

Auftraggeber:

Stroetmann Grundbesitz-Verwaltung I
GmbH&Co. KG
Harkortstraße 30
48163 Münster

Verkehrstechnische Untersuchung zum Neubau eines Edeka-Marktes in Coesfeld-Lette



Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
Tel. 02501-2760-0

Bearbeitet:

Dipl.-Ing. Rolf Suhre

Stand: 19.08.2015

Inhalt

	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Untersuchungsraum	5
3. Grundlagendaten	7
4. Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben	9
5. Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2030	10
6. Sicherheits- und Leistungsfähigkeitsuntersuchung	11
7. Fazit	13
8. Quellen	14
9. Legende	15

Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Darstellung des Vorhabens	4
Abb. 2: Untersuchungsgebiet	5
Abb. 3: Straßenraum mit vorhandenen Fußgängerüberwegen	6
Abb. 4: B-Plan 133 - Vorentwurf, Ausschnitt.....	7
Abb. 5: Schulwege.....	8
Abb. 6: Verkehrserzeugung Abendspitze	9
Abb. 7: Spitzenstundenbelastung Prognose	10
Abb. 8: Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen.....	12

Anlagenverzeichnis

1. Leistungsfähigkeitsnachweis Anbindung Vorhaben an Bergstraße, Prognose
2. Qualitätsstufen nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne LSA

1. Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der beabsichtigten Bebauung einer landwirtschaftlichen Nutzfläche mit einem Edeka-Markt ist eine verkehrstechnische Untersuchung anzufertigen. Die Fläche wird über die K48 Bruchstraße erschlossen und grenzt im Osten an eine vorhandene Wohnbebauung und im Westen an eine Gewerbefläche an. Der bestehende Edeka-Markt im Ortskern wird aufgegeben und an den neuen Standort verlagert. Eine Nachfolgenutzung des alten Standortes ist nicht bekannt.

Am neuen Standort ist ein Lebensmittelmarkt mit einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.520 m² geplant.

Im Rahmen der Untersuchung muss das durch das Vorhaben erzeugte Verkehrsaufkommen geschätzt werden, welches dann der Ermittlung der Prognose dient. Mögliche Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz in Bezug auf Sicherheit und Leistungsfähigkeit sind zu untersuchen.



Abb. 1: Darstellung des Vorhabens (Ausschnitt aus B-Plan 133 – Entwurf – Stand 12.08.2015)

2. Untersuchungsraum

Der Lebensmittelmarkt soll von der K48 Bruchstraße erschlossen werden. Die Bruchstraße dient neben der Erschließung innerorts auch als Verbindungsstraße zu den Bauernschaften, zu einem Industriegebiet (Ernstings Family) und Sportanlagen ca. 1 km außerhalb von Lette und in Richtung Reken. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Verkehrsbelastung innerorts liegt bei ca. 5.700 Kfz DTV [9] bzw. ca. 570 Kfz in der Spitzenstunde. Außerorts liegt das Verkehrsaufkommen unter 2.000 Kfz DTV [6].



Abb. 2: Untersuchungsgebiet

Östlich des Vorhabens endet die Bruchstraße an der Ortsdurchfahrt der ehemaligen B474 Coesfelder Straße. Der Knotenpunkt ist durch eine Lichtsignalanlage geregelt.

Im Bereich dieses Knotenpunktes liegt auch der heute vorhandene Edeka-Markt. Dieser Standort wird aufgegeben und an den neuen Standort verlagert. Da eine Nachfolgenutzung nicht bekannt ist wird auf der sicheren Seite liegend davon ausgegangen, dass eine Nutzung mit einem ähnlichen Verkehrsaufkommen wie der Bestandsmarkt sich hier ansiedelt.

Parallel zur Fahrbahn verlaufen beidseitig je ein Geh- und ein Radweg entlang der Straße.

Außerdem dient die Bruchstraße auch als Schulweg zu einer Grundschule am westlichen Ortsrand. Zur Schulwegsicherung wurden bereits zwei Fußgängerüberwege im Zuge der Bruchstraße eingerichtet, die an den Hauptquerungsstellen als Absicherung dienen. Markierung, Beschilderung und Beleuchtung sind vorhanden.



Abb. 3: Straßenraum mit vorhandenen Fußgängerüberwegen

3. Grundlegendaten

Vom Vorhabenträger wurde ein Bauungskonzept [7] mit Angabe der Bruttogeschossfläche zur Verfügung gestellt. Dieses liegt auch dem Entwurf des Bauungsplans 133 zu Grunde.



Abb. 4: B-Plan 133 (Ausschnitt aus B-Plan 133 – Entwurf – Stand 12.08.2015)

Von dem Planungsbüro L. Bondzio wurde im Sep. 2005 eine Verkehrstechnische Untersuchung zur Ortsdurchfahrt Lette fertig gestellt [9]. Hierin wurde für die Bruchstraße im Bereich des Vorhabens eine Verkehrsbelastung von 5.700 Kfz DTV als Analysebelastung angegeben. Nach Angaben der Stadt Coesfeld sind die im Weiteren angegebenen Prognosewerte deutlich überschätzt worden, so dass heute Verkehrsbelastungen vorliegen, die tendenziell eher unter der damaligen Analyse einzuordnen sind. Diese Aussage wird bestätigt durch die Ergebnisse der bundesweiten Verkehrszählung 2010 [6]. Hier wurden Verkehrsbelastungen festgestellt, die ca. 15 % unter den Analysewerten von 2005 liegen. Auf der sicheren Seite liegend werden im Folgenden jedoch die höheren Werte von 2005 als Basis der Verkehrsprognose genutzt.

Im genannten Gutachten wurde auch der Knotenpunkt Bruchstraße / Coesfelder Straße / Bergstraße hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit untersucht. Dieser weist die Qualitätsstufe B auf und verfügt somit über große Leistungsfähigkeitsreserven.

Da der Schulwegsicherung die besondere Aufmerksamkeit gilt, wurde am 06.03.2015 zusätzlich eine verdeckte Videobeobachtung durchgeführt, um so die tatsächlichen Verkehrsströme und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer im Straßenraum festzustellen. In der morgendlichen Spitzenstunde fuhren 16 Radfahrer (i.d.R. kleine Gruppen) entlang der Bruchstraße in Richtung Westen. 12 hiervon waren Schulkinder. 1 Erwachsener fuhr auf dem Gehweg, 1 Erwachsener fuhr gegen die Fahrtrichtung. Alle Schulkinder haben den westlichen Fußgängerüberweg zur Schule genutzt. 2 Autofahrer haben nicht angehalten und den Vorrang der Kinder missachtet. Durch das passive Verhalten der Kinder am Fußgängerüberweg kam es zu keinem kritischen Konflikt.

Nach Schulschluss fahren die Kinder auf dem vorhandenen Radweg auf der Südseite der Bruchstraße in Richtung Ortskern. 10 Kinder nutzen dann den vorhandenen östlichen Fußgängerüberweg, auf dem Nachhauseweg. Auch hier konnten keine Konflikte festgestellt werden.

Die Verkehrserziehung in der Schule bewirkt ein gutes Verkehrsverhalten der Kinder. Die einzigen Regelverstöße wurden von Erwachsenen begangen.



Abb. 5: Schulwege

4. Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Schätzung der Verkehrserzeugung durch den geplanten Lebensmittelmarkt an der Bruchstraße wird auf Basis der Nettogeschossfläche nach [7] und mittels des Programms Ver_Bau (Bossert) [8] mit Ansatz von Kennwerten in Anlehnung an [3] vorgenommen. Verschiedene Schlüsselgrößen sind nachfolgend aufgelistet; zum Ansatz kamen i.d.R. Maximalwerte, wodurch eine maximale Verkehrserzeugung hervorgerufen wird.

Einrichtung		E deka
Verkaufsflächen [m ²]		1520
Kunden		
Kunden / 100 m ²		70
Anzahl der Kunden/Tag		1064
davon mit Pkw		80%
Anzahl Kunden mit Pkw/Tag		851
Pkw-Besetzungsgrad		1,2
Anzahl der Pkw/Tag		709
kommend in der Spitzenstunde		12%
kommend in der Spitzenstunde		85 Pkw
gehend in der Spitzenstunde		11%
gehend in der Spitzenstunde		78 Pkw
kommend in der Spitzenstunde [%]	aus Osten	70%
	aus Westen	30%
gehend in der Spitzenstunde [%]	nach Osten	70%
	nach Westen	30%
davon zusätzlicher Neuverkehr		75%
kommend in der Spitzenstunde [Pkw]	aus Osten	45 Pkw
	aus Westen	19 Pkw
gehend in der Spitzenstunde [Pkw]	nach Osten	41 Pkw
	nach Westen	18 Pkw
davon vorhandener Durchgangsverkehr		25%
kommend in der Spitzenstunde [Pkw]	aus Osten	15 Pkw
	aus Westen	6 Pkw
gehend in der Spitzenstunde [Pkw]	nach Osten	14 Pkw
	nach Westen	6 Pkw

Abb. 6: Verkehrserzeugung Abendspitze

Bei Aufteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird ein Mitnahmeeffekt von 25 % berücksichtigt. D. h., von den 85 Kfz/h im Zielverkehr sind 21 Kfz/h bereits sowieso auf der Bruchstraße unterwegs und halten nun zusätzlich an. Die anderen 64 Kfz/h werden als „Neuverkehr“ generiert. Diese Annahmen sind stark auf der sicheren Seite liegend, da aus den Bestandsverkehren nicht das Verkehrsaufkommen des bestehenden Marktes herausgerechnet worden ist.

Insgesamt ist mit einem Kfz-Aufkommen von ca. 709 Pkw pro Werktag im Kundenverkehr zu rechnen. Lieferverkehre und Fahrten von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern spielen bei der Leistungsfähigkeitsuntersuchung keine Rolle, da diese weitestgehend außerhalb der Spitzenstunde abgewickelt werden. Daher sind diese in Abb.6 nicht enthalten.

5. Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2030

Für den Kreis Coesfeld werden im Zeitraum von 2012 bis 2030 ein Rückgang der Bevölkerung um 2,5 % und ein Rückgang der Pkw-Fahrten um 1,5 % nach [1] prognostiziert. Diese wurden auf Basis der Prognosedaten vom Landesbetrieb Informationen und Technik Nordrhein-Westfalen ermittelt. Bei Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet wird auf der sicheren Seite liegend für den o.g. Zeitraum eine gleichbleibende Verkehrsentwicklung angenommen.

In der näheren Umgebung sind keine Baumaßnahmen bekannt, die zu einer maßgeblichen Umlenkung des Verkehrs beitragen.

Die Prognosefaktoren für den zu betrachtenden Zeithorizont zwischen 2012 und 2030 werden mit 1,0 angesetzt. Dadurch verändert sich die Analysebelastung nicht.

Aus der ermittelten Verkehrserzeugung ergibt sich in Überlagerung mit der Analysebelastung (570 Kfz/Sp.h = ca. 10 % des DTV) die nachfolgend abgebildete spitzenstündliche Verkehrsbelastung. Der Ziel-/ Quellverkehr wird entsprechend der vorhandenen Nachfragebeziehungen umgelegt.

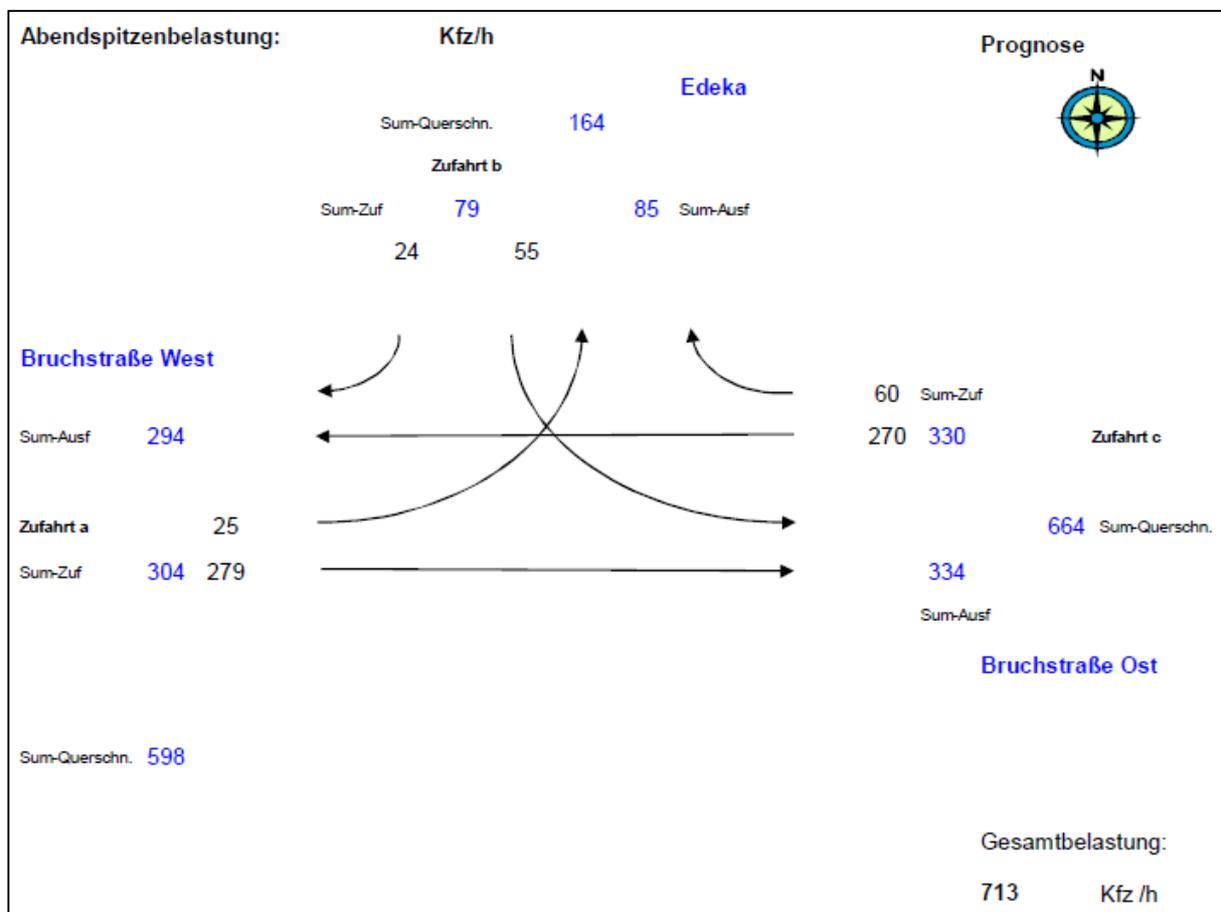


Abb. 7: Spitzenstundenbelastung Prognose

6. Sicherheits- und Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden nach den Vorgaben des HBS 2001, vgl. [2], vorgenommen. Die Verkehrsqualität ist danach gemäß Anlage 2 einzustufen.

Auf Basis der abendlichen, spitzenständlichen Verkehrsbelastung wird die verkehrliche Situation untersucht und die Verkehrsqualität nach HBS ermittelt.

Anbindung des Vorhabens an die Bruchstraße

Für den Leistungsfähigkeitsnachweis wurde davon ausgegangen, dass keine Abbiegespuren / Aufweitungen im Zuge der Bruchstraße angelegt werden, sondern die abbiegenden Verkehre direkt aus der Hauptfahrspur abbiegen. Hierbei ergibt sich die Qualitätsstufe B (gut) (vgl. Anlage 1). Die mittlere Wartezeit des linkseinbiegenden Verkehrs (vom Edeka kommend in Richtung Ortsmitte) beträgt 13 Sekunden. Im Zuge der Bruchstraße entstehen praktisch keine Wartezeiten für die abbiegenden Verkehre (2 Sekunden), so dass hier keine Rückstauerscheinungen zu erwarten sind.

Die Sichtbeziehungen insbesondere für die Verkehre, die den Parkplatz verlassen, sind ausreichend. Die Ausfahrt des Vorhabens muss aufgrund des parallel zur Bruchstraße verlaufenden Radweges in jedem Fall einspurig erfolgen, damit die Sichtbeziehungen auf den Radverkehr immer uneingeschränkt gegeben sind.

Die Zufahrt für den Lkw –Verkehr im Rahmen der Anlieferung bzw. Müllentsorgung erfolgt über die selbe Anbindung an die Bruchstraße wie für den Pkw-Verkehr. Die Abfahrt der Lkw erfolgt westlich des Parkplatzes über eine vorhandene Fahrbahn (zwischen Parkplatz und Mühlen-Betrieb) gegenüber der Straße „Am Bühlbach“. Die vorhandene Anbindung ist mit einer Breite von ca. 6 m ausreichend dimensioniert. Die Sichtbeziehungen sind günstig.

Für Kunden, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad den Markt aufsuchen, stehen separate Fuß- und Radwege entlang der Bruchstraße zur Verfügung. Die gesicherte Querung der Bruchstraße ist über die vorhandenen Fußgängerüberwege (s.u.) unmittelbar östlich und westlich des Marktes möglich.

Knotenpunkt Bruchstraße / Coesfelder Straße

In Abstimmung mit dem Kreis Coesfeld als Straßenbaulastträger ist ein Leistungsfähigkeitsnachweis für diesen Knotenpunkt entbehrlich, da dieser Knoten heute eine Qualitätsstufe B aufweist und die vorhandenen Reserven die Verkehrserzeugung des Vorhabens deutlich übersteigen. Es bestehen keinerlei Zweifel an der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes auch im Prognosefall.

Vorhandene Fußgängerüberwege

Die vorhandenen Fußgängerüberwege sind für die Sicherung des Schulweges gut gelegen und ausreichend. Eine bauliche Veränderung ist nicht erforderlich. Beeinträchtigungen der Sicherheit insbesondere des Schülerverkehrs durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten, da die Anbindung des Parkplatzes annähernd mittig zwischen den vorhandenen Fußgängerüberwegen erfolgt. Die neue Zufahrt quert den Radweg auf der Nordseite der Bruchstraße. Hier erfolgt der Schülerverkehr morgens in der Zeit kurz vor 8 Uhr, wenn der Markt nur sehr gering frequentiert wird. Auf dem

Heimweg nutzen die Schüler den Radweg auf der Südseite der Straße, der in keinerlei Konflikt mit der Zufahrt des Lebensmittelmarktes steht.

Gem. RSt.06 [5], Bild 77 (s. Abb. 8) sind die Einsatzkriterien für die Fußgängerüberwege nur knapp erfüllt jedoch aus Gründen der Schulwegsicherung sinnvoll. Die Notwendigkeit einer weitergehenden Absicherung lässt sich aus dem gültigen Regelwerk nicht ableiten.

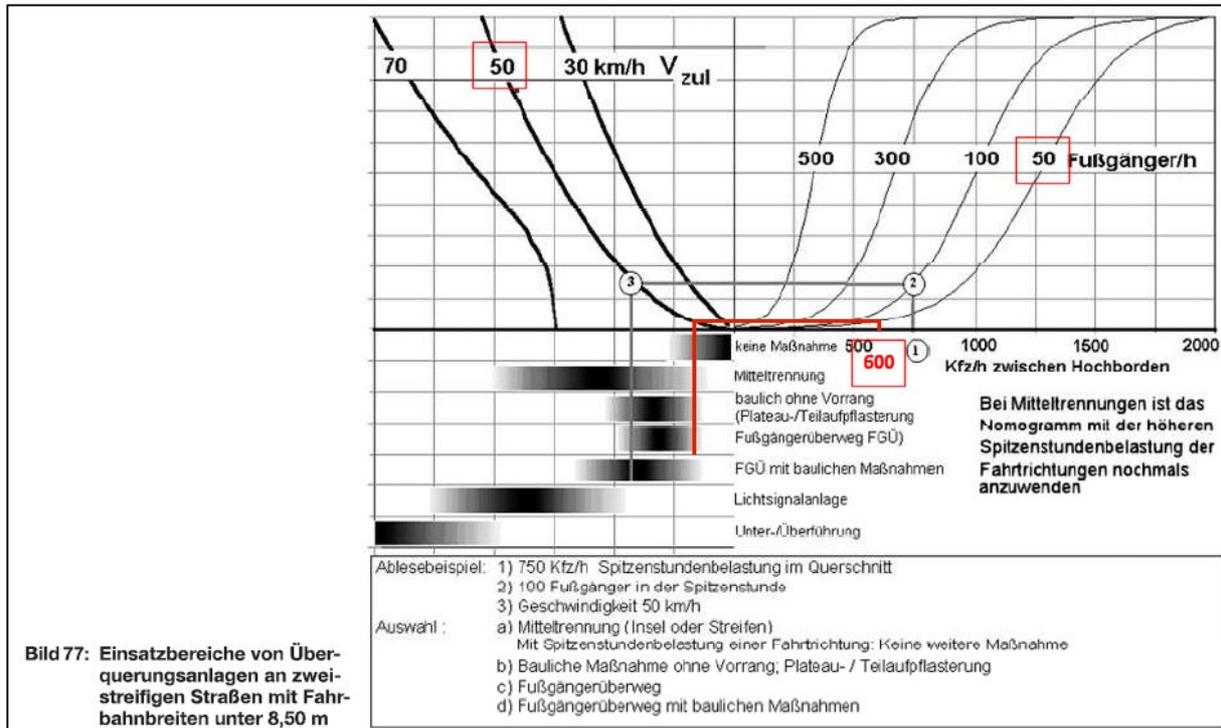


Abb. 8: Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen

7. Fazit

Durch den Neubau des Lebensmittelmarktes an der K48 Bruchstraße erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Bereich Bruchstraße.

Anhand der Abschätzung der Verkehrserzeugung und einer Umlegung der Verkehre auf die verschiedenen Verkehrsströme wurde die Prognose-Belastung ermittelt.

Entsprechend der Vorgaben des HBS [2] wurde die Leistungsfähigkeit für die Anbindung des Vorhabens an die Bruchstraße bestimmt.

Es lässt sich feststellen, dass die Leistungsfähigkeit unter der Annahme der Prognosebelastung des Vorhabens gegeben ist und keine relevanten Auswirkungen im Straßennetz zu befürchten sind.

Die Ausfahrt des Vorhabens muss aufgrund des parallel zur Bruchstraße verlaufenden Radweges in jedem Fall einspurig erfolgen, damit die Sichtbeziehungen auf den Radverkehr immer uneingeschränkt gegeben sind.

Auch aus Sicht der Verkehrssicherheit bestehen keinerlei Bedenken gegen das geplante Vorhaben.

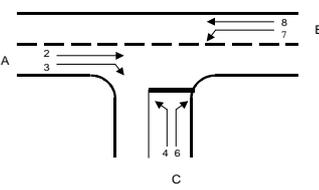
8. Quellen

- [1.] Bezirksregierung, Altersstruktur der Bevölkerung in den Städten und Gemeinden des Kreises Coesfeld nach Altersgruppen und Prognosedaten für das Jahr 2030 Veröffentlicht: Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
- [2.] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001).
Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001
- [3.] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,
Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006
- [4.] Arbeitspapier 49 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1999:
Verkehrliche Wirkungen von Großeinrichtungen des Handels und der Freizeit
- [5.] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Köln 2009
- [6.] Verkehrsstärkenkarte des Landesbetriebes Straßen NRW, 2010
- [7.] Lageplan des Vorhabens vom 12.08.2015, Stadt Coesfeld, B-Plan 133
- [8.] „Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC“, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
- [9.] Verkehrstechnische Untersuchung Ortsdurchfahrt Lette, Dr.-Ing. L.Bondzio, Coesfeld, 2005

9. Legende

a	=	Auslastungsgrad
b_{So}	=	Sonntagsfaktor
C, qmax	=	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV_w	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
f	=	Zunahmefaktor der Fahrleistungen
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Mt	=	maßgebende Verkehrsstärke tagsüber (im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/16h]
Mn	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/8h]
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
pt	=	Schwerverkehrsanteil tagsüber (Zeitraum: 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
pn	=	Schwerverkehrsanteil nachts (Zeitraum: 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
q	=	Verkehrsstärke [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q_B	=	Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]
q_z	=	Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h]
q_{zul}	=	zulässige Verkehrsstärke für die Qualitätsstufe; [Verkehrselement / Zeiteinheit]
QSV	=	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	=	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
w	=	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
W	=	Index für alle Werktage (Mo – Sa) außerhalb der Schulferien des betreffenden Landes

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**



Knotenpunkt: A-B Bruchstraße /C Edeka

Verkehrsdaten: Datum: _____ Uhrzeit: Abendspitze Planung Analyse

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

Verkehrsregelung:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten $w =$ 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	0	0	
	6	1		nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	270	14	0	0	0	284	
	3	60	0	0	0	0	60	
C	4	55	0	0	0	0	55	61
	6	24	0	0	0	0	24	26
B	7	25	0	0	0	0	25	28
	8	279	14	0	0	0	293	330

Anlage 1

Dateiname:

 Prognose_Einfahrt_Ausfahrt zum Pa
Leistung_Einmündung_Vers_1_9

Datum: 20.08.2015

Seite: 1

Formblatt 1b **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Bruchstraße /C Edeka

Verkehrsdaten: Datum: _____ Uhrzeit: Abendspitze Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstromes 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	330	1800	0,18

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)	
			Tab.7-5 Tab.7-6	16
7	27,5	344	$t_g = 5,5$ $t_f = 2,6$	927
6	26,4	314	$t_g = 6,5$ $t_f = 3,7$	649
4	60,5	632	$t_g = 6,6$ $t_f = 3,8$	415

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)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes $p_{0,7}, p_{0,7^*}$ oder $p_{0,7^{**}}$ [-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	927	0,03		0,79
6	649	0,04		

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	326	0,19

Dateiname:

 Prognose_Einfahrt_Ausfahrt zum
Leistung_Einmündung_Vers_1_9

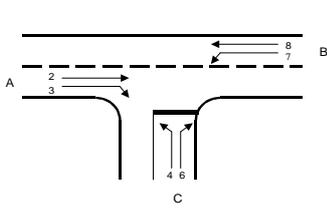
Datum:

20.08.2015

Seite:

2

Formblatt 1c

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001


Knotenpunkt: A-B Bruchstraße /C Edeka
 Verkehrsdaten: Datum: _____
 Uhrzeit: Abendspitze Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerh.von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten $w =$ 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	357,5	1678
	8	0,18			
C	4	0,19	0	86,9	384
	6	0,04			

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	899	2	<< angestrebte Wartezeit	A
6	622	2	<< angestrebte Wartezeit	A
4	266	13	<< angestrebte Wartezeit	B
7+8	1321	2	<< angestrebte Wartezeit	A
4+6	297	12	<< angestrebte Wartezeit	B

Dateiname:

 Prognose_Einfahrt_Ausfahrt zum Par
 Leistung_Einmündung_Vers_1_9

Datum

20.08.2015

Seite:

3

Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen

QSV	Mittlere Wartezeit w (s)
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F ¹⁾

¹⁾Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist (vgl. Gleichung (7-3)).

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** 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 führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.