

B-Plan Nr. 31.6

Alsen West

Itzehoe

Verkehrstechnische Untersuchung

für die
Stadtverwaltung Itzehoe
Reichenstraße 23
25524 Itzehoe

Projektnummer: **10-207**

Stand: **4. März 2010**

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	1
2. Allgemeines Verkehrsaufkommen	2
3. Prognose des allgemeinen Verkehrsaufkommens	4
4. Prognoseverkehrsaufkommen aus dem B-Plan Gebiet	5
5. Erschließungskonzept	7
6. Öffentlicher Personennahverkehr	8
7. Verkehrsverteilung	8
8. Leistungsfähigkeitsnachweise	9
8.1 L 120, Kremper Weg/ Otto-F.-Alsen-Straße	9
8.2 L 120, Kremper Weg/ Einmündung Planstraße West	12
9. Resümee	14
Literaturverzeichnis	
Abkürzungen	

Die vorliegende Untersuchung überprüft, ob die aus dem Plangebiet zu erwartenden zusätzlichen Verkehre, überlagert mit dem allgemeinen Verkehrsaufkommen, im angrenzenden Straßennetz leistungsgerecht abgewickelt werden können.

2. Allgemeines Verkehrsaufkommen

Zur Erfassung der aktuellen Verkehrssituation wurde am 26.01.2010 (Dienstag) in der Zeit von 6⁰⁰-20⁰⁰ Uhr an der Einmündung L 120, Kremper Weg/ Otto-F.-Alsen-Straße eine videogestützte Knotenstromzählung durchgeführt. Hierbei wurden in 15-Minuten-Intervallen alle Kfz unterteilt nach Fahrzeugarten entsprechend ihrer Fahrtrichtung erfasst.

Zur Absicherung der Verkehrszählung wurden die Knotenstromdaten für den Knotenpunkt B 77, Vor dem Delftor/ L 120, Kremper Weg für den Zähltag sowie für einen Vergleichstag ohne jegliche Beeinträchtigungen (06.10.2009) aus dem Verkehrsrechner der Stadt ausgelesen [3].

Ein Vergleich der Erfassungsdaten für den Querschnitt L 120 zwischen Signalanlage und Otto-F.-Alsen-Straße ist in **Abbildung 2** dargestellt.

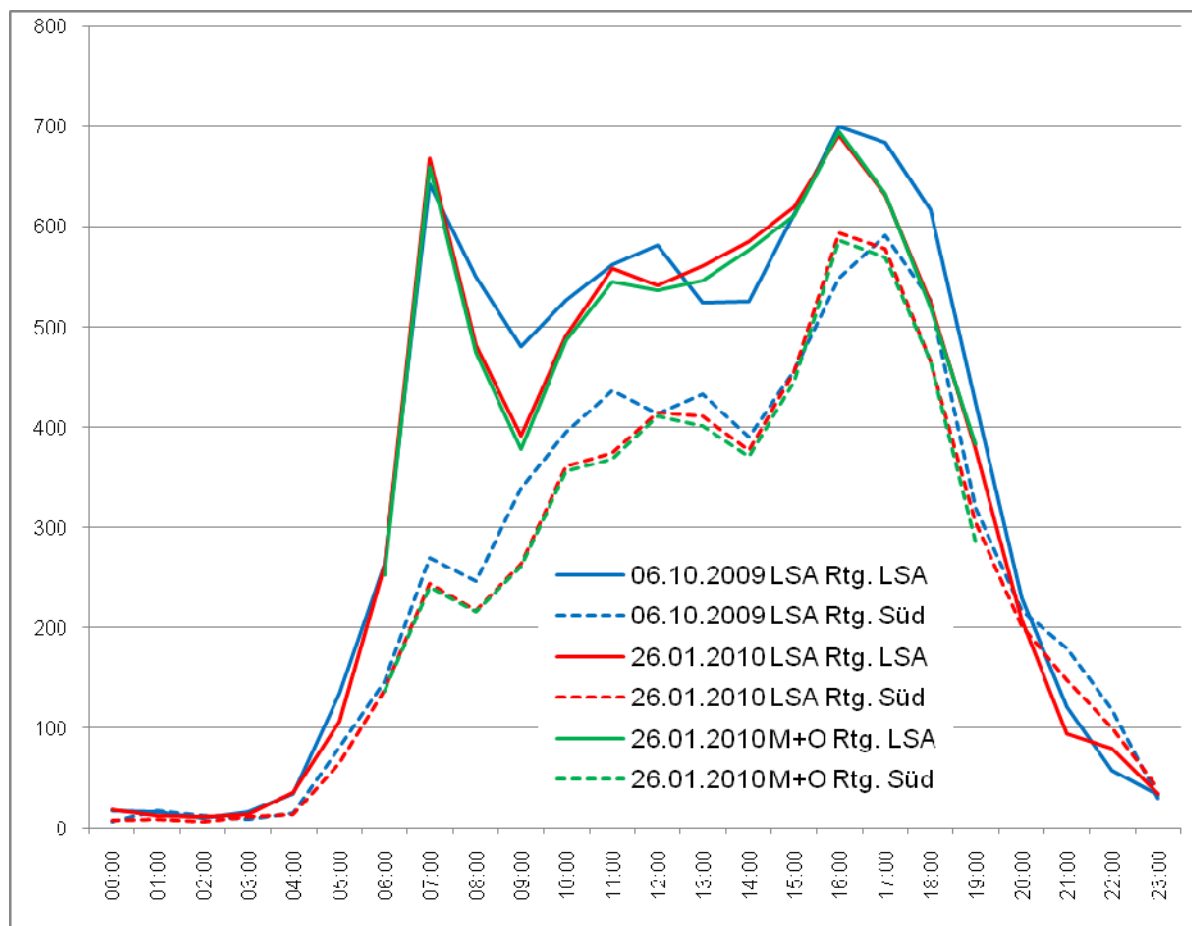


Abb. 2: Ganglinienvergleich im Querschnitt L 120, Kremper Weg [Kfz/ h]

Die Videoerfassung und die Daten des Verkehrsrechners stimmen für den Zähltag 26.01.2010 nahezu überein (Abweichung < 2%).

Zwischen den aktuell erfassten Daten und dem Vergleichstag aus 2009 wurden für die L 120 nur geringfügige Abweichungen festgestellt (< 5%), die u.a. witterungsbedingte Ursachen haben können. Für die weitere Bearbeitung wurden die Zählwerte aus Januar 2010 um diese Differenz angehoben.

Auf der B 77 betragen die Differenzen zwischen Oktober 2009 und Januar 2010 rd. 14%, was eindeutig in witterungsbedingten Verlagerungen auf andere Verkehrsmittel begründet ist. Im Weiteren werden die Werte aus Oktober 2010 in die Bearbeitung einbezogen.

Die aktuelle Tagesverkehrsbelastung der B 77 beträgt nördlich der L 120 rd. 31.500 Kfz/ Tag; südlich der L 120 rd. 23.000 Kfz/ Tag im Querschnitt. Die L 120 wird westlich der B 77 von rd. 14.600 Kfz / Tag befahren. Auf der Georg-Löck-Straße verkehren rd. 900 Kfz/ Tag.

Die Analyseknotenstrombelastungen der maßgebenden Spitzenbelastungszeiten sind in **Abbildung 3** und **4** zusammengestellt. Der direkte Zufluss von der B 77 zur Otto-F.-Alsen-Straße südlich der Stör ist mit abgebildet.

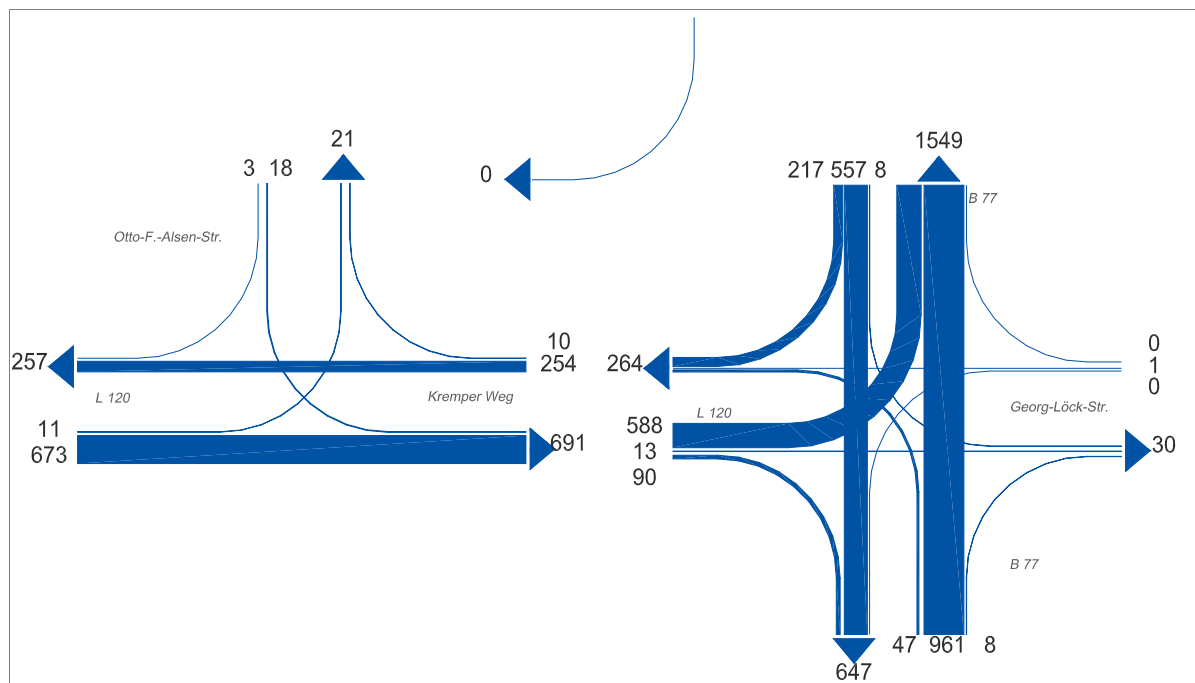


Abb. 3: Morgenspitzenstunde Analyse 2010 [Kfz/ h]

Für die Leistungsfähigkeitsnachweise im Bereich L 120 ist die Nachmittagsspitzenstunde mit Überlagerung des allgemeinen Verkehrs mit den Einkaufsverkehren maßgebend.

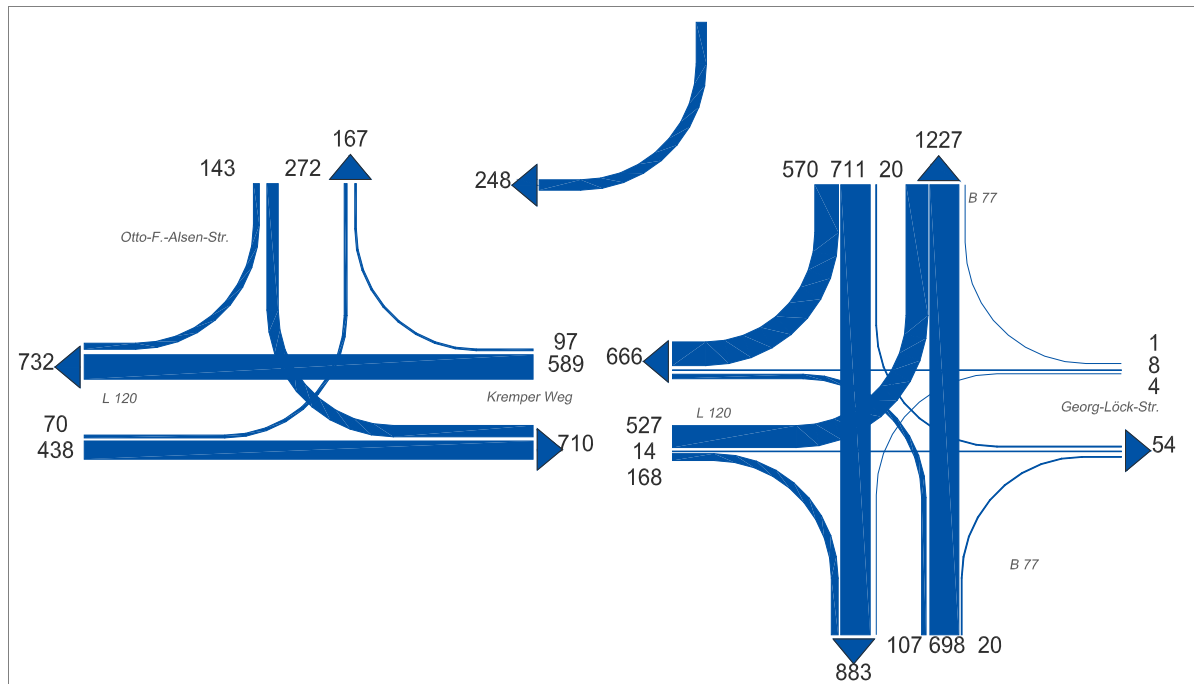


Abb. 4: Nachmittagspitzenstunde Analyse 2010 [Kfz/ h]

3. Prognose des allgemeinen Verkehrsaufkommens

Die Verkehrsentwicklung der letzten Jahre ist für den unmittelbaren Untersuchungsraum in der folgenden Übersicht zusammengestellt. Zum Vergleich wurde auch die Prognose 2010 aus dem GVP 1996 [4] mit aufgenommen.

[Kfz/ 24 h]	TV 2000	TV 2010	2010 Prognose GVP
B 77 Nord	25.100	31.500	30.200
G.-Löck-Str.	350	900	k.A.
B 77 Süd	16.300	23.000	18.600
L 120	11.200	14.600	13.500

Nach den Entwicklungen in den letzten 10 Jahren, die über den Prognosen des GVP von 1996 liegen, resultieren Verkehrszuwächse in den nächsten Jahren gemäß vorliegenden Prognosegrundlagen nahezu ausschließlich aus Neuansiedlungen bzw. städtebaulichen Entwicklungen.

Aufgrund aktueller Entwicklungen im Mobilitäts- und Verkehrsverhalten ist u.a. durch die Wirtschafts- und Benzinpreisentwicklung eher von stagnierenden bzw. teilweise rückläufigen Verkehrsmengen auszugehen.

Insbesondere in den der verkehrstechnischen Bemessung zugrundezulegenden maximalen Hauptverkehrszeiten sind keine weiteren Verkehrssteigerungen zu erwarten.

4. Prognoseverkehrsaufkommen aus dem B-Plan Gebiet

Für eine Abschätzung der sich zukünftig einstellenden Verkehrssituation wird das durch die im Bebauungsplan Nr. 31.6 „Alsen West“ geplanten Entwicklungen hervorgerufene Verkehrsaufkommen ermittelt.

Zusätzlich zu den vorhandenen Einzelhandelsobjekten ist die Ansiedlung eines Textilmarktes mit rd. 4.000 m² Verkaufsfläche (VK) vorgesehen.

Auf den westlichen Flächen ist die Ansiedlung von Gewerbebetrieben geplant.

Im nordwestlichen Bereich sollen städtische Eventflächen entwickelt werden, auf denen verschiedenste Veranstaltungen mit bis zu maximal 10.000 Besuchern möglich sein sollen. Im Mittel wird von Veranstaltungen von regional begrenztem Charakter mit rd. 2.500 Besuchern pro Tag ausgegangen.

Textilmarkt:

In Anlehnung an [5] und [6] werden für die Verkehrserzeugung des Textilmarktes folgende Annahmen getroffen:

- rd. 0,25 Kunden pro m² VK,
- 1 Beschäftigter pro rd. 70 m² VK,
- Anteil Pkw-Nutzer bei Kunden rd. 50 %, bei Beschäftigten rd. 40 %,
- Pkw-Besetzungsgrad rd. 1,3 bei Kunden, 1,1 bei Beschäftigten,
- etwa 30 % der künftigen Kunden resultieren aus Kunden der bereits vorhandenen Handelsobjekte und erzeugen daher kein zusätzliches Verkehrsaufkommen,
- rd. 0,40 Anliefer-, Ver- und Entsorgungsfahrten pro m² VK.

Aus dem geplanten Textilmarkt mit rd. 4.000 m² VK resultieren etwa 600 Kfz/ Tag im Querschnitt, davon rd. 10 Lieferfahrten. In den Hauptverkehrszeiten sind zusätzlich rd. 30 Kfz/ h im Zu- und im Abfluss zu erwarten.

Gewerbeflächen:

Die Verkehrserzeugung der bei maximaler Ausnutzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes möglichen Gewerbefläche von rd. 14 Hektar wird auf der Basis der möglichen Arbeitsplätze berechnet. Der Ansatz von rd. 50 Arbeitsplätzen pro Hektar Nutzfläche liegt dabei eher im oberen Bereich der zu erwartenden Arbeitsplatzanzahl. Von den rechnerisch möglichen rd. 500 Arbeitsplätzen werden aufgrund derzeit noch nicht konkretisierter Planungen rd. 40 % als Büroarbeitsplätze, rd. 25 % als Lagerarbeitsplätze und rd. 35% als Produktionsarbeitsplätze angenommen. Die Berechnungsdetails sind in **Tabelle 1** zusammengestellt.

Aus dem Gewerbegebiet sind insgesamt rd. 1.000 Kfz/ Tag im Querschnitt zu erwarten.

Büro	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	Pers./ Pkw	Fahrten/ Tag
210	0,85	1,75	0,7	1,1	199
Lager	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	Pers./ Pkw	Fahrten/ Tag
131	0,85	1,5	0,6	1,1	91
Produktion	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	Pers./ Pkw	Fahrten/ Tag
184	0,85	1,5	0,6	1,1	128
Büro	0,1	Kunden/Arbeitsplatz+Tag			
Lager	0,25	Kunden/Arbeitsplatz+Tag			
Produktion	0	Kunden/Arbeitsplatz+Tag			
Büro	Kunden	MIV	Pers./ Pkw	Fahrten/ Tag	
210	21	0,8	1,1	15	
Lager	Kunden	MIV	Pers./ Pkw	Fahrten/ Tag	
131	33	0,8	1,1	24	
Büro	0,1	Güterverkehrs-, Anlieferungswege/Arbeitsplatz+Tag			
Lager	0,25	Güterverkehrs-, Anlieferungswege/Arbeitsplatz+Tag			
Produktion	0,1	Güterverkehrs-, Anlieferungswege/Arbeitsplatz+Tag			
Büro	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag	<i>kein SV!</i>		
210	0,1	21			
Lager	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag	<i>zu 80% SV</i>		
131	0,25	33			
Produktion	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag	<i>zu 50 % SV</i>		
184	0,1	18			
Arbeitsplätze	Kfz/ Tag+Richtung	SV	SV %		
525	530	35	7%		

Tabelle 1: Berechnung der Verkehrserzeugung GE

Veranstaltungs- und Eventflächen:

Die zu erwartende Verkehrserzeugung bei Veranstaltungen ist stark von der Art der Veranstaltung und vom jeweils angesprochenen Einzugsgebiet abhängig. Bei lokalen Veranstaltungen wie z.Bsp. einem Volksfest sind andere Verkehrsbeziehungen und auch ein anderer Modal Split zu erwarten als bei Veranstaltungen mit regionaler bzw. überregionaler Bedeutung wie etwa Konzerte o.ä. Mögliche Ansätze für die Verkehrserzeugung der verschiedenen Veranstaltungstypen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt. Der Besetzungsgrad der Pkw im motorisierten Individualverkehr wird dabei für alle Veranstaltungen im Mittel mit 2,5 Personen pro Fahrzeug angenommen. Der Anteil Fußgänger/ Radfahrer umfasst insbesondere bei überregionalen Veranstaltungen auch die Bahnreise nach Itzehoe.

Verkehrserzeugung/ Veranstaltung	lokaler Bezug		überregionaler Bezug	
Besucheranzahl/ Tag	2.500		10.000	
MIV	50%	1.250	70%	7.000
ÖPNV	10%	250	5%	500
Reisebusse	0%	0	5%	500
Fußgänger/ Rad	40%	1.000	20%	2.000
Pkw-Anzahl (Besetzungsgrad 2,5)	500		2.800	
Anzahl Reisebusse (35 P/ Bus)	0		14	

Bei durchschnittlichen Veranstaltungen mit rd. 2.500 Besuchern ist mit einem Pkw-Aufkommen von rd. 1.000 Kfz/ Tag im Querschnitt zu rechnen. Für diese rd. 500 Pkw pro Tag sind Abstellmöglichkeiten sicherzustellen. Zeitgleich streben rd. 1.000 Fußgänger und Radfahrer das Eventgelände an bzw. verlassen es wieder.

Bei überregionalen Großveranstaltungen mit rd. 10.000 Besuchern müssen rd. 2.800 Pkw untergebracht werden, die etwa 5.600 Kfz-Fahrten erzeugen. Die Fußgänger-/ Radfahreranzahl kann auf rd. 2.000 Personen/ Tag und Richtung ansteigen. Außerdem sind rd. 15 Busstellplätze mit einzuplanen.

Der Zu- und Abfluss zu/ von Veranstaltungen variiert in Abhängigkeit von der Veranstaltungsart und dem Umfeld des Veranstaltungsortes sehr stark. Bei Konzerten, Shows o.ä. erfolgt der Zufluss im Schnitt etwa in 2 bis maximal 3 Stunden vor Veranstaltungsbeginn. Der Abfluss hingegen findet sehr konzentriert in etwa 1 bis 1,5 Stunden statt. Bei Volksfesten, Messen o.ä. hingegen ist eine ganztägige Verkehrsfrequenz mit geringerer Stellplatznachfrage, jedoch deutlich begrenzten Wegetoleranzen zu unterstellen.

5. Erschließungskonzept

Derzeit ist das gesamte Gebiet zwischen Bahnlinie, B 77 und L 120 über eine nicht signalisierte Anbindung an die L 120 unmittelbar westlich der signalgeregelten Einmündung der L 120 in die B 77 erschlossen. Lediglich für aus Richtung Innenstadt zufahrende Verkehre steht südlich der Störbrücke eine direkte, auf die Fahrbeziehung rechts rein beschränkte Anbindung an die B 77 zur Verfügung.

Künftig soll der Verkehr neben der vorhandenen Einmündung L 120/ Otto-F.-Alsen-Straße die zusätzliche Anbindung einer neuen, westlichen Erschließungsstraße an die L 120 nutzen. Beide Erschließungen sollen gebietsintern miteinander verbunden werden, um eine sinnvolle und leistungsfähige Erschließung des Gesamtgebietes zu gewährleisten.

Neben der zusätzlichen äußeren Anbindung an das städtische Straßennetz und der inneren Verbindungsstraße sind zur leistungsgerechten Verkehrsabwicklung Anpassungen an der bisherigen gebietsinternen Verkehrsführung notwendig.

An der unmittelbar nördlich der Einmündung L 120/ Otto-F.-Alsen-Straße gelegenen Kreuzung Otto-F-Alsen-Straße/ Bellerkrug führt im Bestand der Rückstau vor der L 120 häufig zu Abwicklungsdefiziten, da die Ausfahrt vom familia-Markt blockiert wird. Verkehrstechnisch zu empfehlen ist an dieser Stelle die Einrichtung einer Einbahnstraße als Zufahrt zum familia-Gelände und die Optimierung der vorhandenen Parkplatzanbindung an den Wilhelm-Winkelmann-Platz als alleinige Ausfahrt aus diesem Bereich. Hierdurch werden die aus der direkten Lage der nachgeordneten Einmündung in Bezug auf die L 120 resultierenden Abwicklungsempässe

behaben. Die Erschließung des Handelobjektes ist weiterhin aus allen und auch in alle Fahrtrichtungen sichergestellt.

Insbesondere aufgrund der geplanten Veranstaltungs- und Eventflächen ist eine Verbesserung der fußläufigen Erschließung des B-Plan-Gebietes erforderlich. Dies gilt insbesondere in/ aus Richtung Norden/ Innenstadt, aber auch für die Anbindung von/ nach Westen. Hier sind für die bei Großveranstaltungen zu erwartenden Fußgänger- und Radfahrerströme ausreichend dimensionierte, befestigte und ausgeleuchtete Wegebeziehungen zu schaffen, die auch zu Veranstaltungsende eine komfortable und insbesondere sichere Benutzung dieser Wege ermöglichen. Dies gilt insbesondere für die fußläufige Anbindung der an der Schuhmacherallee gelegenen Parkflächen an das Eventgelände.

6. Öffentlicher Personennahverkehr

Für das Plangebiet ist insbesondere bei Realisierung der Veranstaltungsflächen die Einrichtung einer Busanbindung an das öffentliche Nahverkehrsnetz der Stadt und des Landkreises sicherzustellen. Hierzu ist neben einer ausreichenden Straßengestaltung (Radien, Oberflächenqualität etc.) auch die Sicherung von entsprechenden Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten vorzusehen, die über Fußwegeverbindungen zumindest an die Veranstaltungsflächen anzubinden sind.

7. Verkehrsverteilung

Die Verteilung der ermittelten Neuverkehre auf das angrenzende Straßennetz erfolgt auf Basis der aktuellen Zählung sowie der zu erwartenden Nachfragestruktur der einzelnen Entwicklungsflächen wie folgt auf die möglichen Fahrtrichtungen:

		Zufluss	Abfluss
Textilmarkt	B 77 Nord/ Innenstadt	50%	45%
	B 77 Süd/ BAB	25%	25%
	L 120 West	25%	30%
Gewerbeflächen	B 77 Nord/ Innenstadt	20%	20%
	B 77 Süd/ BAB	60%	60%
	L 120 West	20%	20%
Event (lokal)	B 77 Nord/ Innenstadt	35%	35%
	B 77 Süd/ BAB	35%	35%
	L 120 West	30%	30%

Bei Veranstaltungen von überregionaler Bedeutung steigt der Anteil der in/ aus Richtung Autobahn orientierten Kfz weiter an.

8. Leistungsfähigkeitsnachweise

Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für die maßgebenden Spitzenstunden für die Knotenpunkte L 120/ Otto-F.-Alsen-Straße und L 120/ Planstraße auf Basis des HBS [7] durchzuführen.

Die nicht signalisierte Einmündungen werden unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrsbelastungen (allgemeines Verkehrsaufkommen 2020/ 25 + prognostizierte Neuverkehre) mit dem Programm KNOSIMO 5.1 (Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage, BPS GmbH) bzw. für den geplanten Kreisverkehrsplatz mit dem Programm KREISEL 7.1.3 (Programm für die Berechnung der Kapazität und der Qualität des Verkehrsablaufs an einem Kreisverkehr, BPS GmbH) überprüft.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit einer evt. signalgeregelten Umgestaltung eines Knotens erfolgt auf Basis des HBS sowie der RiLSA-92 [8].

8.1 L 120, Kremper Weg/ Otto-F.-Alsen-Straße

Im ersten Schritt wird die Leistungsfähigkeit der Einmündung für den Analysezustand untersucht. In der L 120 sind keine Abbiegefahrstreifen vorhanden. Die Einmündung Otto-F.-Alsen-Straße bietet Aufstellflächen für Linkseinbieger.

Die Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises für die vorhandene Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde 2010 sind in **Abbildung 5** und **6** dargestellt.

In der Morgenspitzenstunde sind die Gesamtbelastungen geringer. Der Knotenpunkt weist keine verkehrstechnischen Defizite auf.

Die mittlere Wartezeit des ungünstigsten Stromes (Linkseinbieger in die L 120) beträgt 28,2 Sekunden (Wartezeit ergibt sich aus der während der Simulation aufgezeichneten Verlustzeit abzüglich Zeitverluste aus Brems- und Beschleunigungsvorgängen, im Durchschnitt etwa 8 sec).

Trotz der sehr geringen aus dem Alsen-Gelände ausfahrenden Verkehrsmengen ist der Verkehrsablauf aufgrund der starken Geradeausströme auf der L 120 in die Qualitätsstufe C („spürbare Wartezeiten, stabiler Verkehrszustand“) einzuordnen.

In der Nachmittagsspitzenstunde überschreitet der Knotenpunkt bereits im Bestand die rechnerischen Kapazitätsgrenzen und ist in die Qualitätsstufe F („Knotenpunkt ist überlastet“) einzustufen.

Besonders ungünstig ist der starke Linkseinbieger in Richtung B 77, der stark frequentierte Geradeausströme auf der L 120 kreuzen muss. Hierdurch kommt es auch zu Behinderungen für die Rechtseinbieger auf die L 120 in Richtung Wellenkamp, für die künftig über die geplante interne Verbindung zur neuen Anbindung an die L 120 eine Ausweichstrecke zur Verfügung steht.

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	
1	2,3	11,8	14,0	26,4	0,0	0	0	2	12	1,0	2	12	12	0	A
2	1,4	0,1	4,0	23,4	0,0	0	0	4	22	0,0	5	680	680	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	260	260	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	11	11	0	A
10	8,4	28,2	46,0	220,5	0,1	0	1	3	20	1,1	3	18	18	0	C
12	0,7	14,4	18,0	42,0	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A

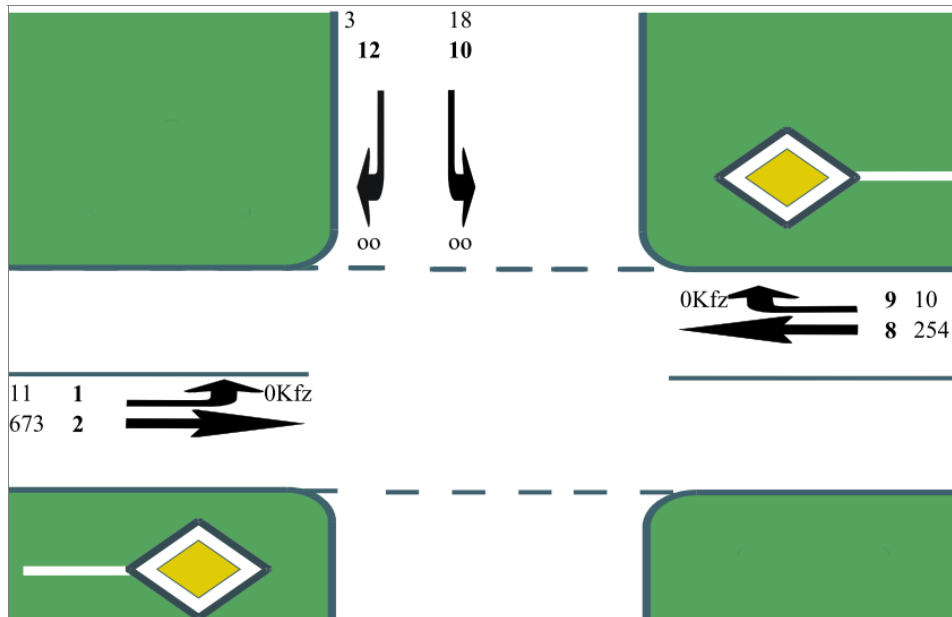


Abb. 5: Leistungsnachweis L 120/ Otto-F.-Alsen-Str., Morgenspitzenstunde 2010

Die Nachweise belegen deutlich, dass bereits heute, ohne weitere Entwicklungen auf dem Alsen-Gelände insbesondere in den Nachmittagsstunden Handlungsbedarf zur Herstellung einer verkehrstechnisch funktionierenden Erschließung besteht.

Allein mit dem Bau zusätzlicher Ab- bzw. Einbiegespuren lässt sich keine Verbesserung des Verkehrsflusses erreichen.

Zur Sicherung der Leistungsfähigkeit kann theoretisch ein Kreisverkehrsplatz eingerichtet werden (die rechnerische Leistungsfähigkeit bei Einzelbetrachtung der Anbindung wäre auch in der Nachmittagsspitzenstunde gegeben). Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Signalanlage B 77/ L 120 ist diese Knotenpunktform an der Anbindung Otto-F.-Alsen-Straße aber nicht zu empfehlen.

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	18,9	16,4	23,0	114,3	0,2	0	1	3	90	1,3	11	69	69	0	A
2	16,6	2,2	5,0	109,8	0,2	0	1	14	219	0,5	15	449	449	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	587	587	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	99	99	0	A
10	3065,0	669,3	1212,0	1811,4	50,6	106	127	145	8785	32,0	95	275	172	103	F
12	1527,5	650,0	1193,0	1769,2	25,2	54	66	75	4443	31,5	92	141	90	51	F

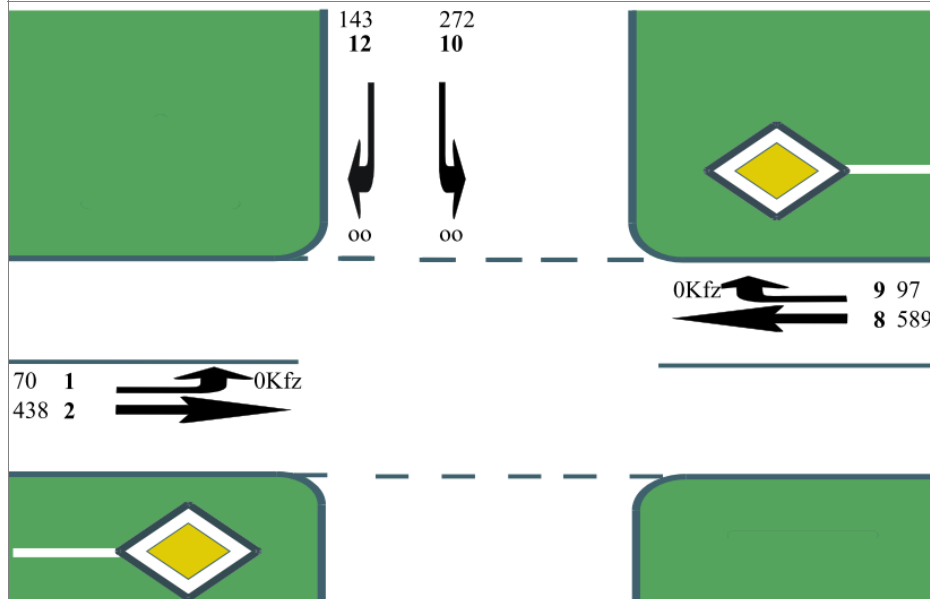


Abb. 6: Leistungsnachweis L 120/ Otto-F.-Alsen-Str., Nachmittagsspitze 2010

Wie bereits in [2] nachgewiesen, kann mit einer Lichtsignalanlage und entsprechenden Ab-/ Einbiegespuren auch mit Realisierung der im Bebauungsplan 31.6 vorgesehenen Handels- und Gewerbeentwicklungen eine ausreichende Leistungsfähigkeit an der Einmündung L 120, Kremper Weg/ Otto-F.-Alsen-Straße sichergestellt werden. Folgende Spuraufteilung ist zu realisieren:

- Otto-F.-Alsen-Straße separate Rechts- und Linksabbiegespur,
- L 120 Südwest separate Geradeaus- und Linksabbiegespur und
- L 120 Nordost freier Rechtsabbieger mit Dreiecksinsel, Geradeausspur.

Aufgrund des geringen Abstandes zur in den Hauptverkehrszeiten ausgelasteten Signalanlage an der B 77 [9] können für einen konzentrierten Veranstaltungszu- oder -abfluss keine ausreichenden Leistungsfähigkeitsreserven zur Verfügung gestellt werden. Da die Signalanlage an der B 77 im Zuge der Koordinierung auf der B 77 nur in geringem Maße flexible Anforderungsverlängerungen für Linksabbieger in die L 120 bzw. für von dort kommende Ströme ermöglicht, sind größere Veranstaltungen nicht ohne die Hinnahme von deutlichen Qualitätseinbußen im angrenzenden Stadtstraßennetz möglich.

Eine grobe Abschätzung ergibt für die Veranstaltungsverkehre trotz unterstellter gebietsinterner Verkehrsverteilung auf beide Anbindungen eine verkehrstechnische Zuflussgrenze von zusätzlich rd. 200 - 300 Kfz/ Stunde, ab der auch mit signalisierter Anbindung der Otto-F.-Alsen-Straße an die L 120 eine leistungsgerechte Verkehrsabwicklung nicht mehr möglich ist.

Diese Belastungsgrenze ist stark von der Veranstaltungsart abhängig. Bei ausschließlich zufließenden Verkehren ist eher der höhere Verkehrswert, bei einer Überlagerung zeitgleich zusätzlich zu- und abfließender Verkehre der untere Verkehrswert anzusetzen.

8.2 L 120, Kremper Weg/ Einmündung Planstraße West

Der Knotenpunkt L 120/ westliche B-Plan-Anbindung ist als Kreisverkehr vorgesehen. In der geplanten Form ist der Kreisverkehr auch in den absoluten Prognosespitzenstunden ausreichend leistungsfähig. Die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge beträgt 7,0 sec pro Fahrzeug (s. **Abbildung 7**). Gemäß HBS ist der Knotenpunkt auf mit Realisierung der im B-Plan 31.6 vorgesehenen Handels- und Gewerbenutzungen in die Qualitätsstufe A („sehr geringe Wartezeiten“) einzustufen.

Wartezeiten										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	L120 W	1	70	83	650	1151	0,56	501	7	A
2	L120 LSA	1	70	25	681	1203	0,57	522	7	A
3	Planstraße West	1	70	660	142	670	0,21	528	7	A

Staulängen										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	L120 W	1	70	83	650	1151	0,9	4	6	A
2	L120 LSA	1	70	25	681	1203	0,9	4	6	A
3	Planstraße West	1	70	660	142	670	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1473	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1473	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,9	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,0	s pro Kfz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Deutschland: Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)	
Wartezeit	:	HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Abb. 7: Leistungsnachweis L 120/ Erschließung West, Nachmittagsspitze 2025

Der Kreisverkehrsplatz kann zusammen mit der internen Verbindungsstraße für verkehrlenkende Maßnahmen innerhalb des Plangebietes genutzt werden. Bei größeren Veranstaltungen, Sonderereignissen oder selbst an sehr starken Einkaufstagen wäre hierdurch eine Separierung von Gebietsein- und -ausfahrt möglich. An der Anbindung Otto-F.-Alsen-Straße könnte zur Verbesserung des Verkehrsflusses in Zusammenhang mit der Signalanlage B 77 zu solchen Spitzenzeiten die Ausfahrt untersagt werden. Alle ausfahrenden Kfz würden über die westliche Anbindung geleitet.

Der Kreisverkehrsplatz könnte die aus den gesamten Handels- und Gewerbeflächen sowie einer Normalveranstaltung (150 Kfz/ h im Zu- und 125 Kfz/ h im Abfluss) resultierenden ausfahrenden Verkehre noch mit einer für solche Spitzentage akzeptabler Verkehrsqualität abwickeln. Die mittlere Wartezeit im ungünstigsten Strom beträgt dann 50 sec, über alle Fahrzeuge 25,1 sec. Der Knoten wäre bei einer solchen Maximalbelastung in die Qualitätsstufe E („Kapazität wird erreicht“) einzustufen (s. **Abbildung 8**).

Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	L120 W	1	70	463	538	827	0,65	289	12	B
2	L120 LSA	1	70	20	609	1207	0,50	598	6	A
3	Planstraße West	1	70	589	673	726	0,93	53	50	E

Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	L120 W	1	70	463	538	827	1,3	5	8	B
2	L120 LSA	1	70	20	609	1207	0,7	3	5	A
3	Planstraße West	1	70	589	673	726	7,0	21	28	E

Gesamt-Qualitätsstufe : E

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1820	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1820	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	12,2	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	24,1	s pro Kfz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Deutschland: Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)	
Wartezeit	:	HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Abb. 8: Leistungsnachweis L 120/ Erschließung West, Nachmittagsspitze 2025

9. Resümee

Die vorliegende Untersuchung analysiert die vorhandene Verkehrssituation im Umfeld des Bebauungsplanes Nr. 31.6 der Stadt Itzehoe und überprüft die Abwickelbarkeit der künftig zu erwartenden Verkehre.

Für die durch die vorgesehene Entwicklung zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen und das im Prognosehorizont 2020/ 2025 auftretende allgemeine Verkehrsaufkommen wurden Leistungsfähigkeitsnachweise durchgeführt.

An der östlichen Anbindung des Plangebietes an die L 120 sind zur Sicherung einer leistungsgerechten Verkehrsabwicklung eine Signalisierung und die Schaffung aller erforderlicher Ab- und Einbiegespuren vorzusehen.

Die neue Signalanlage ist mit dem bereits im Bestand signalisierten Knotenpunkt B 77/ L 120, dessen Signalschaltung ebenfalls den zu erwartenden Verkehrsströmen anzupassen ist, zu koordinieren.

Der an der westlichen Anbindung des Plangebietes vorgesehene Kreisverkehrsplatz ist auch für höher belastete Prognoselastfälle ausreichend dimensioniert.

Mit den beschriebenen Maßnahmen können die künftig in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten zu erwartenden Verkehrsbelastungen leistungsgerecht abgewickelt werden. Für größere Veranstaltungen, die über das beschriebene Maß hinausgehen, sind neben der Bereitstellung von ausreichenden Parkflächen weitreichende verkehrslenkende Maßnahmen erforderlich.

Die fußläufige Erschließung ist den Anforderungen evt. Veranstaltungsverkehre entsprechend herzustellen. Die Einrichtung eines zusammenhängenden und an des Bestand angebundenes Geh- und Radwegnetzes ist jedoch auch für die Handels- und Gewerbenutzungen erforderlich.

Oststeinbek, 04.03.2010

ppa. 

Literaturverzeichnis:

- [1] Masuch+Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme B-Plan Nr. 31.3, Itzehoe, Mai 2000
- [2] Masuch+Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte B-Plan 31.3 „Vor dem Delftor“, Itzehoe, August 2000
- [3] Stadt Itzehoe, Tiefbauabteilung, Verkehrsdaten 06.10.2009 und 26.01.2010 für den Knotenpunkt B 77, Vor dem Delftor/ L 120, Kremper Weg
- [4] Dorsch Consult GmbH, Generalverkehrsplan Itzehoe, Strukturprognose U, Netzmodell VS, 1996
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006
- [6] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden 2000
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,
HBS Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001/2005
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,
RiLSA-92 Richtlinien zur Berechnung von Lichtsignalanlagen, Ausgabe 1992, Teilfortschreibung 2003
- [9] Stadt Itzehoe, Tiefbauabteilung, Aufschaltunterlagen der Signalanlage B 77, Vor dem Delftor/ L 120, Kremper Weg, Stand: Dezember 1993

Abkürzungsverzeichnis Leistungsfähigkeitsberechnungen:

KNOSIMO:

VZ ges [min]	Gesamte Verlustzeit in Minuten
VZ mitt [s]	Mittlere Verlustzeit in Sekunden
VZ 85% [s]	85%-Wert der Verlustzeit in Sekunden
VZ max [s]	Maximale Verlustzeit in Sekunden
RS mitt	Mittlere Rückstaulänge [in der gewählten Einheit]*
RS 85%	85%-Wert der Rückstaulänge [in der gewählten Einheit]*
RS 95%	95%-Wert der Rückstaulänge [in der gewählten Einheit]*
RS max	Maximale Rückstaulänge [in der gewählten Einheit]*
H ges [-]	Gesamte Anzahl der Halte
H mitt [-]	Mittlere Anzahl der Halte
H max [-]	Maximale Anzahl der Halte
Fz ang.	Angekommene Fahrzeuge [in der gewählten Einheit]*
Fz abg.	Abgefahrene Fahrzeuge [in der gewählten Einheit]*
Fz wart.	Wartende Fahrzeuge [in der gewählten Einheit]*
QSV LOS [-]	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs, Level of Service

KREISEL:

n-in	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt
F+R	Anzahl der Fußgänger und Radfahrer auf Furten oder Überwegen
q-Kreis	Verkehrsstärke der gesamten Kreisfahrbahn unmittelbar an der Zufahrt
q-e-vorh	Verkehrsstärke der gesamten Zufahrt
q-e-max	Ergebnis der Berechnung: Kapazität der Zufahrt mit Fußgängereinfluss
x	Auslastungsgrad = $q-e-vorh / q-e-max$
Reserve	PKW-E/h, Reserve-Kapazität = $q-e-vorh - q-e-max$
Mittl. Wz	Mittlere Wartezeit [sec]
L	Mittlerer Rückstau in Fahrzeugen [Pkw-E]
L-95	95 % - Percentilwert des Rückstaus [Pkw-E]
L-99	99 % - Percentilwert des Rückstaus [Pkw-E]
LOS	Level of Service/ Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs