

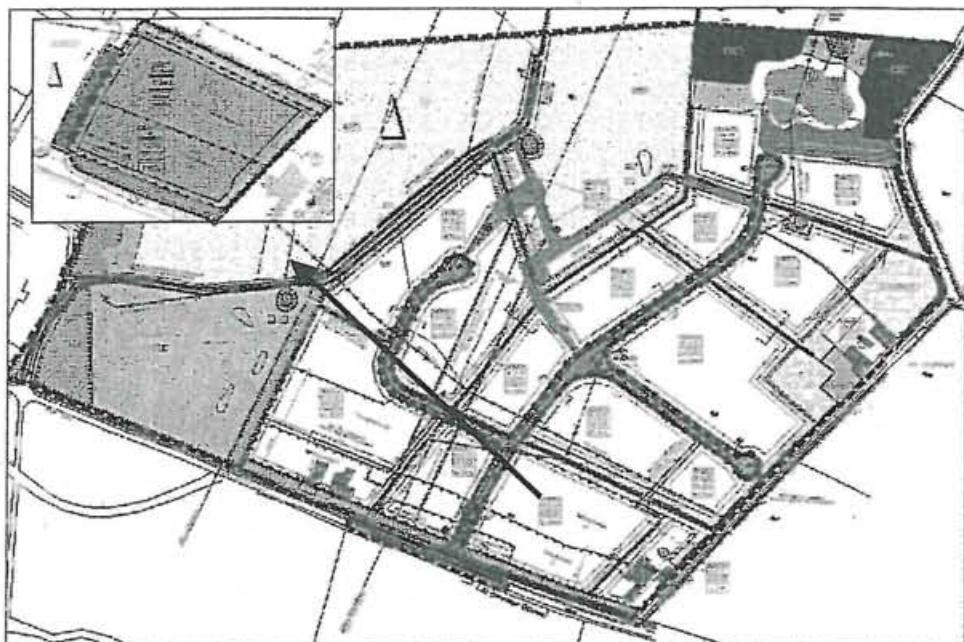
Anlage 5

zur Begründung
zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5c

Verkehrstechnische Stellungnahme

Masuch und Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH,
Oststeinbek, Februar 2003

Bebauungsplan Nr. 5c, 2. Änderung L 89/ Otto-Hahn-Straße, Bargteheide



Verkehrstechnische Stellungnahme

Auftraggeber:

Stadt Bargteheide
Planungsabteilung
Rathausstraße 26
22941 Bargteheide

26. Februar 2003



MASUCH + OLBRISCH
Bauende Ingenieure VBI
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

www.mingenieure.de
mo@mingenieure.de
Tel.: 040-713 004-0

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung	1
2. Analyseverkehrsbelastungen	2
3. Verkehrserzeugung des Plangebietes	3
4. Verkehrsverteilung	7
5. Leistungsfähigkeitsberechnung	7

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis:

- [1] Entwurf zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5c „Gewerbegebiet Langenhorst“, Stadt Bargteheide, Stadtplanung Bruns
- [2] Verkehrsmengenkarte 1995 Schleswig-Holstein, Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr Schleswig-Holstein
- [3] Verkehrsmengenkarte 2000 Schleswig-Holstein, Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr Schleswig-Holstein
- [4] Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, 2000
- [5] Shell Pkw-Szenarien: Mehr Autos - weniger Verkehr?, Szenarien des Pkw-Bestandes und der Neuzulassungen in Deutschland bis zum Jahr 2020, Deutsche Shell GmbH, August 2001



1. Veranlassung

Die Stadt Bargteheide hat an der L 89, Hammoorer Chaussee ein Gewerbegebiet realisiert, für dessen Erschließung an der Landesstraße ein signalisierter Knotenpunkt mit Linksabbiegespur gebaut wurde. Die Lage des Plangebietes ist im Übersichtsplan in **Abbildung 1** dargestellt.

Die vorliegende Stellungnahme untersucht im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Auswirkungen der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungsänderungen [1] (Ausweisung von Sondergebietsflächen, s. **Abbildung 2**) auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes L 89, Hammoorer Chaussee/ Otto-Hahn-Straße.



Abb. 1: Übersichtslageplan

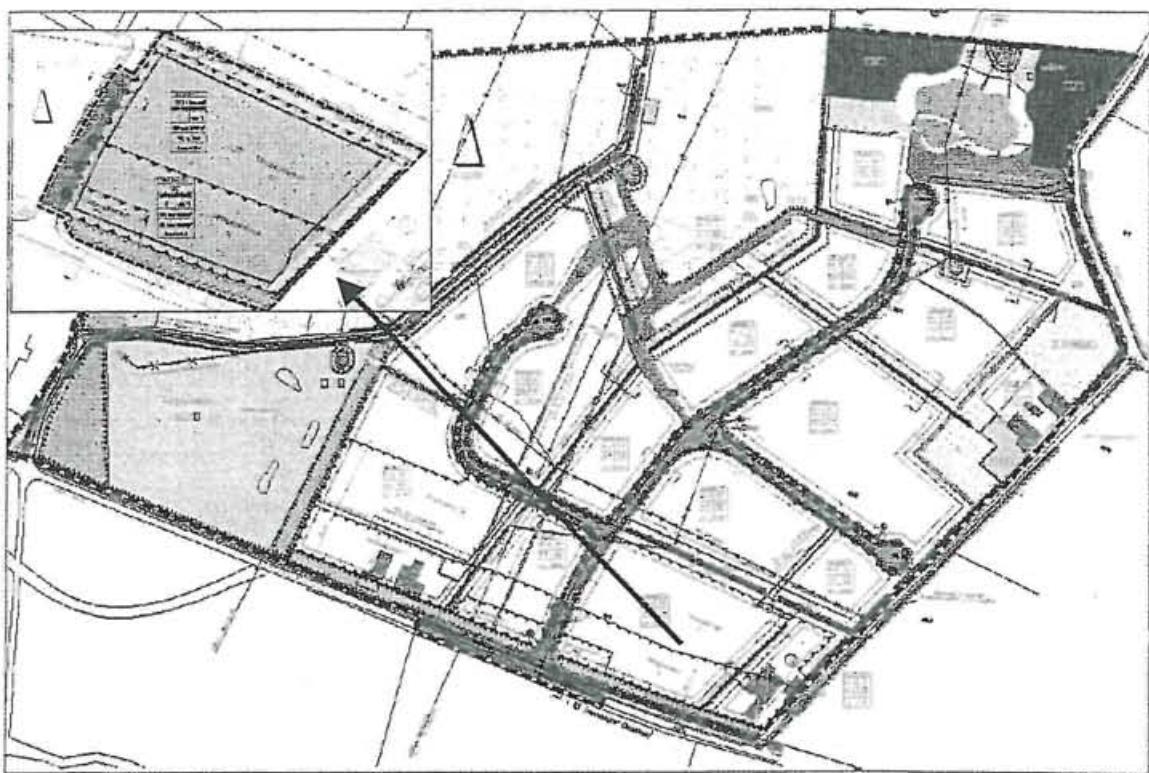


Abb. 2: Entwurf Bebauungsplan Nr. 5c-2. Änderung [1]

2. Analyseverkehrsbelastungen

Die aktuellen Analyseverkehrsbelastungen der L 89 können der vorliegenden Verkehrsmengenkarte 2000 [3] entnommen werden.

In Tabelle 1 sind die relevanten Daten 2000 zusammengestellt. Zum Vergleich wurden auch die Belastungsdaten der Verkehrsmengenkarte 1995 [2] mit in die Übersicht aufgenommen. In der letzten Spalte wird die Veränderung des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) und des Güterverkehrsaufkommens (GV) zwischen 1995 und 2000 berechnet.

	1995		2000		Δ 1995-2000	
	DTV	GV	DTV	GV	DTV	GV
L 89 östlich B 75 *	11.662	1.004	10.924	1.054	-6%	5%
L 89 westlich A 1 **	12.390	1.054	12.696	1.057	2%	0%

Tabelle 1: Vergleich Verkehrsbelastungen L 89 [2], [3]

Die Spitzenstundenbelastungen der L 89 werden aus den Datenblättern von [3] entnommen (s. Tabelle 2).



stnum	L 89 *	L 89 **	Straßennummer
tkzstnr	2227/0023	2227/0324	Zählstellennummer (mit TK-Blattnummer, Trennung durch "/")
kfz	10.924	12.696	DTV KFZ-Verkehr alle Tage
gv	1.054	1.057	DTV Güterverkehr
kfzw	11.774	13.813	DTV KFZ werktags
kfzs	6.058	8.018	DTV KFZ sonn- und feiertags
kfzu	12.361	13.147	DTV KFZ Urlaubszeit
msv	1.266	810	Maßg. stündl. Verkehrsmenge Kfz-Verkehr alle Tage (etwa 30. höchste Stunde)
msvw	1.266	788	Maßg. stündl. Verkehrsmenge Kfz-Verkehr werktags (etwa 30. höchste Stunde)
msvs	707	463	Maßg. stündl. Verkehrsmenge Kfz-Verkehr sonn- u. feiertags (etwa 30. höchste Stunde)
msvu	1.266	706	Maßg. stündl. Verkehrsmenge Kfz-Verkehr zur Urlaubszeit (etwa 30. höchste Stunde)
rt1	760	486	MSV der stärker belasteten Richtung (alle Tage)
rt2	760	473	MSV der stärker belasteten Richtung (Werkeage)
rt3	395	259	MSV der stärker belasteten Richtung (S+F Tage)
rt4	743	403	MSV der stärker belasteten Richtung (Urlaubswerktage)
prmsv	5	4	Schwerverkehrsanteil an MSV-W (in Prozent)
prmsv2	5	4	Schwerverkehrsanteil an MSV-U (in Prozent)

Tabelle 2: Detailauswertungen Straßenverkehrszählung 2000 für die L 89

3. Verkehrserzeugung des Plangebietes

Die Verkehrserzeugung des Plangebietes wird für den Bereich der Gewerbegebächen auf der Grundlage der vorgesehenen Nutzungsgrößen und für den Planbereich des Sondergebietes mit Hilfe von Ansätzen zum Kunden- und Beschäftigungsaufkommen [4] ermittelt.

Nach Angaben des Planungsbüros Bruns [1] sind im Sondergebietbereich folgende Nutzungen vorgesehen:

- Lebensmitteldiscounter rd. 1.000 m² VK und
- entweder Getränkemarkt rd. 1.750 m² VK oder
- Baumarkt rd. 2.500 m² VK.

Die Berechnung der zu erwartenden Verkehrserzeugung des Sondernutzungsreiches gemäß [4] ist in Abbildung 3 (Nutzungskombination Discounter mit Getränkemarkt, A) und 4 (Nutzungskombination Discounter mit Baumarkt, B) veranschaulicht.

Da aus der Nutzungskombination A (Discounter und Getränkemarkt) mit insgesamt rd. 1.600 (1.577) Kfz/ Tag und Richtung mehr Neuverkehr zu erwarten ist als aus der Kombination mit einem Baumarkt (1.499 Kfz/ Tag und Richtung), wird mit den Werten von A weitergearbeitet.

Das aufgrund der Lage des Plangebietes an der L 89 sicher zu erwartende „Einkaufen auf dem Wege“ wird zur sicheren Seite hin nicht gesondert berücksichtigt. Ein gewisser Anteil an „Doppelkunden“ beider Marktflächen wurde eingerechnet.

VK [m ²] / Abschätzung der Verkehrserzeugung		Kunden/ -verkehr		Beschäftigte/ -verkehr		gesamt *	
		Kunden/ m ² VK	Kunden/ Bandbreite Ansatz:	Kunden/ Tag	Beschäftigte/ ... m ² VK		
		Zufluss	Abfluss				
Discounter	1.000	2,00-2,50	2,00	2.000	70	14	
Getränkemarkt	1.750	0,65-0,75	0,65	1.138	60	29	
gesamt	2.750			3.138	43		3.199

Durchschnittlicher Wochentag	"Doppelkunden"	20%		-		216	247		
	MIV-Anteil	85%		90%					
	Pkw-Besetzungsgrad	1,4		1,1					
	Verkehrsaufkommen/ Tag	1.524		36					
	Spitzenstundenanteil		Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss			
			14%	16%	3%	3%			
	Kfz/ Spitzenstunde	213		244	1	1			

Spitzenwert der Woche	"Doppelkunden"	20%		-		264	298		
	MIV-Anteil	90%		90%					
	Pkw-Besetzungsgrad	1,3		1,1					
	Verkehrsaufkommen/ Tag	1.738		36					
	Spitzenstundenanteil		Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss			
			15%	17%	3%	3%			
	Kfz/ Spitzenstunde	261		295	1	1			

* Gesamtverkehr beinhaltet auch Lieferverkehre (in den Spitzenstunden 10%)

VK/ NF [m ²]	Lieferverkehr			
	Lkw-Fahrten/ 100 m ² VK		Lkw-Fahrten/ Tag	
	Bandbreite	Ansatz:		
Discounter	1.000	0,55-0,75	0,65	7
Getränkemarkt	1.750	0,55-0,75	0,65	11
gesamt	2.750		18 Lkw/ Tag (Querschnitt)	

Abb. 3: Verkehrserzeugung B-Plan 5c-2, Nutzungskombination A [4]



VK [m²] / Abschätzung der Verkehrserzeugung	Kunden/ -verkehr		Beschäftigte/ -verkehr		gesamt *			
	Bandbreite	Ansatz:	Kunden/ m² VK	Kunden/ Tag	Beschäftigte/ ... m² VK	Beschäftigte/ Tag	Zufluss	Abfluss
Discounter	1.000	2,00-2,50	2,00	2.000	70	14		
Baumarkt	2.500	0,15-0,45	0,40	1.000	120	21		
gesamt	3.500			3.000	35		3.048	

Durchschnittlicher Wochentag	"Doppelkunden"	20%	-	206	235					
	MIV-Anteil	85%	90%							
	Pkw-Besetzungsgrad	1,4	1,1							
	Verkehrsaufkommen/ Tag	1.457	29							
	Spitzenstundenanteil	Zufluss	Abfluss							
	Kfz/ Spitzenstunde	14%	16%	3%	3%	204	233	1	1	206

Spitzenwert der Woche	"Doppelkunden"	30%	-	220	249					
	MIV-Anteil	90%	90%							
	Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,1							
	Verkehrsaufkommen/ Tag	1.454	29							
	Spitzenstundenanteil	Zufluss	Abfluss							
	Kfz/ Spitzenstunde	15%	17%	3%	3%	218	247	1	1	220

* Gesamtverkehr beinhaltet auch Lieferverkehre (in den Spitzenstunden 10%)

VK/ NF [m²]	Lieferverkehr		
	Lkw-Fahrten/ 100 m² VK		Lkw-Fahrten/ Tag
	Bandbreite	Ansatz:	
Discounter	1.000	0,55-0,75	0,65
Baumarkt	2.500	0,20-0,25	0,25
gesamt	3.500		13 Lkw/ Tag (Querschnitt)

Abb. 4: Verkehrserzeugung B-Plan 5c-2, Nutzungskombination B [4]

Die Verkehrserzeugung der im B-Plan-Bereich vorhandenen bzw. vorgesehenen Gewerbegebäuden wird auf der Basis von Angaben der WAS Bad Oldesloe ermittelt. Die Flächennutzungen (bzw. bekannte Nutzungsänderungen) sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

		Grundstücks- größe [m²]	überbaute Grund- stücksfäche [m²]
Arclite Lichtvertrieb GmbH	Handel	3332	850
Olaf Stoppel GmbH (Klempnerei)	Handwerk	811	230
MWS GmbH (Werbeagentur)	Dienstleistung	2048	690
Bargteieder Ofenzentrum	Handwerk	743	180
MWS GmbH (Werbeagentur)	Dienstleistung	1981	1300
Dan Nature Möbelhandels GmbH	Handel	4880	927
Drufe GmbH (Wohnhäuser)	Produktion	2638	440
Reservierung		8085	

Tabelle 3: Flächennutzungen (Angaben WAS) (durchgestrichen- Nutzungsänderung)



Die Verkehrserzeugung der insgesamt rd. 20 ha Gewerbefläche wird auf der Grundlage von Ansätzen zur Arbeitsplatzanzahl, Nutzungsarten und modal split Verteilung unterteilt für Beschäftigte, Kunden/ Besucher sowie Güter-/ Lieferverkehr ermittelt (s. Tabelle 4).

Planung:	700 (35 Arbeitsplätze/ ha Gesamtfläche bei rd. 20 ha) 75% Büroarbeitsplätze 5% Lagerarbeitsplätze 20% Produktionsarbeitsplätze														
Büro	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	ÖV	Fuß/Rad	Besetzungsgrad	Fahrten/ Tag								
525	0,85	1,75	0,7	0,05	0,25	1,1	497								
Lager	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	ÖV	Fuß/Rad	Besetzungsgrad	Fahrten/ Tag								
35	0,85	1,5	0,65	0,1	0,25	1,1	26								
Produktion	Anwesenheit	Wege/ Ap+Tag	MIV	ÖV	Fuß/Rad	Besetzungsgrad	Fahrten/ Tag								
140	0,85	1,5	0,65	0,1	0,25	1,1	105								
Verkehrserzeugung GE Kunden															
Büro	0,1	Kunden/Ap+Tag, Verkehrsmittelwahl wie Ap													
Lager	0,25	Kunden/Ap+Tag, Verkehrsmittelwahl wie Ap													
Produktion	0	Kunden/Ap+Tag, Verkehrsmittelwahl wie Ap													
Büro	Kunden	MIV	ÖV	Fuß/Rad	Besetzungsgrad	Fahrten/ Tag									
525	52,5	1	0	0	1,1	48									
Lager	Kunden	MIV	ÖV	Fuß/Rad	Besetzungsgrad	Fahrten/ Tag									
35	8,75	1	0	0	1,1	8									
Verkehrserzeugung GE Güterverkehr/ Anlieferung															
Büro	0,1	Wege/Ap+Tag													
Lager	0,25	Wege/Ap+Tag													
Produktion	0,1	Wege/Ap+Tag													
Büro	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag													
525	0,1	53													
Lager	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag													
35	0,25	9													
Produktion	Wege/Ap+Tag	Fahrten/ Tag													
140	0,1	14													
kein SV!															
zu 80% SV															
zu 50 % SV															
Verkehrserzeugung GE gesamt															
Arbeitsplätze	Kfz/ Tag+Richtung	SV	SV %												
700	760	14	2%												
Verkehrserzeugung gesamt		Morgenspitze	Tagesspitze	Nachmittagsspitze											
		Zufluß	Abfluß	Zufluß	Abfluß	Zufluß	Abfluß								
		22 %	5%	10%	10%	5%	20 %								
Arbeitsplätze		Kfz/ Tag+Rig.													
700	760	167	38	76	76	38	152								

Tabelle 4: Verkehrserzeugung Gewerbeflächen B-Plan 5c

In der Summe sind aus den Gewerbeflächen im B-Plan 5c rd. 760 Kfz/ Tag und Richtung zu erwarten.

In den Hauptverkehrszeiten resultieren aus dem gesamten Plangebiet (GE und SO) Querschnittsbelastungen von rd. 270 Kfz/ h in der Morgenspitze bzw. rd. 650 Kfz/ h in der Nachmittagsspitze.

4. Verkehrsverteilung

Die Verteilung der aus dem Plangebiet resultierenden Neuverkehre erfolgt unter Berücksichtigung der vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsstruktur. Die in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde resultierenden Knotenstrombelastungen sind in **Abbildung 5** dargestellt. Diese bilden die Grundlage für die durchzuführenden Leistungsfähigkeitsberechnungen.

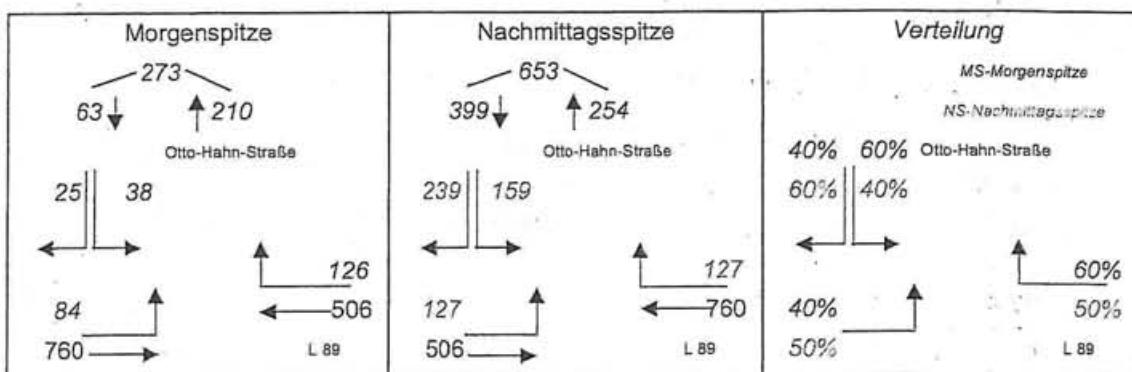


Abb. 5: Verkehrsverteilung in den Spitzenstunden

5. Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt L 89/ Otto-Hahn-Straße werden auf der Grundlage der in **Abbildung 5** dargestellten Knotenstrombelastungen durchgeführt.

Für den bereits im Bestand signalisierten Knotenpunkt erfolgen die Berechnungen auf der Basis der RiLSA 92 (Richtlinien für Lichtsignalanlagen) sowie des HBS 2001 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen).

Als Umlaufzeit in den Hauptverkehrszeiten wurden 90 Sekunden angenommen. Die erforderlichen Freigabezeiten der einzelnen Ströme werden mit einem Zeitbedarfswert von 1,8 Sekunden pro Fahrzeug in Geradeausrichtungen bzw. 2,0 Sekunden pro Fahrzeug für Abbiege- und Mischströme berechnet.

Die zur leistungsgerechten Abwicklung der Prognoseverkehrsbelastungen erforderlichen Freigabezeiten und die zugehörigen Aufstellängen sind in **Tabelle 5** detailliert dargestellt.



tu=90 sec	Morgenspitzenstunde				Nachmittagsspitzenstunde			
	Kfz/h	SV %	t _{grün erf.}	I _{a erford.}	Kfz/h	SV %	t _{grün erf.}	I _{a erford.}
L89 Ost	886	10%	48,73	49	146	887	10%	48,77
B-Plan 5c	I	38	15%	2,16	3	6	15%	9,17
	r	25	15%	1,30	2	4	15%	12,38
L 89 West/ Bargteheide	g	760	10%	37,60	38	125	10%	25,05
	I	84	15%	4,84	5	15	15%	7,31

t_{grün erf.} erforderliche Freigabezeit I_{a erford.} erforderliche Aufstelllänge

Tabelle 5: Berechnung erforderlicher Freigabezeiten/ Aufstelllängen

Der zur Verkehrsabwicklung in den Hauptverkehrszeiten erforderliche Phasenablauf ist in Abbildung 6 abgebildet. Bei entsprechender Belastung (Nachmittagsspitzenstunde) wird für die Linksabbiegeströme ein Nachlauf vorgesehen.

Phasenablauf:	MS	NS
1	49 " t _{gr} 7 " t _z	49 " t _{gr} 7 " t _z
2	0 " t _{gr} 0 " t _z	5 " t _{gr} 7 " t _z
3	5 " t _{gr} 7 " t _z	10 " t _{gr} 7 " t _z
t _{gr erforderlich} =	68 " < t _u = 90"	85 " < t _u = 90"
Freigabezeitreserve	29%	7%

Abb. 6: Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung L 89/ Otto-Hahn-Straße

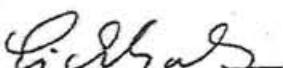
In den Hauptverkehrszeiten verbleibt unter Berücksichtigung der vorhandenen Spuraufteilung und der gewählten Umlaufzeit von 90 sec in der maßgebenden Hauptverkehrszeit am Nachmittag eine rechnerische Freigabezeitreserve von 7 %. Abwicklungsdefizite sind nicht nachzuweisen. Für die Morgenspitzenstunde werden Freigabezeitreserven von 29 % ermittelt.

Auch unter Berücksichtigung einer Zunahme des allgemeinen Verkehrsaufkommens auf der L 89 von 10 % in den Hauptverkehrszeiten ist die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes in der vorhandenen Ausbauform gewährleistet.

		Morgenspitzenstunde				Nachmittags spitzenstunde				Phasenablauf:	MS	NS
tu=90 sec		Kfz/h	SV %	t grün erf.	Ia erford.	Kfz/h	SV %	t grün erf.	Ia erford.			
L 89 Ost		962	10%	52,90	53	159	963	10%	52,95	53	159	
B-Plan 5c	I	38	15%	2,18	3	6	159	15%	8,17	10	28	53 * t grün + 7 * t z
	r	25	15%	1,30	2	4	239	15%	12,38	13	41	0 * t grün + 0 * t z
L 89 West/ Bargteheide	g	836	10%	41,37	42	138	557	10%	27,56	28	92	5 * t grün + 7 * t z
	I	84	15%	4,84	5	15	127	15%	7,31	8	22	10 * t grün + 7 * t z
		$t_{grün\ erf.}$	erforderliche Freigabezeit		$t_{a\ erf.}$	erforderliche Aufstelllänge		$t_{grün\ erf.} =$ Freigabezeitreserve		$72^* < t_u = 90^*$	$89^* < t_u = 90^*$	24%
												1%

Abb. 7: Leistungsfähigkeitsberechnung mit 10% Verkehrszuwachs auf der L 89

Oststeinbek, 26. Februar 2003

ppa. 



MASUCH + OLBRISCH

Bauakademie Ingmarie VBI
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

www.masingenieure.de
mo@masingenieure.de
Tel.: 040-713 004-0

Seite 9