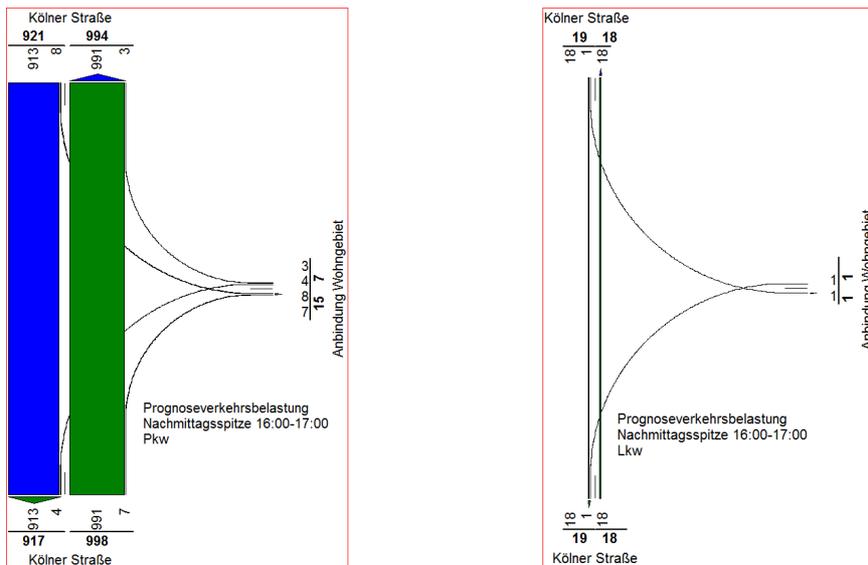
844 LLKW/24h (4,4%) -> leichte Nutzfahrzeuge

559 LKW/24h (2,9%) -> schwere Nutzfahrzeuge

## 6.2. Morgendliche Spitzenstunde



### 6.3. Nachmittägliche Spitzenstunde



### 7. Leistungsfähigkeitsnachweis

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Einmündung Kölner Straße / Planstraße wurde gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen (HBS 2015) erstellt.

Obwohl gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) aufgrund der Verkehrsbelastung auf bauliche Maßnahmen zur Separierung der Linksabbieger in das Plangebiet verzichtet werden kann, wird dennoch empfohlen einen Linksabbiegestreifen einzurichten, in dessen Schutz eine geforderte Mittelinsel als Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer eingerichtet werden kann.

Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung zeigt, dass die Prognoseverkehrsbelastung an der Einmündung Kölner Straße / Planstraße in der morgendlichen Spitzenstunde mit einer ausreichenden Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. In der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht die Qualität des Verkehrsablaufs lediglich die Stufe E.

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs der betrachteten Einmündung ergibt sich aus der schlechtesten Bewertung des Teilstroms, in diesem Fall des Linksabbiegers aus dem Wohngebiet, obwohl die Hauptverkehrsströme der Kölner Straße sowohl in der morgendlichen wie auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit einer sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden können.

Diese Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ist im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen wie folgt definiert:

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Detaillierte Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung sind der Anlage 1 zu entnehmen.

## **8. Fazit**

Die Anbindung des Wohngebietes an die Kölner Straße (B1) in Form einer Einmündung ohne Lichtsignalanlage führt in der nachmittäglichen Spitzenstunde für den Linksabbiegestrom aus dem Wohngebiet zu einer rechnerisch unzureichenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Die Wartezeiten für diesen Verkehrsstrom nehmen sehr große Werte an, allerdings werden sich die Rückstaus bei einer prognostizierten Verkehrsbelastung von lediglich 5 Kraftfahrzeugen in der nachmittäglichen Spitzenstunde in Grenzen halten. Insbesondere aufgrund der sehr guten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für die Hauptverkehrsströme auf der Kölner Straße kann eine Anbindung des Wohngebietes unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen wie beschrieben erfolgen:

- Für den Linksabbieger von der Kölner Straße in das Plangebiet wird ein separater Linksabbiegestreifen eingerichtet.
- Im Schutz dieses Abbiegestreifens wird eine Mittelinsel als Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer angeordnet.
- Die nördlich der Planstraße vorgesehene Anbindung der Wohnhäuser parallel zur Kölner Straße ist hinsichtlich der Verkehrsabwicklung und insbesondere aus Gründen der Verkehrssicherheit so nicht zu realisieren.

## **Anlage 1:**

### **Leistungsfähigkeitsnachweis**

①

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-C Kölner Straße / B Wohngebiet

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
Uhrzeit 7-8  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	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	<del>0</del> 0	---	---	---
	6	0	---	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	3	---	---	---
	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	/	603	/	7	610	---	1,011	617
	3	/	0	/	0	0	---	/	0
	F12	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	/	8	/	0	8	---	1,000	8
	6	/	7	/	0	7	---	1,000	7
	F34	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7	/	1	/	0	1	---	1,000	1
	8	/	998	/	13	1011	---	1,013	1025
	F56	---	---	---	---	---	---	---	---

2

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-C Kölnstraße / B Wohngelände

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
Uhrzeit 7-8  Planung  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe 1

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	617	1800	0,343
8	1025	1800	0,569

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) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		16	17	18	19		
3	0	ohne RA 0	mit RA <sup>RA1</sup> /	ohne RA 1600	mit RA <sup>RA1</sup> /	ohne RA <sup>1)</sup> 1,0	mit RA <sup>RA2</sup> /
7 (j = F34)	1	610		640		1,0	
6	7	610		470		ohne RA <sup>2)</sup> 1,0	mit RA <sup>RA4</sup> /
4 (j = F12)	8	1622		119		1,0	

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) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0	---
7	640	0,002	0,998
6	470	0,015	---

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	119	0,067



3

**Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung**

Knotenpunkt: A-C Kölnstraße / B Wohngebiet

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
Uhrzeit 7-8  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 ( $\Sigma$ 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	0,007	0	15	183	1,0
	6	0,015				
C	7	0,002	3	/	/	/
	8	0,569				

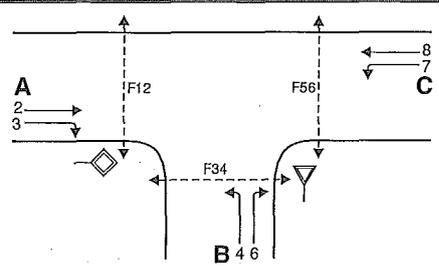
**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 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	1,011	1800	1781	1171	<10	A
	3	1,000	1600	1600	1600	<10	A
B	4	1,000	119	119	111	32	D
	6	1,000	470	470	463	<10	A
C	7	1,000	640	640	639	<10	A
	8	1,013	1800	1777	766	<10	A
B	4+6	1,000	183	183	158	22	C
C	7+8	/	/	/	/	/	/
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fz,ges</sub></b>							<b>D</b>

S5

(4)

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-C Kölner Straße / B Wohngebiet  
 Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit 16-17  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

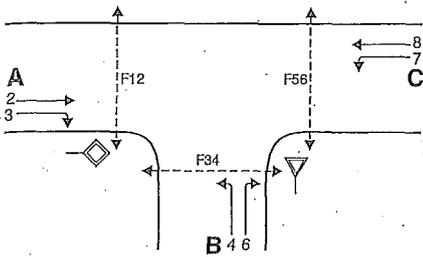
Zufahrt	Verkehrstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen		Fußgängerfurt	
			Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	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	/	991	/	18	1009	---	1,018	1028
	3	/	7	/	0	7	---	1,000	7
	F12	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	/	4	/	1	5	---	1,200	6
	6	/	3	/	0	3	---	1,000	3
	F34	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7	/	8	/	18	9	---	1,111	10
	8	/	913	/	18	931	---	1,019	949
	F56	---	---	---	---	---	---	---	---

5

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-C Köcher Straße / B Wohngelände  
 Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit 16-17  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	1028	1800	0,571
8	949	1800	0,527

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) $f_{r,EK,j}$ [-]	
		16	17	18	19		
3	7	ohne RA 0	mit RA <sup>RA1</sup> /	ohne RA 1600	mit RA <sup>RA1</sup> /	ohne RA <sup>1)</sup> 1,0	mit RA <sup>RA2</sup> /
7 (j = F34)	10	1016		410		1,0	
6	3	1013		310		ohne RA <sup>2)</sup> 1,0	mit RA <sup>RA4</sup> /
4 (j = F12)	6	1953		79		1,0	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

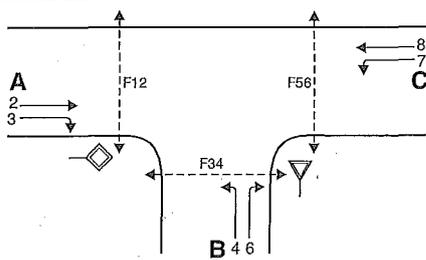
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (S5-7)) (Sp.18 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp.20) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,7}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,004	---
7	410	0,024	0,975
6	310	0,010	---

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	77	0,078



Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-C Köhler Straße / B Wohngebiet  
 Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit 16-17  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe 0

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ 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	0,078	0	9	103	1,125
	6	0,010				
C	7	0,024	3	/	/	/
	8	0,527	---	/	/	/

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 und 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	1,018	1800	1769	760	< 10	A
	3	1,000	1600	1600	1593	< 10	A
B	4	1,200	77	65	60	58	E
	6	1,000	310	310	307	12	B
C	7	1,111	410	370	361	< 10	A
	8	1,019	1800	1767	836	< 10	A
B	4+6	1,125	103	92	84	43	D
C	7+8	/	/	/	/	/	/
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$							E