Bramey.Bünermann /INGENIEURE

Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH
Hauert 15
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax: 0231 / 999 502-29
www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure.de

Ergänzende Untersuchung

Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade in Lüdenscheid

Im Auftrag des
FCJG Schulungszentrum e.V.
Wislader Weg 9, 58513 Lüdenscheid

Januar 2016

Bearbeiter: Bramey.Bünermann Ingenieure

Volker Bünermann, Dipl.-Ing.
Jörg Laffin, Dipl.-Ing.
Teresa Mönnikes, M.Sc.

ANHANG

Anhang A: Fotos der Befahrung beim Ortstermin

Anhang B: Aktualisierter Leistungsfähigkeitsnachweis der Untersuchung aus dem Jahr 2010 (Basisverkehrsbelastung des Campusgeländes Wislade)

Anhang C: Leistungsfähigkeitsnachweis Verkehrsbelastung Tagesseminar (bis zu 60 Personen zusätzlich, werktags)

Anhang D: Leistungsfähigkeitsnachweis Verkehrsbelastung Sonderveranstaltung (bis zu 300 Personen, nur am Wochenende, max. 4 Veranstaltungen pro Jahr)

Anhang E: Leistungsfähigkeitsnachweis Verkehrsbelastung Großveranstaltung (bis zu 1000 Personen, nur am Wochenende, max. 2 Veranstaltungen pro Jahr)

Anhang F: Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade, gevas humberg & partner, Oktober 2010

Kurzbericht zur ergänzenden Untersuchung

Aufgabenstellung

Die Bramey.Bünermann Ingenieure (BBI) sind beauftragt worden, auf Basis der verkehrlichen Untersuchung „Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade“ [1] aus dem Jahr 2010 die in dieser Untersuchung festgestellten Ergebnisse und aufgezeigten Maßnahmen mit der heutigen Situation im Jahr 2016 abzugleichen. Im Anhang F ist die Untersuchung aus dem Jahr 2010 noch einmal komplett beigefügt.

Begleitend fand vormittags am 17.11.2015 unter Teilnahme von der Stadt Lüdenscheid und BBI ein Ortstermin statt. Dabei wurden insbesondere der Straßenverlauf und die Straßenbreite des Wislader Weg hinsichtlich der Bedingungen für die Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge in Augenschein genommen (siehe Punkt: Zufahrt zum Campusgelände, Fotos: siehe Anhang A).

Bezug nehmend auf die oben genannte Untersuchung werden chronologisch die Kapitel im Folgenden aufgegriffen und verifiziert.

Ausgangslage

Zur aktuellen Aufstellung des Bebauungsplans für das Campusgelände Wislade der Freien Christlichen Jugendgemeinschaft (FCJG) ist weiterhin das in dem Verkehrsgutachten aus dem Jahr 2010 zu Grunde gelegte Nutzungskonzept mit der dort berechneten Verkehrserzeugung Bestandteil. Es ist der Nachweis für die leistungsfähige Abwicklung des Verkehrs sowohl auf dem Gelände als auch in der Zufahrt zum Gelände zu erbringen sowie Lösungen für die Stellplatzsituation insbesondere bei Sonderveranstaltungen aufzuzeigen.

Nachweis der Stellplätze

Grundsätzlich wurde bereits der Stellplatzbedarf des ruhenden Verkehrs für den Planungszustand mit 84 Stellplätzen ermittelt und wird für diesen Zustand ausreichend auf dem Campusgelände zur Verfügung gestellt.

Für außerordentliche Veranstaltungen wie Jugendcamps oder Großveranstaltungen reichen die vorhandenen Stellplätze auf dem Campusgelände nicht aus. Dafür werden bereits heute Reisebusse und ein Shuttle-Busverkehr durch Kleinbusse mit Bring- und Abholservice eingerichtet, so dass für diese Situationen eine geordnete Abwicklung ohne zusätzlichem Dauerparken auf dem Gelände organisiert wird.

Als zusätzliche Belastung tritt dieser Verkehr jedoch an der Einmündung Altenaer Straße / Wislader Weg auf und ist entsprechend beim Nachweis der Verkehrsqualität an diesem Knotenpunkt zu berücksichtigen (siehe nachfolgenden Punkt: Nachweis der Verkehrsqualität).

Verkehrserzeugung des Campusgeländes

Die Verkehrserzeugung des Campusgeländes wurde mit 194 Fahrten für die voraussichtliche Nutzung im Planungszustand zu einem Normalwerktag ermittelt. Diese berechneten Fahrten beinhalten im ungünstigsten Fall die An- und Abreise zum und vom Gelände an **einem** Normalwerktag. In diesen Fahrten sind bereits anteilig Fahrten für Gebet und ggf. Seminar berücksichtigt.

Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Altenaer Str. / Wislader Weg

Neben dem aktualisierten Nachweis der Verkehrsqualität für die Grundleistungsfähigkeit des Planungszustands werden in dieser ergänzenden Untersuchung zusätzlich die Nachweise von außerordentlichen Veranstaltungen wie Tagesseminare, Sonder- oder Großveranstaltungen bezüglich der leistungsfähigen Abwicklung am Knotenpunkt Altenaer Straße / Wislader Weg nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) in aktueller Fassung aus dem Jahr 2015 durchgeführt.

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen zum Nachweis der Verkehrsqualität bildet die werktägliche Verkehrszählung vom 23.06.2005 mit der daraus ermittelten maßgeblichen nachmittäglichen Spitzenstundenbelastung.

Da für die Altenaer Straße keine aktuellen Verkehrszahlen vorliegen, wurden die Belastungswerte im Zuge der Hauptrichtung Altenaer Straße für den Normalwerktag zur Nachmittagsstundenbelastung aus dem Jahr 2005 um 8 % erhöht. Dies stellt aus Erfahrung aus anderen ähnlichen Projekten eine angemessene Erhöhung der Verkehrsbelastung dar.
Bei dem Anreise- und Abreiseverkehr am Wochenende wurde die werktägliche Spitzenstundenbelastung ohne Erhöhung aus dem Jahr 2005 angesetzt.

Dabei sind die nachstehend aufgeführte Leistungsfähigkeitsnachweise gemäß dem aktuellen HBS 2015 mit den entsprechenden „auf der sicheren Seite“ liegenden Anpassungen in der Verkehrsbelastung neu berechnet worden, die ausführlichen Leistungsfähigkeitsnachweise sind dem Anhang B – E zu entnehmen:

- **Grundleistungsfähigkeitsnachweis**, der die geplanten Nutzungen beinhaltet
  (Bewohner/normale Besucher, werktags, +8 % Erhöhung zu Zahlen aus dem Jahr 2005, täglich)
  Ergebnis: Qualitätsstufe C
- zusätzlicher **Leistungsfähigkeitsnachweis für Tagesseminar**
  (bis zu 60 Personen, werktags, +8 % Erhöhung zu Zahlen aus dem Jahr 2005, nach Bedarf, i.d.R. nicht wöchentlich, ggf. 1-2 Veranstaltungen pro Monat)
  Ergebnis: Qualitätsstufe D
- zusätzlicher **Leistungsfähigkeitsnachweis für Sonderveranstaltung**
  (bis zu 300 Personen, nur am Wochenende, ohne Erhöhung, max. 4 Veranstaltungen pro Jahr)
  Ergebnis: Qualitätsstufe D
- zusätzlicher **Leistungsfähigkeitsnachweis für Großveranstaltung**
  (bis zu 1000 Personen, nur am Wochenende, ohne Erhöhung, max. 2 Veranstaltungen pro Jahr)
  Ergebnis: Qualitätsstufe D

Alle zuvor genannten Leistungsfähigkeitsnachweise gehen von dem ungünstigsten und unwahrscheinlichen Fall aus, dass sämtlicher Verkehr in der betrachteten Spitzenstunde zu- und abfließt. Dabei wird der Pkw-Verkehr im Zufluss und im Abfluss zu jeweils 50 % auf die jeweils zwei Fahrtrichtungen von der Altenaer Straße zum Wislader Weg und vom Wislader Weg auf die Altenaer Straße aufgeteilt.

Die Grundleistungsfähigkeit mit erhöhten Verkehrsbelastungen erhält weiterhin die Qualitätsstufe C.

Obwohl bereits im Grundleistungsfähigkeitsnachweis ein Anteil von Seminarverkehr angesetzt wurde, wurde zusätzlich ein Leistungsfähigkeitsnachweis für weitere 60 Besucher, die ausschließlich mit Pkw anreisen, geführt. Dies entspricht bei einem Besetzungsgrad von 2,5 Pers. /Pkw noch einmal jeweils 24 Fahrten hin und zurück, die zu den 97 Fahrten der Grundleistungsfähigkeit hinzukommen. Die zusätzlichen 24 Fahrzeuge können auf der Veranstaltungswiese abgestellt werden.

Bei dem Leistungsfähigkeitsnachweis für die Sonderveranstaltung am Wochenende wird insgesamt von 300 Personen ausgegangen, die im ungünstigen Fall zunächst alle mit Pkw das Gelände aufsuchen. Dies entspricht bei obigen Besetzungsgrad jeweils 120 Fahrten hin und zurück. Die Fahrzeuge werden dann zum großen Teil auf naheliegenden Parkmöglichkeiten an der Altenaer Straße und ein Teil auch auf der Veranstaltungswiese in einem abgetrennten Areal abgestellt. Die Fahrer können das Gelände zu Fuß oder mit Shuttle-Kleinbussen erreichen.

Bei Großveranstaltungen am Wochenende wird insgesamt von 1000 Personen ausgegangen, wobei angenommen wird, dass 200 Personen mit dem Pkw und 800 Personen direkt mit (Klein)Bussen (Besetzungsgrad: 20 Pers./Bus) anreisen. Das Abstellen der Fahrzeuge geschieht wie bereits zuvor beschrieben. Bei den Bussen wird ein Shuttle-Betrieb zwischen Campusgelände und den oben erwähnten naheliegenden Parkmöglichkeiten an der nördlichen Altenaer Straße eingeführt, so dass die Fahrten der Busse sich auf diese Fahrtbeziehung beschränken und entsprechend als „Übereckverkehr“ in der Leistungsfähigkeitsberechnung berücksichtigt sind.

Die Qualitätsstufe sowohl bei Tagesseminarveranstaltungen am Werktag als auch bei Wochenendveranstaltungen für Sonder- oder sogar Großveranstaltungen erhalten immer noch die ausreichende Qualitätsstufe D.

Entwicklung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen

Die bereits in der Stellungnahme vorgeschlagenen Maßnahmen und Handlungsempfehlungen haben weiterhin Bestand und sind bereits zum Teil bei dem Nachweis der Verkehrsqualität berücksichtigt.

Im Wesentlichen sind dies:

- Einbeziehung naheliegender Parkmöglichkeiten an der Altenaer Straße mit Shuttle-Bus Service
- Nutzung der vorhandenen Buslinien im Öffentlichen Verkehr
- Organisation der Anreise mit Reisebussen / Fernbussen
- Absperrung eines Areals der Veranstaltungswiese auf dem Campusgelände für zusätzliche Fahrzeugabstellflächen
- Weitere organisatorische Maßnahmen, bspw. Einweisung durch Ordner etc.

Zufahrt zum Campusgelände

Aufgrund der örtlichen Zwangspunkte (Böschung, Bachlauf, Fremdgrundstücke) kann der vorhandene Querschnitt des Wislader Weges zwischen der Altenaer Straße und dem Campusgelände nicht mit vertretbarem Aufwand verbreitert bzw. zusätzliche Ausweichstellen geschaffen werden. Eine weitestgehend ähnliche Einschätzung hat auch der Fachbereich Verkehr der Stadt Lüdenscheid, der dazu aber noch eine Stellungnahme der Feuerwehr und ggf. anderer Fachabteilungen der Stadt einholen will.

Ansonsten sind die Lagen möglicher Ausweichbuchten in der Stellungnahme aus dem Jahr 2010 aufgezeigt.

Zusammenfassung

Neben dem Grundleistungsfähigkeitsnachweis, der bereits die Verkehrserzeugung der Nutzungen des Planfalls berücksichtigt, wurden drei zusätzliche Leistungsfähigkeitsnachweise zur Beurteilung der Verkehrsqualität durchgeführt. Diese zusätzlichen Nachweise bilden die verkehrlichen Situationen bei Tagesseminaren, Sonder- und Großveranstaltungen ab.

Alle Nachweise wurden nach dem aktuellen HBS 2015 geführt. Der Grundleistungsfähigkeitsnachweis und der Nachweis für Tagesseminarveranstaltungen beinhalten eine Erhöhung der Verkehrsbelastung von 8 % für den Normalwerktag, bei den Wochenendveranstaltungen wurde die ursprüngliche Verkehrsbelastung für den Normalwerktag ohne Erhöhung angesetzt. Da von dem ungünstigsten Fall ausgegangen wird, dass sämtlicher Verkehr in der betrachteten nachmittäglichen Spitzenstunde zu- und abfließt, liegen die Berechnungen „auf der sicheren Seite“. Es wird die Qualitätsstufe C für die Grundleistungsfähigkeit und die Qualitätsstufe D jeweils für die zusätzlichen Nachweise ermittelt, so dass der Verkehrsablauf am Knotenpunkt Altenaer Straße / Wislader Weg bei den betrachteten Lastannahmen leistungsfähig abgewickelt wird.

Ansonsten sind auf die entsprechenden organisatorischen Maßnahmen sowie die Lagen möglicher Ausweichbuchten gemäß der Stellungnahme aus dem Jahr 2010 zu verweisen.

Quellenverzeichnis

[1] Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade, gevas humberg & partner, Oktober 2010

[2] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln 2015

Bramey Bünermann Ingenieure GmbH

gez. Jörg Laffin

Anhang A

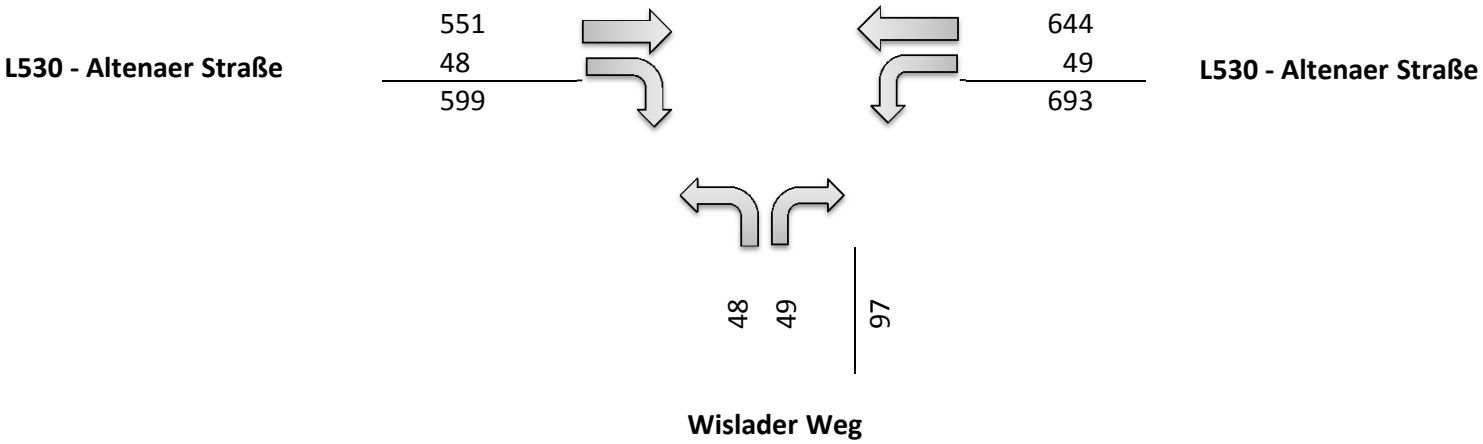
Ortstermin am 17.11.2015, Fotos der Befahrung des Wislader Wegs vom Gelände der FCJG in Richtung Altenaer Straße

Anhang B

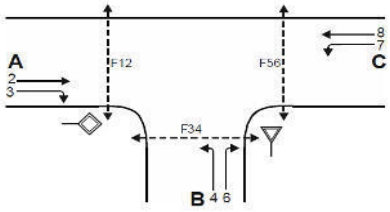
Verkehrsbelastung
Analyse +8%

Lüdenscheid-Wislade

Nachmittägliche Spitzenstunde
Verkehrsstärke in Kfz/h



Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse 2005 +8% Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

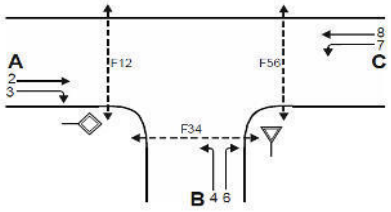
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen: Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen: Aufstellfläche n [Pkw-E]	Fahrstreifen: Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt: Mittelinsel (ja/nein)	Fußgängerfurt: FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	—	—	—	—
	3	0	—	nein	—	—
	F12	—	—	—	nein	nein
B	4	0		—	—	—
	6	1		nein	—	—
	F34	—	—	—	nein	nein
C	7	0	0	—	—	—
	8	1	—	—	—	—
	F56	—	—	—	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw + Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (S5-2) oder Gl. (S5-3) oder Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9 * Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		551			551	—	1,1	607
	3		48			48	—	1,1	53
	F12	—	—	—	—	—		—	—
B	4		48			48	—	1,1	53
	6		49			49	—	1,1	54
	F34	—	—	—	—	—		—	—
C	7		49			49	—	1,1	54
	8		644			644	—	1,1	709
	F56	—	—	—	—	—		—	—

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse 2005 +8% Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	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	607	**1800**	0,3372
8	709	**1800**	0,3939

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	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 Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,i}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	53	ohne RA **0**	mit RA RA1)	ohne RA **1600**	mit RA RA1)	ohne RA 1) 1	mit RA RA2)
7 (j = F34)	54	554		680		1	
6	54	530		625		ohne RA 2) 1	mit RA RA4)
4 (j = F12)	53	1171		230		1	

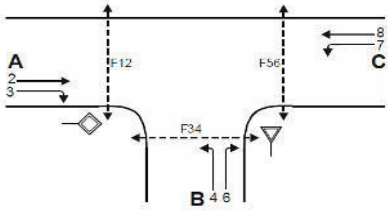
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs-strom	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	0,0331	—
7	680	0,0794	0,8690
6	625	0,0864	—

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (S5-9)) (Sp.18 * Sp.19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	199,9	0,2652

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt A-C Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse 2005 +8% Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (∑ 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 Sp. 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,2652	**0**	**107**	304	1,1
	6	0,0864				
C	7	0,0794	**0**	**763**	1800	1,1
	8	0,3622	—			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme

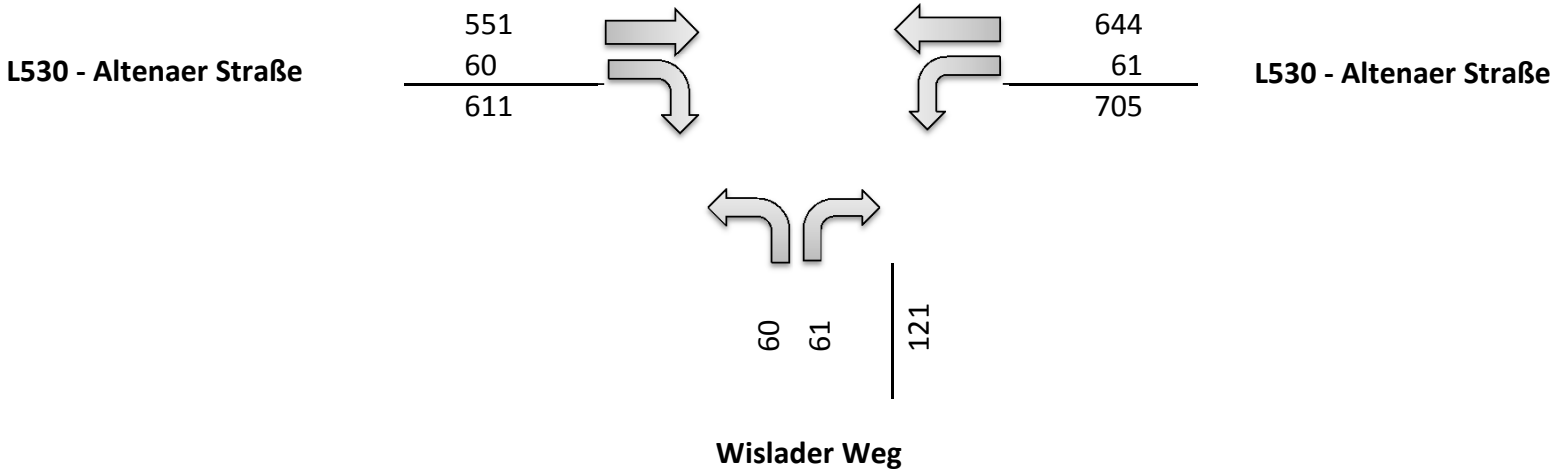
Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 und 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (S5-31)) (Sp.31 / Sp.30) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (S5-32)) (Sp. 32 - Sp.9) R_i bzw. 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	1,1	**1800**	1636,36	1085,36	<10	A
	3	1,1	1600	1454,55	1406,55	<10	A
B	4	1,1	199	180,91	132,91	<30	C
	6	1,1	625	568,18	519,18	<10	A
C	7	1,1	680	618,18	569,18	<10	A
	8	1,1	**1800**	1636,36	992,36	<10	A
B	4+6	1,1	304	276,36	179,36	<30	C
C	7+8	1,1	1800	1636,36	943,36	<10	A
						erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$	C

Anhang C

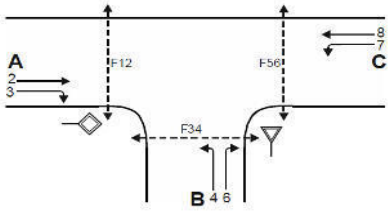
Verkehrsbelastung
Analyse +8%
Tagesseminar

Lüdenscheid-Wislade

Nachmittägliche Spitzenstunde
Verkehrsstärke in Kfz/h



Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse+8% +Tagesseminar [X] Planung
Nachmittagsspitze [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

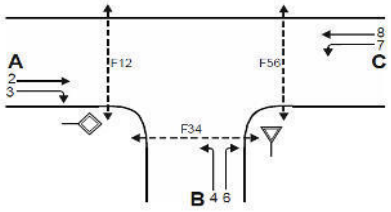
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellfläche 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	—	—	—	nein	nein
B	4	0		—	—	—
	6	1		nein	—	—
	F34	—	—	—	nein	nein
C	7	0	0	—	—	—
	8	1	—	—	—	—
	F56	—	—	—	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	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		551			551	—	1,1	607
	3		60			60	—	1,1	66
	F12	—	—	—	—	—		—	—
B	4		60			60	—	1,1	66
	6		61			61	—	1,1	68
	F34	—	—	—	—	—		—	—
C	7		61			61	—	1,1	68
	8		644			644	—	1,1	709
	F56	—	—	—	—	—		—	—

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse+8% +Tagesseminar Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	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	607	**1800**	0,3372
8	709	**1800**	0,3939

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	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 Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,i}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	66	ohne RA **0**	mit RA RA1)	ohne RA **1600**	mit RA RA1)	ohne RA 1) 1	mit RA RA2)
7 (j = F34)	68	611		645		1	
6	68	581		595		ohne RA 2) 1	mit RA RA4)
4 (j = F12)	66	1286		200		1	

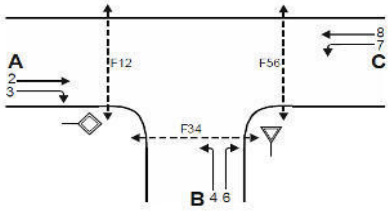
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs-strom	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	0,0413	—
7	645	0,1054	0,8261
6	595	0,1143	—

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (S5-9)) (Sp.18 * Sp.19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	165,2	0,3995

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt A-C Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse+8% +Tagesseminar Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s; Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (∑ 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 Sp. 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,3995	**0**	**134**	260	1,1
	6	0,1143				
C	7	0,1054	**0**	**777**	1800	1,1
	8	0,3939	—			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (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]	Kapazitäts-reserve (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	1,1	**1800**	1636,36	1085,36	<10	A
	3	1,1	1600	1454,55	1394,55	<10	A
B	4	1,1	165	150,00	90,00	<45	D
	6	1,1	595	540,91	479,91	<10	A
C	7	1,1	645	586,36	525,36	<10	A
	8	1,1	**1800**	1636,36	992,36	<10	A
B	4+6	1,1	260	236,36	115,36	<45	D
C	7+8	1,1	1800	1636,36	931,36	<10	A
						erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$	D

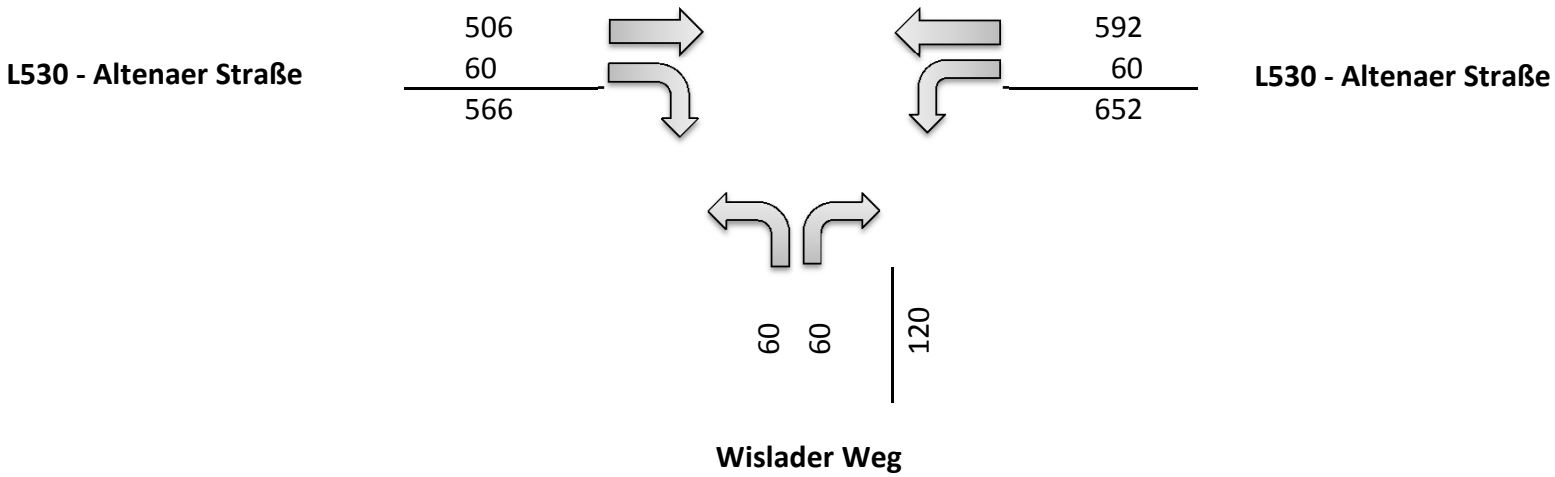
Anhang D

Verkehrsbelastung
Analyse
Sonderveranstaltung

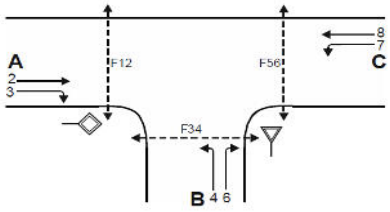
Lüdenscheid-Wislade

Nachmittägliche Spitzenstunde

Verkehrsstärke in Kfz/h



Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse + Sonderveranstaltung [X] Planung
Nachmittagsspitze [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

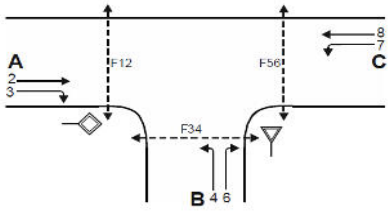
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen: Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen: Aufstellfläche n [Pkw-E]	Fahrstreifen: Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt: Mittelinsel (ja/nein)	Fußgängerfurt: FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	—	—	—	—
	3	0	—	nein	—	—
	F12	—	—	—	nein	nein
B	4	0		—	—	—
	6	1		nein	—	—
	F34	—	—	—	nein	nein
C	7	0	0	—	—	—
	8	1	—	—	—	—
	F56	—	—	—	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw + Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (S5-2) oder Gl. (S5-3) oder Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9 * Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		506			506	—	1,1	557
	3		60			60	—	1,1	66
	F12	—	—	—	—	—		—	—
B	4		60			60	—	1,1	66
	6		60			60	—	1,1	66
	F34	—	—	—	—	—		—	—
C	7		60			60	—	1,1	66
	8		592			592	—	1,1	652
	F56	—	—	—	—	—		—	—

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse + Sonderveranstaltung Nachmittagsspitze [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	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	557	**1800**	0,3094
8	652	**1800**	0,3622

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	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 Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,i}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	66	ohne RA **0**	mit RA RA1)	ohne RA **1600**	mit RA RA1)	ohne RA 1) 1	mit RA RA2)
7 (j = F34)	66	566		670		1	
6	66	536		630		ohne RA 2) 1	mit RA RA4)
4 (j = F12)	66	1188		220		1	

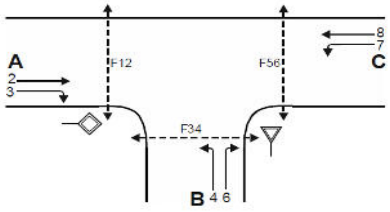
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs-strom	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	0,0413	—
7	670	0,0985	0,8456
6	630	0,1048	—

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (S5-9)) (Sp.18 * Sp.19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	186,0	0,3548

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt A-C Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse + Sonderveranstaltung Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (∑ 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 Sp. 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,3548	**0**	**132**	287	1,1
	6	0,1048				
C	7	0,0985	**0**	**718**	1800	1,1
	8	0,3622	—			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (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]	Kapazitäts-reserve (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	1,1	**1800**	1636,36	1130,36	<10	A
	3	1,1	1600	1454,55	1394,55	<10	A
B	4	1,1	186	169,09	109,09	<45	D
	6	1,1	630	572,73	512,73	<10	A
C	7	1,1	670	609,09	549,09	<10	A
	8	1,1	**1800**	1636,36	1044,36	<10	A
B	4+6	1,1	287	260,91	140,91	<30	C
C	7+8	1,1	1800	1636,36	984,36	<10	A
						erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$	D

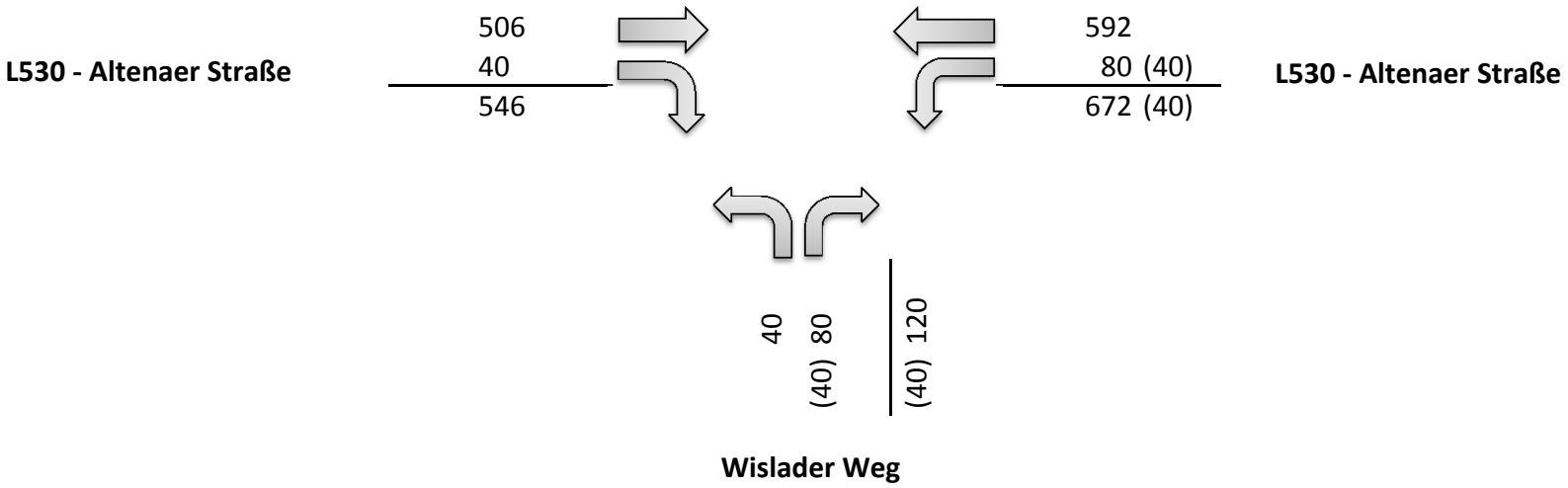
Anhang E

Verkehrsbelastung
Analyse
Großveranstaltung

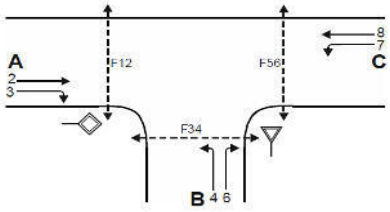
Lüdenscheid-Wislade

Nachmittägliche Spitzenstunde

Verkehrsstärke in Kfz/h
Klammerwerte (Anzahl Kleinbusse für Shuttel-Service)



Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse +Großveranstaltung [X] Planung
Nachmittagsspitze [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

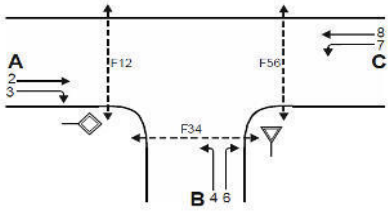
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen: Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen: Aufstellfläche n [Pkw-E]	Fahrstreifen: Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt: Mittelinsel (ja/nein)	Fußgängerfurt: FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	—	—	—	—
	3	0	—	nein	—	—
	F12	—	—	—	nein	nein
B	4	0		—	—	—
	6	1		nein	—	—
	F34	—	—	—	nein	nein
C	7	0	0	—	—	—
	8	1	—	—	—	—
	F56	—	—	—	nein	nein

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw + Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (S5-2) oder Gl. (S5-3) oder Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9 * Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2		506			506	—	1,1	557
	3		40			40	—	1,1	44
	F12	—	—	—	—	—		—	—
B	4		40			40	—	1,1	44
	6		40	40		80	—	1,25	100
	F34	—	—	—	—	—		—	—
C	7		40	40		80	—	1,25	100
	8		592			592	—	1,1	652
	F56	—	—	—	—	—		—	—

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt **A-C** Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse +Großveranstaltung Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	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	557	**1800**	0,3094
8	652	**1800**	0,3622

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	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 Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,i}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	44	ohne RA **0**	mit RA RA1)	ohne RA **1600**	mit RA RA1)	ohne RA 1) 1	mit RA RA2)
7 (j = F34)	100	546		680		1	
6	100	526		630		ohne RA 2) 1	mit RA RA4)
4 (j = F12)	44	1198		220		1	

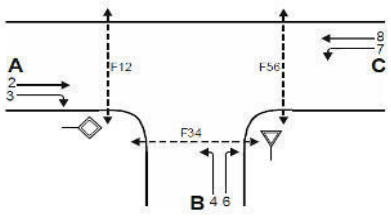
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs-strom	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	0,0275	—
7	680	0,1471	0,7694
6	630	0,1587	—

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (S5-9)) (Sp.18 * Sp.19 * Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16 / Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	169,3	0,2599

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt A-C Altenaer Straße /**B** Wislader Weg

Verkehrsdaten: Analyse +Großveranstaltung Nachmittagsspitze — [X] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [X] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w= 45 s
Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (∑ 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 Sp. 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,2599	**0**	**144**	344	1,1
	6	0,1587				
C	7	0,1471	**0**	**752**	1800	1,1
	8	0,3622	—			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (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]	Kapazitäts-reserve (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	1,1	**1800**	1636,36	1130,36	<10	A
	3	1,1	1600	1454,55	1414,55	<10	A
B	4	1,1	169	153,64	113,64	<40	D
	6	1,25	630	504,00	424,00	<10	A
C	7	1,25	680	544,00	464,00	<10	A
	8	1,1	**1800**	1636,36	1044,36	<10	A
B	4+6	1,1	344	312,73	192,73	<20	B
C	7+8	1,1	1800	1636,36	964,36	<10	A
						erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$	D

Anhang F

Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade

gevas humberg & partner

Stellungnahme zur verkehrlichen Erschließung des Campusgeländes Wislade

Im Auftrag des FCJG Überkonfesionelle Dienste e.V.

Oktober 2010

Bearbeiter: Thomas Wietholt, Dr.-Ing.

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Essen – Karlsruhe - Augsburg
Kruppstraße 82-100
45145 Essen

Telefon 0201 / 649284 21
Telefax 0201 / 649284 99
E-Mail essen@
gevas-ingenieure.de
www.gevas-ingenieure.de

© gevas humberg & partner

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
2	Nachweis der Stellplätze	4
3	Verkehrserzeugung des Campusgeländes	4
4	Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Altenaer Str./ Wislader Weg	6
5	Entwicklung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen	7
6	Zufahrt zum Campusgelände:	9
7	Zusammenfassung	10
ANLAGE 1: Stellplatznachweis (Stapelmann & Bramey, 2010)		11
ANLAGE 2: Leistungsfähigkeitsnachweis für einen Normalwerktag		12
ANLAGE 3: Lage der Ausweichbuchten in der Zufahrt		13

Abbildungen

Abbildung 1: vorläufiges Nutzungskonzept Campus Wislade (Stapelmann & Bramey, 2010) 3

Tabellen

Tabelle 1: Annahmen zum Pkw-Besetzungsgrad 5

Tabelle 2: Berechnung der Verkehrserzeugung des Campusgeländes 5

Tabelle 3: Berechnung der Verkehrsbelastung auf der Altenaer Str. (L530) 6

1 Ausgangslage

Auf dem Campusgelände Wislade der Freien Christlichen Jugendgemeinschaft (FCJG) sollen in naher Zukunft mehrere neue Gebäude (siehe Abbildung 1) gebaut werden. Für die Aufstellung des Bebauungsplans wird ein Verkehrsgutachten benötigt. Darin soll der Nachweis erbracht werden, dass der Verkehr, sowohl auf dem Gelände als auch in der Zufahrt zum Gelände am Normalwerktag leistungsfähig abgewickelt werden kann.

Zusätzlich wird die Problematik des Stellplatzmangels bei den selten stattfindenden Sonderveranstaltungen auf dem Gelände untersucht. In der Vergangenheit war die Anzahl der Stellplätze bei Sonderveranstaltungen auf dem Gelände nicht ausreichend. Es werden verschiedene Möglichkeiten zur Beseitigung des Stellplatzmangels erarbeitet.

In dieser Konzeption werden Lösungsvorschläge angeboten. Die Stellungnahme wird nach der Ausschusssitzung in der Stadt Lüdenscheid in ergänzt.

Abbildung 1: vorläufiges Nutzungskonzept Campus Wislade (Stapelmann & Bramey, 2010)

2 Nachweis der Stellplätze

Es wurde bereits ein Nachweis der Stellplätze von Stapelmann & Bramey für einen Normalwerktag. Dabei ergab sich ein Stellplatzbedarf von 66 Stellplätzen am Werktag (siehe Anhang 2). Für den ruhenden Verkehr werden im Planungszustand 84 Stellplätze und somit ausreichend Stellplätze zur Verfügung gestellt.

Die zweimal im Jahr stattfindenden Jugendcamps verursachen nur kurzfristigen Stellplatzbedarf, da die Jugendlichen mit Reiseunternehmen oder Kleinbussen anreisen. Die Reisebusse parken dementsprechend nur zum Be- und Entladen und entfernen sich sofort wieder vom Gelände.

Bei Sonderveranstaltungen (Open-Air-Gottesdiensten) mit einer Besucherzahl von 500-800 Besuchern reichen die geplanten Stellplätze auf dem Campusgelände nicht aus. Lösungsmöglichkeiten für die Parkplatzproblematik der Sonderveranstaltungen sind in Kapitel 5 dargestellt.

3 Verkehrserzeugung des Campusgeländes

Das Campusgelände weist eine besondere Nutzung auf, die durch die Anwendung von standardisierten Regelwerken nicht erfasst wird. Da sich die FCJG vor allen Dingen an Jugendliche wendet, ist nicht von einem typischen Pkw-Besetzungsgrad auszugehen. Aufgrund dieser besonderen Situation wurde die momentane Verkehrserzeugung des Geländes durch Angaben der FCJG ermittelt. Durch die Vergrößerung des Wohnraumes soll der bisher zu enge Wohnraum ausgeweitet werden. Es ist nur mit einem leichten Anstieg der Bewohnerzahl zu rechnen, z. B. durch den Neubau der Stillehäuser und des Haus N20. Die sonstige Nutzung bleibt bestehen. Es erhöhen sich die Frequenz von Seminaren und der Komfort für die Bewohner (z.B. Mehrzweckhalle). Die Verkehrserzeugung des Planungszustandes wird anhand der Veränderung der Bebauung und den zu erwartenden Nutzungen hochgerechnet.

Zur Berechnung der Verkehrserzeugung wurden Annahmen hinsichtlich des Pkw- Besetzungsgrades getroffen. In Tabelle 1 sind diese Annahmen dargestellt. Grundsätzlich wurden auf der sicheren Seite eher ungünstige Annahmen getroffen. So kommt z.B. jeder Mitarbeiter mit dem Pkw zur Arbeit. Tatsächlich fahren jedoch einige Mitarbeiter mit dem ÖPNV. Weitere Annahmen wurden nach Bosserhoff [2005] oder den Angaben des FCJG getroffen.

Tabelle 1: Annahmen zum Pkw-Besetzungsgrad

Nutzergruppe	Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	Annahme nach
Mitarbeiter	1	ungünstigste Annahme
Bewohner	1,2	Gebiete mit Wohnnutzung nach Bosserhoff [2005]
Besucher	2,5	Veranstaltungsverkehre nach Bosserhoff [2005]
Schüler	8	Angaben des FCJG

In Tabelle 2 ist die Berechnung der Verkehrserzeugung dargestellt. Die hier dargestellten Fahrten entstehen an einem Normalwerktag. Es werden der Bestand und die voraussichtliche Nutzung im Planungszustand dargestellt.

Die hier berechneten Fahrten entstehen im ungünstigsten Fall, dass sämtliche Personen am Normalwerktag das Gelände verlassen und wieder zurückkehren. Außerdem finden alle normalen Veranstaltungen (Gebet und Seminare) statt.

Tabelle 2: Berechnung der Verkehrserzeugung des Campusgeländes

Nutzung	Bestand	Fahrten	Planung	Fahrten
Büro	15 Mitarbeiter	30	keine Änderung	30
Wohnen	4 Personen	8	keine Änderung	8
Wohnen **Internat**	20 Mitarbeiter 30 Schüler	34 8	23 Mitarbeiter 40 Schüler	38 10
Seminar	Nutzung durch Bewohner + max. 10 Besucher	0 10	keine Änderung keine Änderung	0 10
Mehrzweck-halle			Nutzung durch Bewohner + Drogen Reha = 4 Kleinbusse	0 8
Gebetshaus	Nutzung durch Bewohner + Drogen Reha = 4 Kleinbusse + max 96 Besucher	0 8 76	keine Änderung keine Änderung keine Änderung	0 0 76
Gebetshütten			7 Personen	14
Media-Haus			Nutzung durch Bewohner	0
Summe der Fahrten		**174**		**194**

4 Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Altenaer Str./ Wislader Weg

Die Verkehrsqualität des Knotenpunktes Altenaer Str./ Wislader Weg wird zunächst auf Basis der Verkehrszählung vom 23.06.2005 nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) bewertet. In Tabelle 3 ist die Berechnung der maßgebenden Spitzenstunde aus den vorhandenen Verkehrszahlen dargestellt. Dabei wird in Anlehnung an das HBS ein Spitzenstundenanteil von 9,5 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) unterstellt.

Tabelle 3: Berechnung der Verkehrsbelastung auf der Altenaer Str. (L530)

	Altenaer Str. Fahrtrichtung Nord	Altenaer Str. Fahrtrichtung Süd
Verkehrszählung vom 23.06.2005 14.00 - 18.00 Uhr	1766 Kfz/h	2044 Kfz/h
DTV (Dtv-Wert 3,3)	5828 Kfz/h	6745 Kfz/h
Spitzenstunde nach HBS-Ganglinie (9,5% des DTV)	554 Kfz/h	641 Kfz/h

Die Verkehrsbelastung der untergeordneten Ströme der Zufahrt Wislader Weg wurde in Kapitel 3 berechnet und fließt in den Leistungsfähigkeitsnachweis ein. Es wird von dem ungünstigsten und unwahrscheinlichen Fall ausgegangen, dass sämtlicher Verkehr in der Spitzenstunde zu- und abfließt. Der Verkehr wird dabei sowohl in den zufließenden als auch in den abfließenden Strömen am Knotenpunkt zu jeweils 50 % auf die beiden Fahrtrichtungen aufgeteilt.

Nach dem HBS Bewertungsverfahren ist der Knotenpunkt Altenaer Str./ Wislader Weg in der Spitzenstunde des Normalwerktages leistungsfähig. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes entspricht der Stufe C. Die Berechnung der Leistungsfähigkeit ist in Anlage 2 dargestellt.

5 Entwicklung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen

Für den Normalwerktag sind keine besonderen Maßnahmen notwendig. Der Verkehrsablauf am Knotenpunkt Altenaer Str./ Wislader Weg kann leistungsfähig abgewickelt werden und im Planungszustand sind ausreichend Stellplätze vorhanden. Auch die zweimal im Jahr stattfindenden Jugendcamps verursachen keine Probleme im Verkehrsablauf.

Ein bis zweimal im Jahr finden auf dem Campusgelände Sonderveranstaltungen statt. Für diese Veranstaltungen war die Anzahl der Stellplätze auf dem Gelände in der Vergangenheit nicht ausreichend und wird auch in Zukunft nicht ausreichen. Es werden verschiedene Maßnahmen und Handlungsempfehlungen entwickelt, die die Verkehrssituation bei Sonderveranstaltungen entspannen. Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen wurden zur leistungsfähigen Abwicklung des ruhenden Verkehrs auf dem Campusgelände bei Sonderveranstaltungen entwickelt.

Nutzung eines Park & Ride Parkplatzes:

Bei Sonderveranstaltungen auf dem Campusgelände, die eine große Zahl an Besuchern anziehen, ist die Nutzung von Park & Ride Parkplatz außerhalb des Campusgeländes vorteilhaft. Dadurch würde das Verkehrsaufkommen am Campusgelände verringert werden. An der Anschlussstelle Lüdenscheid-Nord ist ein Park & Ride Parkplatz vorhanden. Dieser bietet genügend Stellfläche, um die Fahrzeuge der Sonderveranstaltungen aufzunehmen und liegt in der Nähe des Campusgeländes (Reisezeit ca. 12 min). Vom FCJG müsste dann ein Shuttle-Service angeboten werden, der die Besucher vom Parkplatz zum Veranstaltungsgelände bringt. Dieser kann unter anderem durch die organisationseigenen Kleinbusse abgewickelt werden.

Um die Nutzung des Park & Ride Parkplatzes zu verstärken, sollte in der Einladung zur Veranstaltung darauf hingewiesen werden, dass auf dem Gelände und in unmittelbarer Nähe keine Parkmöglichkeiten vorhanden sind und der Park &Ride Parkplatz zu nutzen ist.

Zudem werden bei den Sonderveranstaltungen auf und am Campusgelände Ordner eingesetzt, die die Besucher auf die Park & Ride Parkplätze verweisen und ein Wildparken verhindern.

Nutzung der vorhandenen Buslinien:

In Lüdenscheid sind drei Buslinien (37, 42 und 53) vorhanden, die vom Bahnhof bis zur Haltestelle „Noell“ fahren. Diese Haltestelle liegt in unmittelbarer Nähe zum Campusgelände. Werktags fahren die Linien in einem 30-Minuten-Takt. Am Wochenende fährt die Linie 37 von

5:00 bis 13: 00 in einem 30-Minuten-Takt und von 13:00 bis 20:00 Uhr in einem 60-Minuten-Takt. Die Linie 42 fährt am Wochenende stündlich.

Es sind also ausreichend Möglichkeiten für die Besucher vorhanden mit öffentlichen Verkehrsmitteln anzureisen. Diese Möglichkeiten sollten vom Veranstalter in der Einladung zum Event beworben werden. Dadurch könnte ein Teil des Verkehrs auf den öffentlichen Verkehr verlagert werden.

Organisation von Reisebussen:

Bei der Vorbereitung der Veranstaltungen sollte die Anreise der Besucher mit Reisebussen organisiert werden. Dadurch wird wesentlicher weniger Verkehr erzeugt und der Stellplatzbedarf wird geringer. Außerdem ist dabei insgesamt mit einer Senkung der Reisekosten zu rechnen.

Stellflächen auf dem Campusgelände:

Auf dem Campusgelände werden nach dem Nutzungskonzept 72 Stellplätze eingerichtet. Diese Stellplätze sind für den Werktagsverkehr ausreichend, aber nicht für die Sonderveranstaltungen. Auf der großen Veranstaltungswiese auf dem Campusgelände kann ein gesonderter Parkplatzbereich während der Veranstaltung ausgewiesen werden. Das Gelände ist hier sehr eben, so dass Parkmöglichkeiten geschaffen werden können. Wenn diese Veranstaltungswiese nicht komplett genutzt wird, können durch eine einfache Abmarkierung zusätzliche Stellplätze erzeugt werden.

Diese Maßnahme wird bei einer Untersagung der Zufahrt zum Gelände für die Besucher der Sonderveranstaltungen hinfällig.

6 Zufahrt zum Campusgelände:

Für das Campusgelände ist eine freie Zufahrt von Rettungs- und Feuerwehrfahrzeugen zu gewährleisten. Laut BauO NRW § 5 (5) ist bei Gebäuden die mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind eine mindestens 3 m breite Zu- und Durchfahrt mit einer lichten Höhe von mindestens 3,50 m zu schaffen. Diese Forderung ist auf dem Campusgelände bereits im Bestand erfüllt. Zur Erfüllung dieser Forderung sind demnach keine Maßnahmen erforderlich.

Um die Sicherheit darüber hinaus zu erhöhen, können Ausweichbuchten gebaut werden. Dabei ist auch ein Begegnungsfall auf der Zufahrt zum Gelände ohne Störung der freien Fahrt des Rettungsfahrzeugs gewährleistet. Eine Blockierung der Rettungsfahrzeuge kann durch ein Ausweichen des entgegenkommenden Verkehrs in die Ausweichbuchten vermieden werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Fahrzeuge, die einem Rettungsfahrzeug (mit eingeschalteter Sirene) entgegenkommen, frühzeitig eine Ausweichbucht anfahren.

In Anlage 3 ist die Lage der Ausweichmöglichkeiten dargestellt. Es werden keine Ausweichbuchten angelegt, da auf der rechten Straßenseite keine Bucht realisiert werden kann. Hier wird der Straßenquerschnitt auf 5 m verbreitert so dass der Begegnungsfall gewährleistet ist. Außerdem wird der Straßenquerschnitt an der Grenze des Grundstücks auf 5 m erweitert. Dadurch wird ein Zurücksetzten der Fahrzeuge durch die Kurve verhindert. Auf der öffentlichen Verkehrsfläche zum Gelände sind keine weiteren Ausweichbuchten notwendig, da dort einige dicht aufeinander folgende Grundstückszufahrten vorhanden sind, die ein Ausweichen ermöglichen.

7 Zusammenfassung

Das Campusgelände Wislade ist für den Normalwerktag ausreichend verkehrlich erschlossen. Der Verkehr eines Normalwerktages wird hinsichtlich der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Altenaer Str. / Wislader Weg leistungsfähig abgewickelt und auf dem Campusgelände sind im Planungszustand ausreichend Stellplätze vorhanden.

Die Zufahrt zum Gelände ist laut BauO NRW ausreichend bemessen, um die Zufahrt von Feuerwehrfahrzeugen zu gewährleisten. Zusätzlich kann auch ein Begegnungsfall auf der Zufahrt zum Gelände ohne Störung der freien Fahrt des Rettungsfahrzeugs durch die Einrichtung von Ausweichbuchten gewährleistet werden.

Es wurden einige Maßnahmen zur Beseitigung des Stellplatzmangels bei Sonderveranstaltung erarbeitet. Diese lassen sich relativ kostengünstig umsetzen. Ein wichtiger Punkt ist dabei die Vermeidung des Verkehrs. So ist z.B. die stärkere Nutzung des ÖPNV durch eine Empfehlung auf der Einladung zur Veranstaltung oder Anfahrtsempfehlungen auf der Homepage umzusetzen. Die Organisation von Reisebussen reduziert das Verkehrsaufkommen und ist bezogen auf die gesamten Reisekosten günstiger als eine Anreise der Besucher mit dem Pkw. Außerdem ist dem Besucher deutlich zu machen, dass keine Stellplätze auf dem Gelände vorhanden sind. Die Zufahrt zum Gelände sollte den Besuchern am Tag der Veranstaltung durch Ordner untersagt werden. Außerdem ist durch die Ordner das Wildparken zu verhindern.

Die Verlagerung des ruhenden Verkehrs auf einen nahe gelegenen Park & Ride Parkplatz reduziert den Stellplatzbedarf auf dem Campusgelände. Um die Besucher zum Campusgelände zu bringen, müsste ein geeigneter Shuttle-Service zur Verfügung gestellt werden, der unter anderem über die organisationseigenen Kleinbusse abgewickelt werden kann.

ANLAGE 1: Stellplatznachweis (Stapelmann & Bramey, 2010)

GEBÄUDENUTZUNG / STELLPLÄTZE

B-Plan: Erweiterung Campus Wislade (Fachschule für sozial-missionarische Dienste)

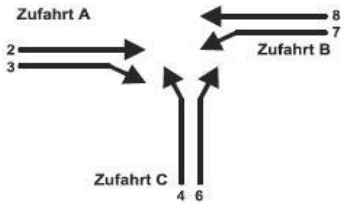
Bauherr: FCJG, Freie Christliche Jugendgemeinschaft, Wislader Weg 9, 58513 Lüdenschied

		Bestand	aktuell		Planung			
			genehmigte			erf.	Bemerkung [gem. Richtz. f. Stpl.]	Erläuterung
Gebäude	Nutzung	WE/Nutzer	Stellplätze	Nutzung	WE/Nutzer/Fläche	Stellplätze		
Haus 6	Wohnen	1 WE	2,0	Wohnen	2 WE	2,0	1 Stpl je WE [1.1]	
	Büro		4,0	entfällt				
Haus 7	Wohnen	2 WE	2,0	Wohnen	3 WE	3,0	1 Stpl je WE [1.1]	
Haus 8	Wohnen Internat	40 Pers.	20,0	Wohnen Internat	50 Pers.	10,0	1 Stpl je 5 Plätzen Betten [1.4]	bei den Internatsbewohnern handelt es sich um junge Menschen, die nach ihrem Schulabschluss für ca. ein Jahr die Fachschule für sozial-missionarische Dienste besuchen oder um Menschen, die im Hinblick auf eine missionarische Tätigkeit aus ihrem Beruf aussteigen und die Fachschule besuchen. Ein Einkommen haben die Internatsbewohner i.d.R. nicht, ein privater Pkw steht nur in wenigen Fällen zur Verfügung. Im aktuellen Jahrgang (2010/2011) verfügt jeder 8 Bewohner über einen Pkw.
Haus 9	Wohnen	1WE	1,0	Büro	150 m²	5,0	1 Stpl je 30-40m² [2.1]	
	Büro		4,0	entfällt				
Haus 10	Seminarräume	0 Pers.	0,0	Seminarräume	0 Pers.	0,0	Nutzung durch Bewohner Internat	
Haus 11	Wohnen Internat	10 Pers.	5,0	Wohnen	5 WE	5,0	1 Stpl je WE [1.1]	
Gebetshaus vorh.	Gebetshaus	Max. 192 Pers.	10,0	Gästehaus	10 Pers.	5,0	1 Stpl je 2-3 Betten [6.2]	
Haus N12	--	---	---	Wohnen Internat	in Hs. 8 enthalten	0,0	zur Entzerrung der Wohnsituation	
Haus N14	--	---	---	Seminarräume	0 Pers.	0,0	Nutzung durch Bewohner Internat	
Haus N16	--	---	---	Mehrzweckhalle	400 m²	8,0	1 Stpl je 50m² Hallenfläche [5.2]	
Haus N18	--	---	---	Media	2 Pers.	2,0	2 MA + Nutzung durch Bewohner Internat	
Haus N20	--	---	---	Wohnen Internat	10 Pers.	2,0	1 Stpl je 5 Plätzen Betten [1.4]	vgl. Haus 8
Gebetshaus gepl.	--	---	---	Gebetshaus	Max. 192 Pers.	s.u.		das Gebetshauses wird tagsüber durch Mitarbeiter und Bewohner des Internats genutzt (bis ca. 60 Personen). In den Abendstunden wird das Gebetshaus sporadisch von größeren Gruppen genutzt (bis max. 192 Personen). Diese setzen sich wie folgt zusammen:
					60 Bewohner + MA	0,0	bereits in Aufstellung enthalten	Bewohner und Mitarbeiter (ca. 60 Pers.)
					36 Pers in Kleinbussen (Wiedenhof)	4,0	4 Kleinbusse	Bewohner des FCJG-Wiedenhof (Drogen-Reha) (ca. 36 Pers.) Anfahrt mit bis zu 4 Kleinbussen, da keine privaten Pkw zur Verfügung stehen
					96 Pers.	13,0	1 Stpl je 5 Sitzplätzen [4.1]	Bis zu 96 Besucher; abzüglich der freien Stellplätze der Häuser 9 und 18, die in den Abendstunden nicht genutzt werden => abzgl. 7 Stellplätze
Gebetshütten	--	---	---	Gebetshütten	7 Einheiten	7,0	1 Stpl je Nutzungseinheit [1.4]	
			48,0	**Summe Stellplätze Planung (Gebäude)**		**66,0**		

03.11.2010
STAPELMANN & BRAMEY AG
ARCHITEKTEN UND INGENIEURE

ANLAGE 2: Leistungsfähigkeitsnachweis für einen Normalwerktag

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: *Altenaer Str. /Wislader Weg*

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit:

Lage: *innerorts*

Verkehrsregelung: Zufahrt C: *Z 205 - Vorfahrt beachten*

Knotenverkehrsstärke: *1311* Fz/h

Kapazitäten der Einzelströme

Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0* oder p_0** [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	565	0	1800	1800	0,31	1,000	0,0	A
3 (1)	54	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
4 (3)	54	1188	201	186	0,29	-	27,2	C
6 (2)	54	538	486	486	0,11	-	8,3	A
7 (2)	54	563	718	718	0,08	0,925	5,4	A
8 (1)	661	0	1800	1800	0,37	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	619	1800	0,34	1181	0,0	A			
4 + 6	108	269	0,40	161	22,3	C	95	2	12
7	54	718	0,08	664	5,4	A	95	1	6
8	661	1800	0,37	1139	0,0	A			

ANLAGE 3: Lage der Ausweichbuchten in der Zufahrt