

# **Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen" Stadt Kappeln**

## **Verkehrstechnische Stellungnahme**

für die  
**AMA Marina  
Schleiterrassen GmbH & Co. KG**

**Projektnummer: 12-366**

**Stand: 16. Juni 2017**

## Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung	1
2. Analyseverkehrsbelastung	3
3. Prognoseverkehrsbelastungen	5
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	5
3.2 Verkehrserzeugung des Plangebietes	5
4. Daten für die lärmtechnische Berechnung	10
5. Leistungsfähigkeitsberechnungen	11

Literaturverzeichnis

Anlagen

## 1. Veranlassung

In Kappeln ist auf dem Gelände einer ehemaliger Kaserne die Realisierung wassernaher Wohnbebauung geplant, die über Hafenanlagen eine Anbindung an die Schlei haben sollen. Neben ca. 200 Wohneinheiten ist die Realisierung von Steganlagen und einem Sportboothafen geplant.

Die Erschließung des Plangebietes ist analog zur bisherigen Nutzung über die Neustädter Straße und die Barbarastraße zur L 286, Ostseestraße an die B 203 vorgesehen. Das Plangebiet selbst soll ebenfalls analog Bestand gegenüber der Gorch-Fock-Straße an die Barbarastraße und westlich der Holtenauer Straße an die Neustädter Straße angebunden werden.

Für das Plangebiet wurde in 2013 eine Verkehrstechnische Stellungnahme [1] erarbeitet, in der auf Grundlage einer Analyse der vorhandenen Verkehrssituation die zur Erschließung des Plangebietes erforderlichen Maßnahmen überprüft wurden.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf dem aktuellen Planstand des Bebauungsplanes Nr. 74 "Schlei - Terrassen" der Stadt Kappeln [2]. Aufbauend auf der aus dem Plangebiet künftig zu erwartenden Verkehrserzeugung wird geprüft, ob die zu erwartenden Verkehre leistungsgerecht abgewickelt werden können bzw. ob hierzu bauliche Maßnahmen erforderlich sind.

Auswirkungen aus der vorgesehenen Entwicklung des Port Olpenitz werden auf Basis des zu diesem Bauvorhaben erstellten Verkehrsgutachtens [3] mit bewertet.

Die Lage des Plangebietes ist in **Abbildung 1** dargestellt.

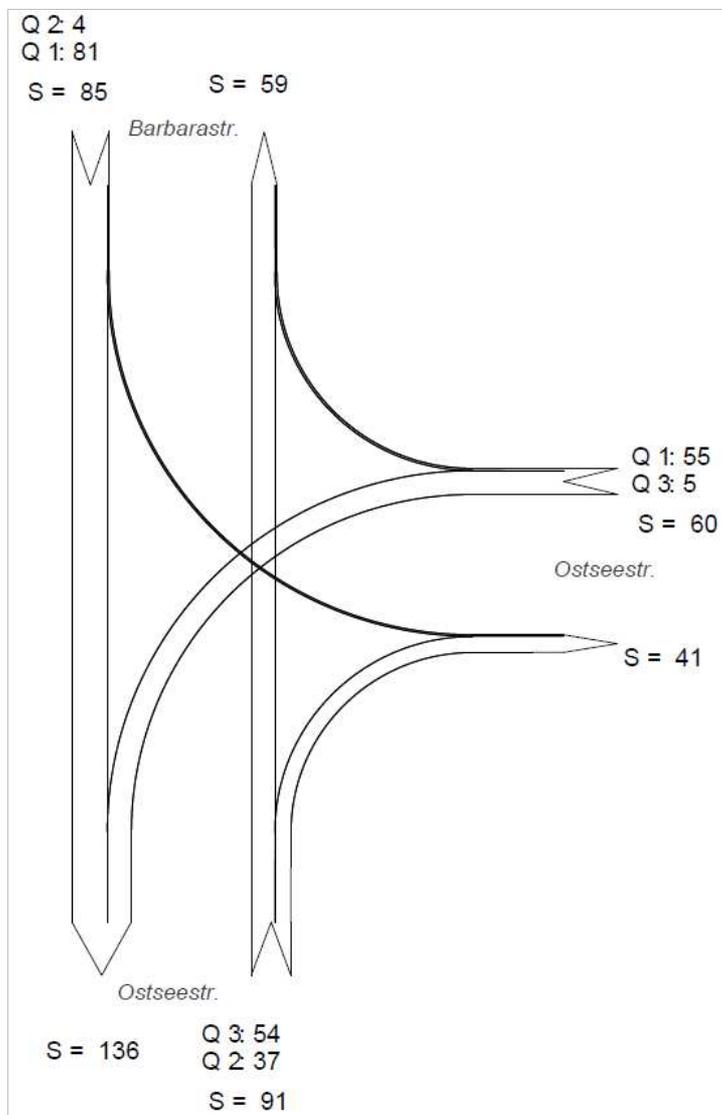


Abb. 1: Übersichtslageplan

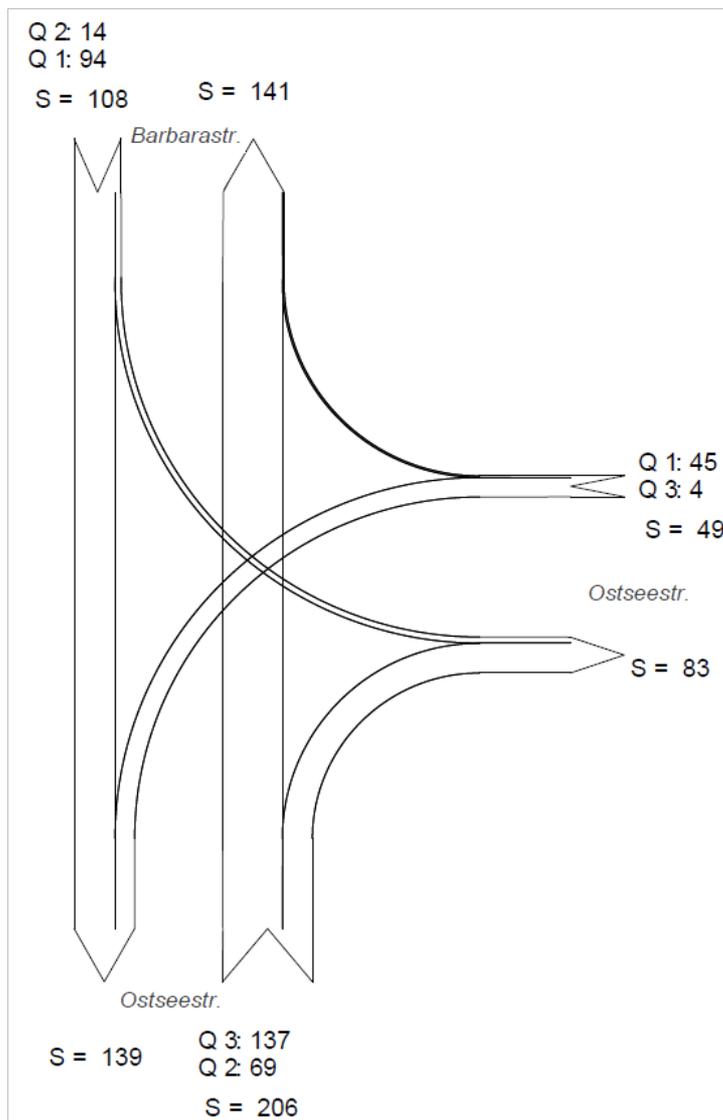
## 2. Analyseverkehrsbelastung

Im Rahmen von [1] wurde am 16. April 2013 (Dienstag) eine Knotenstromzählung am Knoten L 286 Ostseestraße/ Barbarastr. und eine Querschnittszählung auf der Holtenauer Straße südlich der Neustädter Straße durchgeführt. Hierbei wurden in der Zeit von 6<sup>00</sup> bis 9<sup>00</sup> sowie 15<sup>00</sup> bis 19<sup>00</sup> Uhr alle Kraftfahrzeuge unterteilt nach Fahrzeugarten (Pkw/ Lieferwagen, Kfz > 2,8 t) entsprechend ihrer Fahrtrichtung in 15-Minuten-Intervallen mittels Videotechnik erfasst. Die Zähldaten wurden gemäß HBS [4] auf durchschnittliche (werktägliche) Verkehrsbelastungen (DTV/ DTV<sub>w</sub>) hochgerechnet.

Die in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten auftretenden Knotenstrombelastungen sind in **Abbildung 2** und **3** dargestellt.



**Abb. 2:** Analyseverkehr Morgenspitzenstunde 16.04.2013 [Kfz/ h]



**Abb. 3:** Analyseverkehr Nachmittagsspitzenstunde 16.04.2013 [Kfz/ h]

Die L 286 wird südlich der Barbarastr. an Werktagen von rd. 2.900 Kfz/ Tag im Querschnitt bei einem Schwerverkehrsanteil von etwa 8 % befahren (DTV<sub>w</sub> - durchschnittlicher werktäglicher Verkehr). Östlich der Barbarastr. fahren auf der Ostseestra. rd. 1.250 Kfz/ Tag im Querschnitt (SV-Anteil ca. 16 %). Die Barbarastr. weist einen DTV<sub>w</sub> von rd. 1.900 Kfz/ Tag (SV-Anteil rd. 5 %) auf.

Da die gemäß [4] errechneten Spitzenstundenbelastungen des durchschnittlichen Werktages unterhalb der realen Zählraten liegen, wird für die weitere Bearbeitung die am gezählte Spitzenbelastung verwendet.

Die Daten aus 2013 können nach Abgleich mit den Daten der aktuellen Bundesverkehrswegezählung 2015 (Vergleichsquerschnitt auf B 203: Nr. 1325 0406) weiterhin verwendet werden.

### 3. Prognoseverkehrsbelastungen

#### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Für das allgemeine Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz kann zum anzusetzenden Prognosehorizont 2025/ 30 ein Zuwachs von ca. 5 % angenommen werden, obwohl aufgrund der aktuellen wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Entwicklungen für die nächsten Jahre keine ausweisbare Veränderung des allgemeinen Verkehrsaufkommens zu erwarten ist.

Für die Hauptverkehrszeiten wird zur s.g. sicheren Seite nicht auf die Einbeziehung von Verkehrszunahmen verzichtet, obwohl Zuwächse in den Hauptverkehrszeiten in den letzten Jahren eher nicht mehr zu beobachten waren. Auch hier werden ca. 5 % Verkehrszuwachs angesetzt.

#### 3.2 Verkehrserzeugung des Plangebietes

Im Plangebiet sind künftig gemäß aktuellem Entwicklungskonzept (s. **Abbildung 4**) rd. 200 Wohneinheiten (WE) vorgesehen.

Die aus der geplanten Wohnnutzung zu erwartende Verkehrserzeugung wird in Anlehnung an [5], [6] und [7] auf Basis folgender Annahmen ermittelt (MIV - motorisierter Individualverkehr):

Einwohner/ Wohneinheit:	2,6
Wege/ Tag u. Einwohner:	3,5
MIV-Anteil Einwohner:	80 %
Besetzungsgrad Einwohner:	1,1
Besucher/ Wohneinheit:	0,1
Wege/ Besucher u. Tag:	2,0
MIV-Anteil Besucher:	85 %
Besetzungsgrad Besucher:	1,3

Anlieferung/ Entsorgung/ sonst. Verkehre: 5 % der Gesamtverkehrserzeugung.

Aus den genannten Ansätzen ergibt sich insgesamt eine Verkehrserzeugung von rd. 1.490 Kfz/ Tag im Querschnitt.

In den maßgeblichen Hauptverkehrszeiten sind folgende zusätzliche Verkehrsmengen zu erwarten:

- Morgenspitze: rd. 40 Kfz/ h im Zu-/ rd. 75 Kfz/ h im Abfluss,
- Nachmittagspitze: rd. 90 Kfz/ h im Zu-/ rd. 75 Kfz/ h im Abfluss.

Im Sportboothafen sollen in erster Linie kleine Boote, überwiegend von Anliegern liegen. Die Verkehrserzeugung für diese Hafenumflächen wird an einem mittleren Werktag mit insgesamt 50 Kfz/ Tag und Richtung angenommen. In den maßgebenden Hauptverkehrszeiten werden pauschal rd. 5 Kfz/ h und Richtung angesetzt.

Auf Basis der vorgenannten Ansätze errechnet sich insgesamt eine Verkehrserzeugung von rd. 1.600 Kfz/ Tag im Querschnitt. Hiervon sind etwa 35 Kfz/ Tag Schwerverkehr.

In den maßgebenden Hauptverkehrszeiten sind insgesamt folgende Neuverkehre zu berücksichtigen:

Morgenspitzenstunde rd. 50 Kfz/ h im Zu- und rd. 80 Kfz/ h im Abfluss,  
Nachmittagsspitzenstunde rd. 100 Kfz/ h im Zu- und rd. 80 Kfz/ h im Abfluss.

Aus evtl. geringen Abweichungen von der angenommenen Entwicklungsfläche sind keine maßgeblichen Veränderungen der Verkehrserzeugung zu erwarten.

Bei der Verteilung der Neuverkehre wird im Sinne der ausreichenden Dimensionierung der Erschließung eine Nutzung der Holtenauer Straße für Verkehre in/aus Richtung B 203 ausgeschlossen. Alle Neuverkehre werden über die Barbarastraße zu-/abfahren. Es wird eine 90 %-ige Orientierung in/aus Richtung B 203 unterstellt. Dies entspricht in etwa der Analyseverkehrsverteilung an dieser Kreuzung.

Die aus der geplanten Gebietsentwicklung auf den weiterführenden Straßen L 286 Ost bzw. B 203 zu erwartenden Neuverkehre verändern die Belastung dieser Straßen auch ohne Einbeziehung real zu erwartender Wechselwirkungen im Bereich täglicher Schwankungen des allgemeinen Verkehrsaufkommens. Auswirkungen auf den Verkehrsfluss oder die Leistungsfähigkeit sind nicht zu erwarten.

Die in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten am Knotenpunkt L 286/Barbarastraße zu erwartenden Prognoseverkehrsbelastungen sind inkl. allgemeinem Verkehrszuwachs in **Abbildung 5** und **6** zusammengestellt.

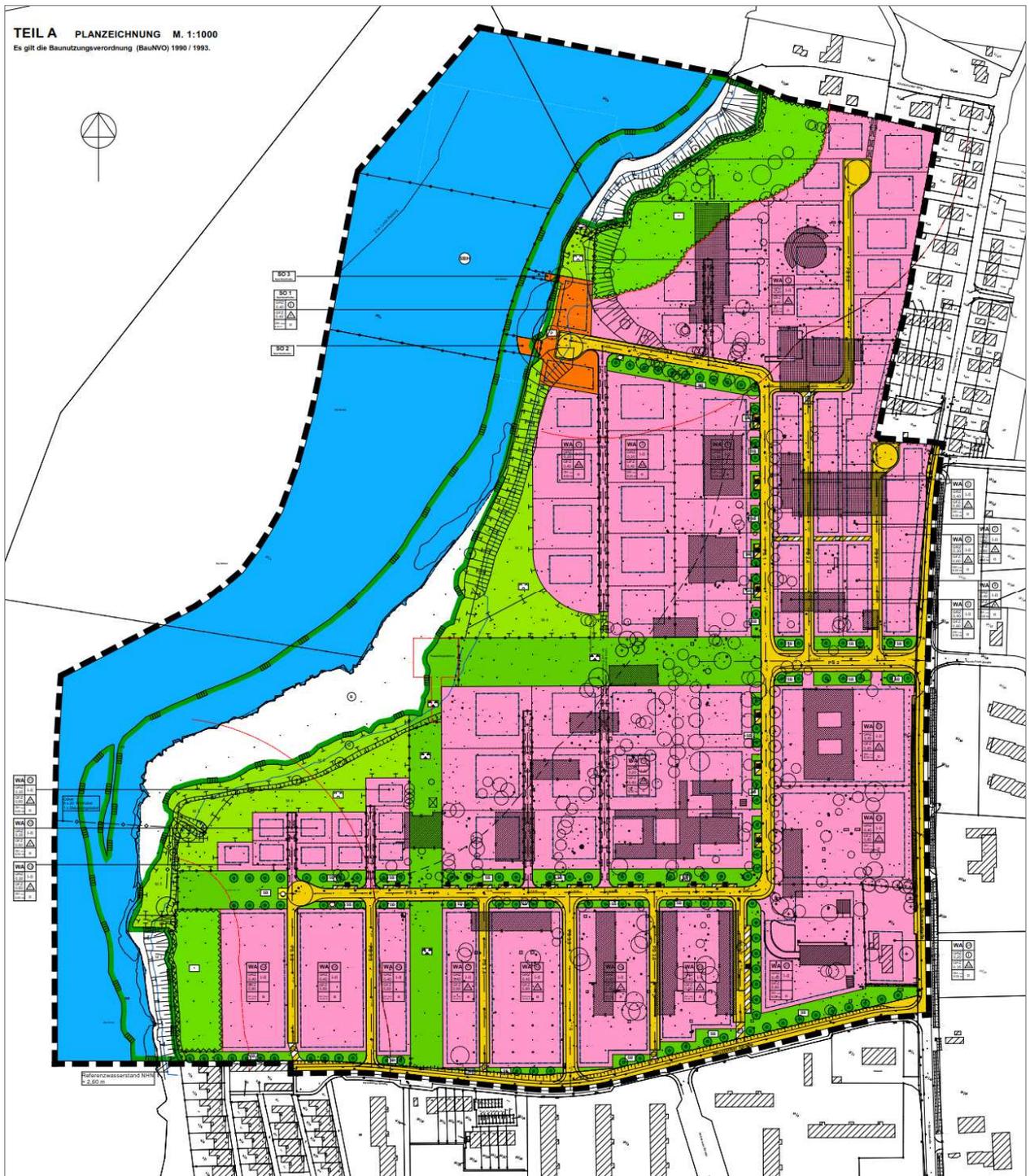
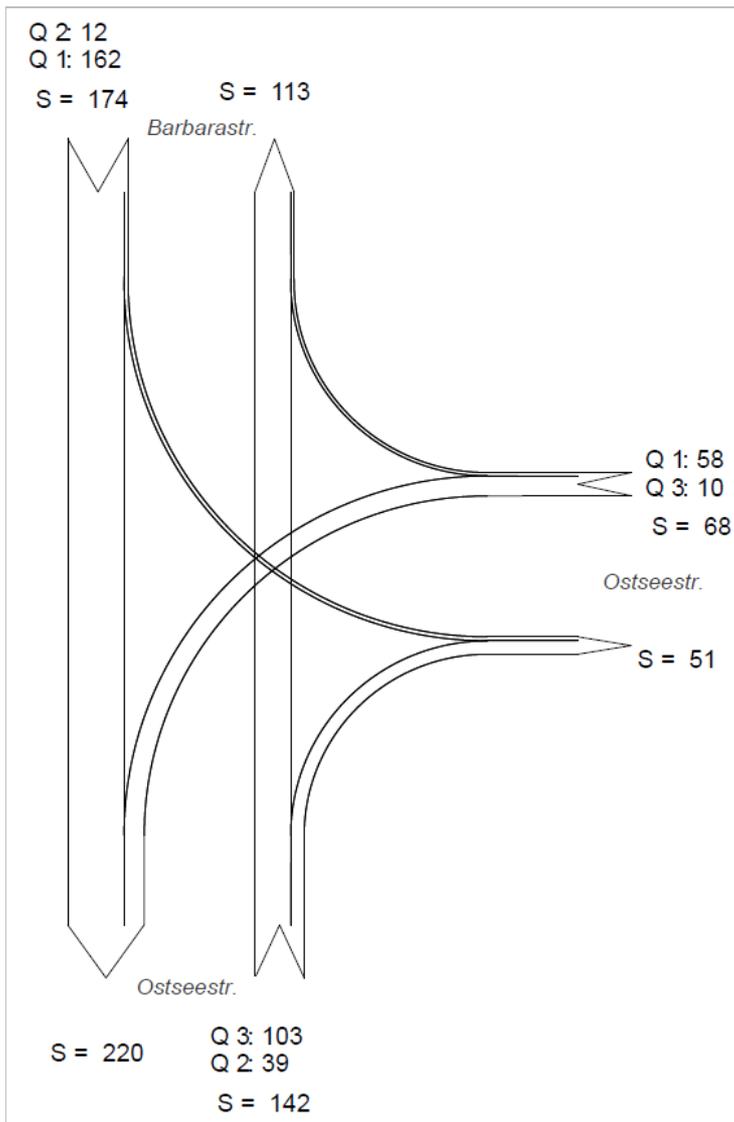
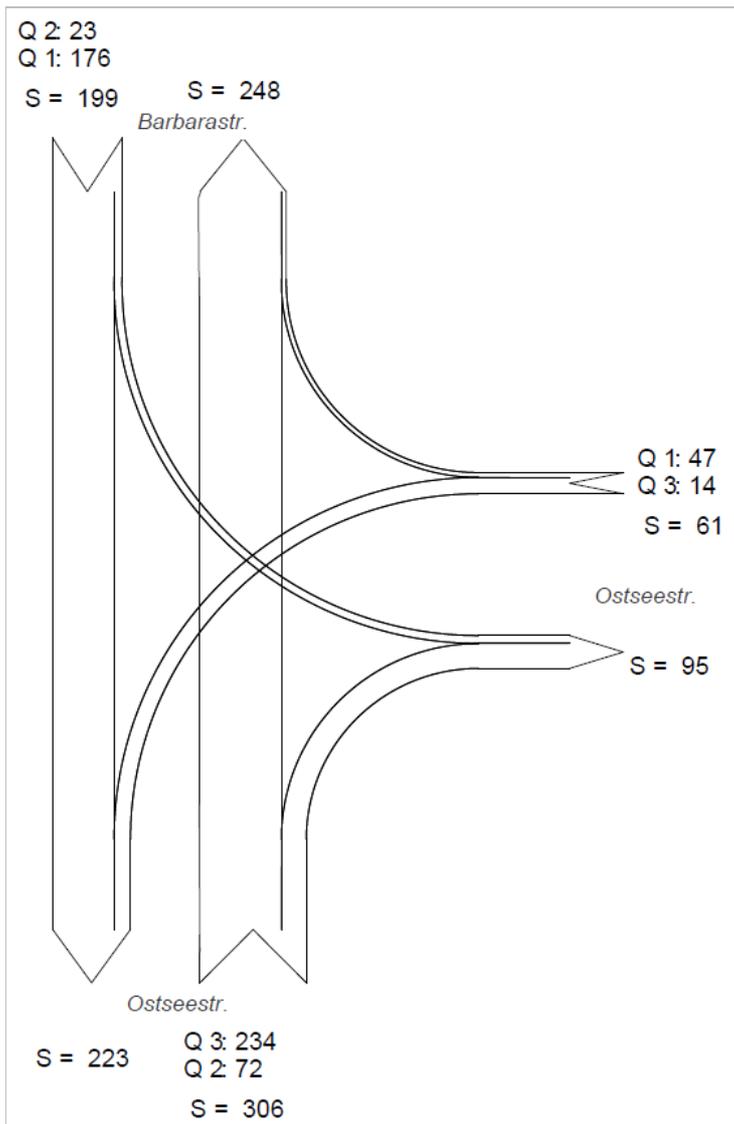


Abb. 4: Aktuelles Entwicklungskonzept [2]



**Abb. 5:** Prognoseverkehr Morgenspitzenstunde [Kfz/ h]



**Abb. 6:** Prognoseverkehr Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/ h]

#### 4. Daten für die lärmtechnische Berechnung

Die in der vorliegenden Verkehrstechnischen Stellungnahme ermittelten Verkehrsdaten wurden als Basis für die durchzuführenden lärmtechnischen Berechnungen entsprechend der jeweils zu berücksichtigenden Neuverkehre aufbereitet. Eine Verkehrsverlagerung auf die Holtenauer Straße ist aufgrund der Straßenstruktur, der Temporegelung (30-er Zone) und der sehr guten Verkehrsqualität auf der Haupteerschließungsstrecke eher unwahrscheinlich und wird daher nicht angenommen.

Die Daten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Straßenabschnitt	Analyse 2013					
	DTVw		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
Ostseestr. Süd	2.890	8,3%	2.717	8,5%	173	5,6%
Ostseestr. Ost	1.250	15,8%	1.175	16,1%	75	10,5%
Barbarastr.	1.930	4,5%	1.814	4,6%	116	3,0%
Holtenauer Str.	430	4,9%	404	5,0%	26	3,3%
Straßenabschnitt	Nullprognose 2025/ 30					
	DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
Ostseestr. Süd	3.040	8,3%	2.858	8,5%	182	5,6%
Ostseestr. Ost	1.320	15,8%	1.241	16,1%	79	10,5%
Barbarastr.	2.030	4,5%	1.908	4,6%	122	3,0%
Holtenauer Str.	460	4,9%	432	5,0%	28	3,3%
Straßenabschnitt	Verkehrserzeugung Schleiterrassen					
	DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
Ostseestr. Süd	1.296	1,6%	1.257	1,6%	39	2,7%
Ostseestr. Ost	212	33,1%	205	32,4%	6	55,1%
Barbarastr.	1.466	3,3%	1.422	3,3%	44	5,6%
Holtenauer Str.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Straßenabschnitt	Gesamtprognose mit Schleiterrassen					
	DTV		6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	Kfz/ 24 h	SV %	Kfz/16 h	SV %	Kfz/ 8 h	SV %
Ostseestr. Süd	4.336	6,3%	4.115	6,4%	221	5,1%
Ostseestr. Ost	1.532	18,2%	1.446	18,4%	86	13,8%
Barbarastr.	3.496	4,0%	3.330	4,0%	166	3,7%
Holtenauer Str.	460	4,9%	432	5,0%	28	3,3%

## 5. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Beurteilung der künftig am maßgebenden Knotenpunkt L 286/Barbarastraße zu erwartenden Verkehrsqualität erfolgt analytisch auf Basis des HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 [4]).

Der rechnerische Nachweis der Leistungsfähigkeit des nicht signalisierten Knotenpunktes erfolgt mit dem Programm KNOBEL (bps GmbH Bochum) gemäß HBS auf Basis der Spitzenstundenbelastungen unter Berücksichtigung der vorhandenen Knotenpunktstruktur (durchgehende Hauptstraße L 286-Barbarastraße, L 286 Ost untergeordnet, Linksabbiegespur von Barbarastraße zur L 286 Ost). Die Berechnungsergebnisse sind in den **Anlagen** dargestellt.

Die anzuwendenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit [sec] sowie die zugehörigen Qualitätsstufen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt [4]. In den maßgebenden Hauptverkehrszeiten ist die Verkehrsqualität D anzustreben.

Qualitätsstufe/ Grenzwerte für mittlere Wartezeit Kfz-Verkehr <b>nicht signalisierter Knotenpunkte</b> (Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung)		
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die <b>Wartezeiten sind sehr gering</b> .	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden <b>Wartezeiten sind gering</b> .	≤ 20
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die <b>Wartezeiten sind spürbar</b> . Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der <b>Verkehrszustand ist noch stabil</b> .	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die <b>Kapazität wird erreicht</b> .	>45
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der <b>Knotenpunkt ist überlastet</b> .	-- *)

\*) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt.

Der Knotenpunkt L 286/Barbarastraße ist in seiner bestehenden Form gemäß HBS ausreichend leistungsfähig. Gemäß [4] wird in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten des Prognosehorizontes die Qualitätsstufe A („Wartezeiten sind sehr gering.“) einzustufen.

Um- oder Ausbaumaßnahmen sind für die Erschließung der Schleiterrassen nicht erforderlich.

Auswirkungen auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit im weiteren Verlauf der L 286 bzw. der B 203 sind aus dem Plangebiet nicht zu erwarten.

Mit der angedachten Entwicklung des Port Olpenitz wird in [3] für den Knotenpunkt L 286/Barbarastraße die Verkehrsqualität D („Verkehrszustand ist noch stabil.“) nachgewiesen. Insbesondere für die Ferienverkehrszustände würde eine Umgestaltung zum Kreisverkehrsplatz dann jedoch durchaus Sinn machen.

Oststeinbek, 16. Juni 2017

ppa. 

### Literaturverzeichnis:

- [1] M+O Ingenieurgesellschaft mbH  
Schleiterrassen Kappeln, Verkehrstechnische Stellungnahme  
Stand: 11.06.2013
- [2] Planungsring Mumm + Partner GbR Architekten und Ingenieure  
Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen" der Stadt Kappeln  
Stand: 14.06.2017
- [3] Merkel Ingenieur Consult, Bad Doberan  
Verkehrsgutachten zur verkehrlichen Machbarkeit Port Olpenitz  
Januar 2008
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln  
HBS Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen  
Ausgabe 2015
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln  
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen  
Ausgabe 2006
- [6] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff,  
VerBau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2017
- [7] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden 2000
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln  
RASt Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, 2006

# **Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen" Stadt Kappeln**

## **Verkehrstechnische Stellungnahme A N L A G E N**

für die  
**AMA Marina  
Schleiterrassen GmbH & Co. KG**

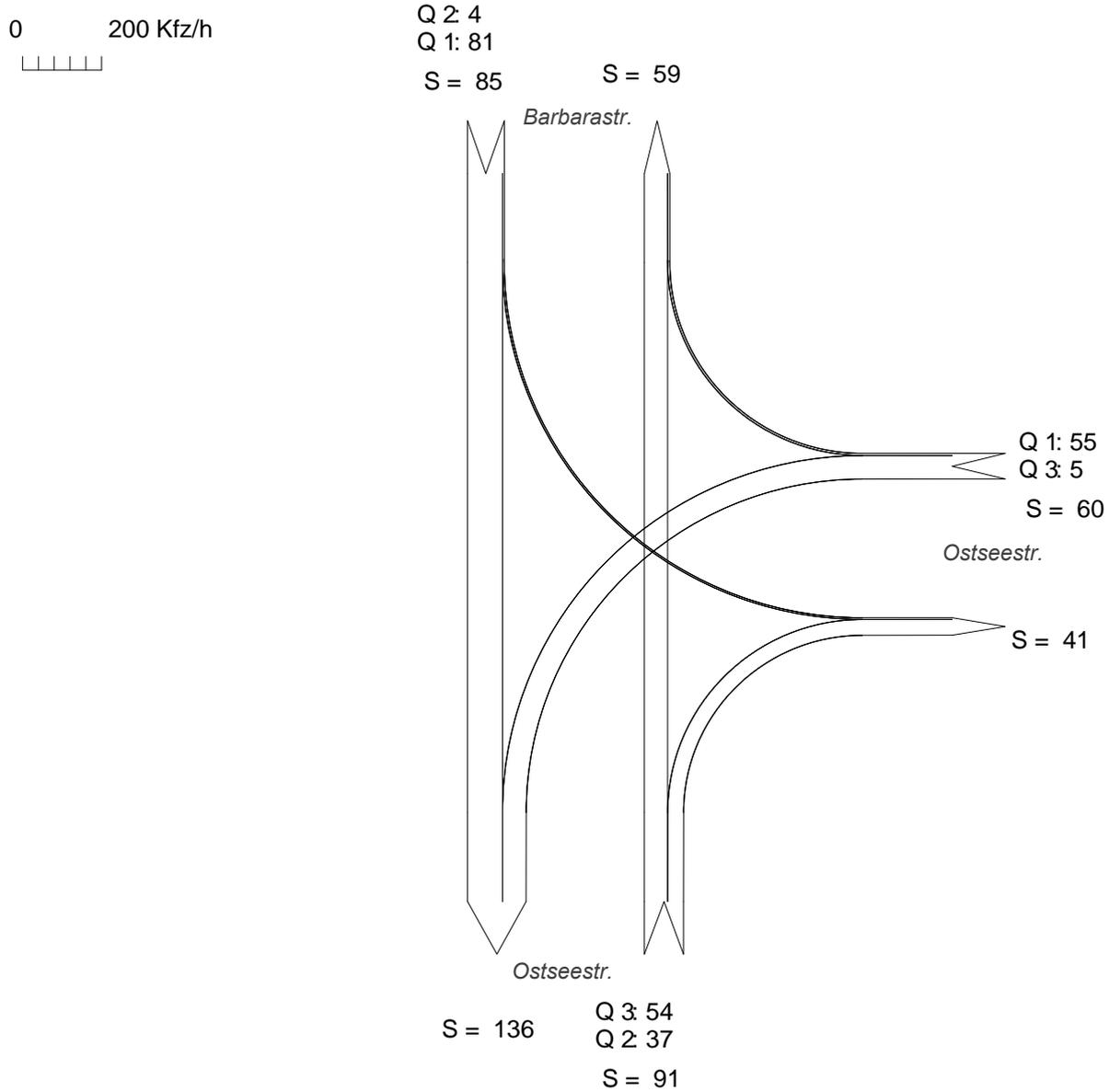
**Projektnummer: 12-366**

**Stand: 16. Juni 2017**

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KAPPELN\_MS.kob  
Projekt : Schleiterrasse  
Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
Stunde : MS Analyse



Zufahrt 1: Ostseestr. Süd  
Zufahrt 2: Ostseestr. Ost  
Zufahrt 3: Barbarastr.

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln

## Verkehrstechnische Stellungnahme

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : KAPPELN\_MS.kob  
 Projekt : Schleiterrasse  
 Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
 Stunde : MS Analyse



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	60				1800					A
3	41				1800					A
Misch-H	101				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	61	7,4	3,4	158	822		4,7	0	0	A
6	6	7,3	3,1	73	1034		3,5	0	0	A
Misch-N	67				900	4 + 6	4,3	0	0	A
8	90				1800					A
7	5	5,9	2,6	91	1233		2,9	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostseestr. Süd  
 Barbarastr.

Nebenstrasse : Ostseestr. Ost

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:	Beurteilung einer Einmündung
	<p>Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit <math>w =</math> <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	1	10	
	8	1		

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	54	0	0	0	0	54	
	3	37	0	0	0	0	37	
C	4	55	0	0	0	0	55	61
	6	5	0	0	0	0	5	6
B	7	4	0	0	0	0	4	5
	8	81	0	0	0	0	81	90

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 11 : Sp. 12)</small>	
	11	12	13	
8	<b>90</b>	<b>1800</b>	<b>0,05</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] <small>(Tab. 7-3)</small>	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)</small>	
	14	15	16	
7	<b>5</b>	<b>91</b>	<b>1233</b>	
6	<b>6</b>	<b>73</b>	<b>1034</b>	
4	<b>61</b>	<b>158</b>	<b>825</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-2)</small>	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 17)</small>	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-20)</small>	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] <small>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)</small>
	17	18	19	20
7	<b>1233</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
6	<b>1034</b>	<b>0,01</b>		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)</small>	Sättigungsgrad $g_4$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 21)</small>		
	21	22		
4	<b>822</b>	<b>0,07</b>		

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>10</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,07</b>	<b>1</b>	<b>67</b>	<b>1034</b>
	6	<b>0,01</b>			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)		Vergleich mit der angestrebten Wartezt. $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28		29	30
7	<b>1228</b>	<b>2,9</b>		<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>1028</b>	<b>3,5</b>		<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>761</b>	<b>4,7</b>		<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
7 + 8					
4 + 6	<b>833</b>	<b>4,3</b>		<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>					<b>A</b>

KNOBEL Version 6.1.5

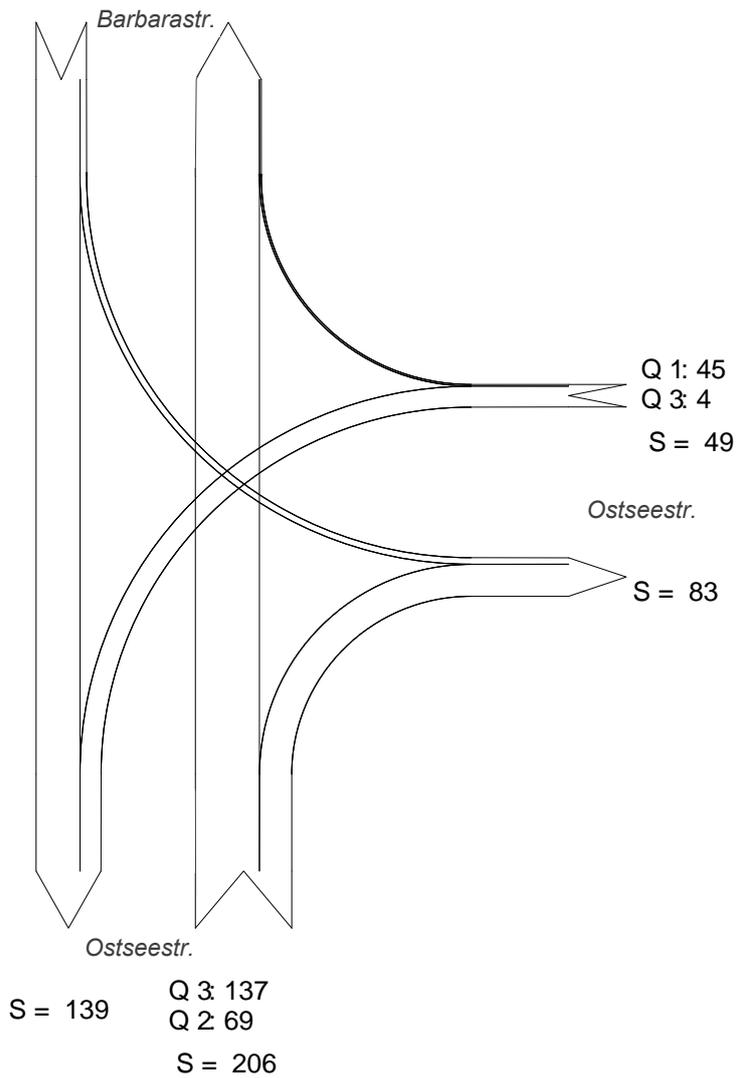
# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KAPPELN\_NS.kob  
Projekt : Schleiterrasse  
Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
Stunde : NS Analyse

0 200 Kfz/h  
| | | | |

Q 2: 14  
Q 1: 94  
S = 108 S = 141



Zufahrt 1: Ostseestr. Süd  
Zufahrt 2: Ostseestr. Ost  
Zufahrt 3: Barbarastr.

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln

## Verkehrstechnische Stellungnahme

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : KAPPELN\_NS.kob  
 Projekt : Schleiterrasse  
 Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
 Stunde : NS Analyse



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	151				1800					A
3	76				1800					A
Misch-H	227				1800	2 + 3	2,2	0	1	A
4	50	7,4	3,4	280	670		5,8	0	0	A
6	5	7,3	3,1	172	883		4,0	0	0	A
Misch-N	55				735	4 + 6	5,2	0	0	A
8	104				1800					A
7	16	5,9	2,6	206	1064		3,4	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostseestr. Süd  
 Barbarastr.

Nebenstrasse : Ostseestr. Ost

KNOBEL Version 6.1.5

MASUCH + OLBRISCH Ingenieurgesellschaft mbH

22113 Oststeinbek

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:	Beurteilung einer Einmündung
	<p>Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit <math>w =</math> <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	1	10	
	8	1		

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	137	0	0	0	0	137	
	3	69	0	0	0	0	69	
C	4	45	0	0	0	0	45	50
	6	4	0	0	0	0	4	5
B	7	14	0	0	0	0	14	16
	8	94	0	0	0	0	94	104

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u>		
		Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse		
		Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.		
		Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s    Qualitätsstufe <u>  </u> <b>D</b>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	<b>104</b>	<b>1800</b>	<b>0,06</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	<b>16</b>	<b>206</b>	<b>1064</b>	
6	<b>5</b>	<b>172</b>	<b>883</b>	
4	<b>50</b>	<b>280</b>	<b>680</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>1064</b>	<b>0,02</b>	<b>0</b>	<b>0,98</b>
6	<b>883</b>	<b>0,01</b>		
Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	<b>670</b>	<b>0,07</b>		

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>10</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,07</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>883</b>
	6	<b>0,01</b>			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	<b>1048</b>	<b>3,4</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
6	<b>878</b>	<b>4,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
4	<b>620</b>	<b>5,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
7 + 8					
4 + 6	<b>680</b>	<b>5,2</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>	

KNOBEL Version 6.1.5



# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln

## Verkehrstechnische Stellungnahme

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : KAPPELN\_MS+.kob  
 Projekt : Schleiterrasse  
 Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
 Stunde : MS Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	114				1800					A
3	43				1800					A
Misch-H	157				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	64	7,4	3,4	297	654		6.0	0	0	A
6	11	7,3	3,1	123	955		3,8	0	0	A
Misch-N	75				761	4 + 6	5,2	0	1	A
8	179				1800					A
7	14	5,9	2,6	142	1155		3.0	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostseestr. Süd  
 Barbarastr.

Nebenstrasse : Ostseestr. Ost

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:	Beurteilung einer Einmündung
	<p>Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit <math>w =</math> <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	1	10	
	8	1		

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	103	0	0	0	0	103	
	3	39	0	0	0	0	39	
C	4	58	0	0	0	0	58	64
	6	10	0	0	0	0	10	11
B	7	12	0	0	0	0	12	14
	8	162	0	0	0	0	162	179

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	<b>179</b>	<b>1800</b>	<b>0,1</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	<b>14</b>	<b>142</b>	<b>1155</b>	
6	<b>11</b>	<b>123</b>	<b>955</b>	
4	<b>64</b>	<b>297</b>	<b>662</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>1155</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>0,99</b>
6	<b>955</b>	<b>0,01</b>		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	<b>654</b>	<b>0,1</b>		

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

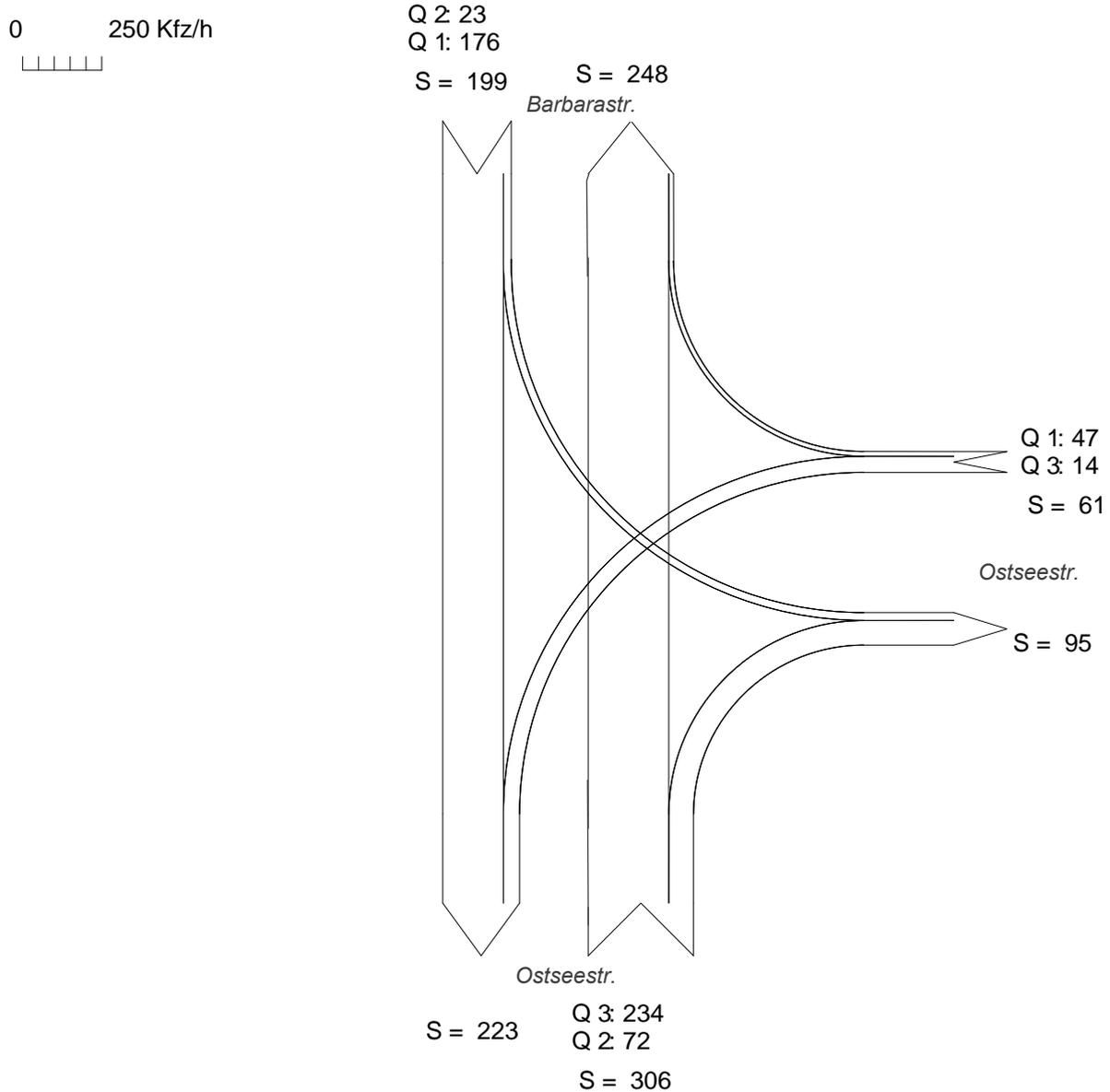
Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s    Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>10</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,1</b>	1	75	955
	6	<b>0,01</b>			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	<b>1141</b>	<b>3,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
6	<b>944</b>	<b>3,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
4	<b>590</b>	<b>6,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
7 + 8					
4 + 6	<b>686</b>	<b>5,2</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>	

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KAPPELN\_NS+.kob  
Projekt : Schleiterrasse  
Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
Stunde : NS Prognose



Zufahrt 1: Ostseestr. Süd  
Zufahrt 2: Ostseestr. Ost  
Zufahrt 3: Barbarastr.

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln

## Verkehrstechnische Stellungnahme

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : KAPPELN\_NS+.kob  
 Projekt : Schleiterrasse  
 Knoten : Ostseestr./ Barbarastr.  
 Stunde : NS Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	258				1800					A
3	80				1800					A
Misch-H	338				1800	2 + 3	2,4	1	1	A
4	52	7,4	3,4	469	490		8,2	0	1	A
6	16	7,3	3,1	270	754		4,8	0	0	A
Misch-N	68				628	4 + 6	6,4	0	1	A
8	194				1800					A
7	26	5,9	2,6	306	937		3,9	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostseestr. Süd  
 Barbarastr.

Nebenstrasse : Ostseestr. Ost

KNOBEL Version 6.1.5

MASUCH + OLBRISCH Ingenieurgesellschaft mbH

22113 Oststeinbek

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:	Beurteilung einer Einmündung
	<p>Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit <math>w =</math> <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>

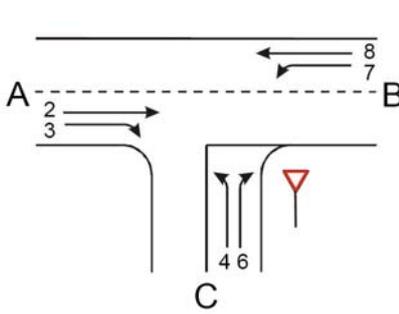
Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	1	nein
B	7	1	10	
	8	1		

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	234	0	0	0	0	234	
	3	72	0	0	0	0	72	
C	4	47	0	0	0	0	47	52
	6	14	0	0	0	0	14	16
B	7	23	0	0	0	0	23	26
	8	176	0	0	0	0	176	194

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1b:		Beurteilung einer Einmündung		
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)	
	11	12	13	
8	<b>194</b>	<b>1800</b>	<b>0,11</b>	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	16	
7	<b>26</b>	<b>306</b>	<b>937</b>	
6	<b>16</b>	<b>270</b>	<b>754</b>	
4	<b>52</b>	<b>469</b>	<b>504</b>	
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>937</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,97</b>
6	<b>754</b>	<b>0,02</b>		
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp. 14 : Sp. 21)		
	21	22		
4	<b>490</b>	<b>0,11</b>		

KNOBEL Version 6.1.5

# Bebauungsplan Nr. 74 "Schlei - Terrassen", Stadt Kappeln Verkehrstechnische Stellungnahme

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		Knotenpunkt: A-B <u>Ostseestr. Süd</u> / C <u>Ostseestr. Ost</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>10</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,11</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>754</b>
	6	<b>0,02</b>			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	<b>911</b>	<b>3,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
6	<b>738</b>	<b>4,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
4	<b>438</b>	<b>8,2</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
7 + 8					
4 + 6	<b>560</b>	<b>6,4</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>	
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>	

KNOBEL Version 6.1.5