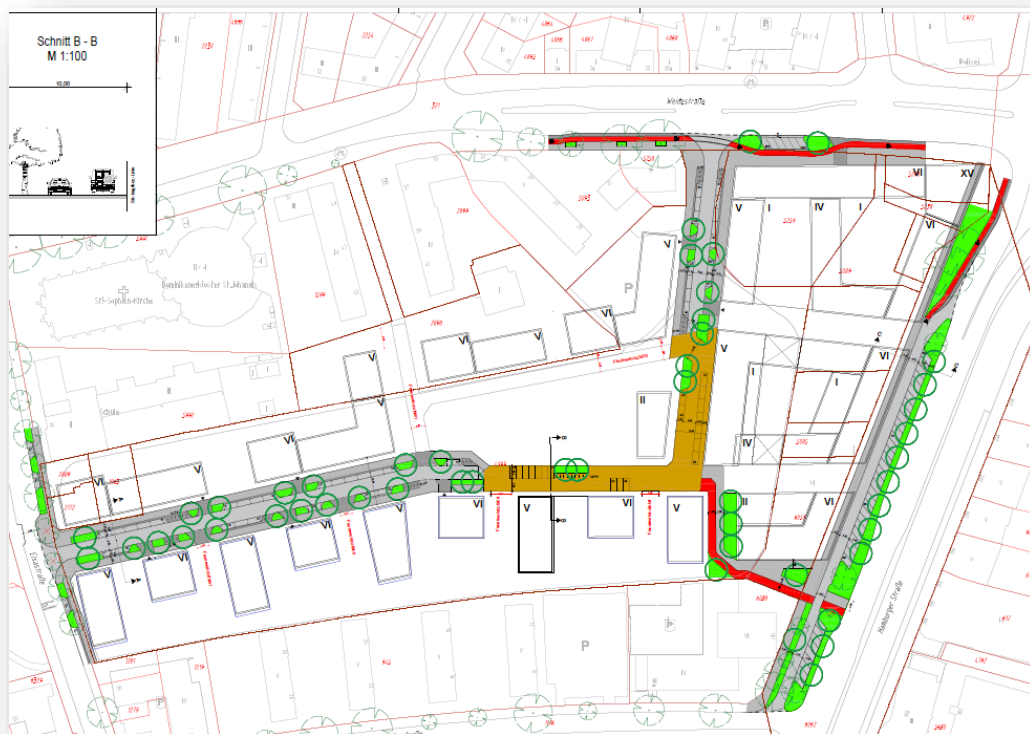




Verkehrstechnische Untersuchung Erschließung Mesterkamp in Barmbek-Süd - Kurzdokumentation -

14. November 2017
Endfassung

Inhaltsverzeichnis

1. Arbeitsschritte.....	3
1.1. Allgemeines	3
1.2. Berechnung der Verkehrserzeugung.....	4
1.3. Verkehrsprognose	4
2. Ergebnisse.....	6
2.1. Einmündung Plangebiet / Weidestraße	6
2.2. Einmündung Plangebiet / Elsastraße	7
3. Empfehlungen	8
4. Anlagenverzeichnis.....	8

1.2. Berechnung der Verkehrserzeugung

Geplante Nutzungen (Quelle: Nutzungsdaten der florian kriegler architektur und städtebau gmbh, Stand 28.07.2017):

- Wohnnutzungen: rund 470 Wohneinheiten im Plangebiet
- Gewerbenutzungen (Handwerksbetriebe im nordöstlichen Bereich): ca. 26.000 ² BGF
- Gewerbenutzungen (Büronutzung im restlichen Bereich): rund 2.600 ² m² Bruttogeschossfläche (BGF)
- Zwei Kindertagesstätten (~ 1.800 m²) sowie Café (~285 m²)

Annahmen über die räumliche Verteilung der künftigen Quell- / Zielverkehre:

- Verteilung auf die beiden Anbindungen Elsastraße und Weidestraße zu je 50%
- Einmündung Weidestraße / Plangebiet: 60 % der Verkehre der Einmündung Weidestraße in / aus Richtung Osten (Barmbeker Markt)
- Einmündung Weidestraße / Plangebiet: 40 % der Verkehre der Einmündung Weidestraße in / aus Richtung Westen (Uhlenhorst)

Es werden somit – auf der sicheren Seite liegend – die gesamten prognostizierten Neuverkehre des Erschließungsgebietes Mesterkamp auf die beiden Anbindungen Elsastraße und Weidestraße umgelegt, auch wenn ein Teil des Gebietes verkehrlich über die Hamburger Straße erschlossen wird.

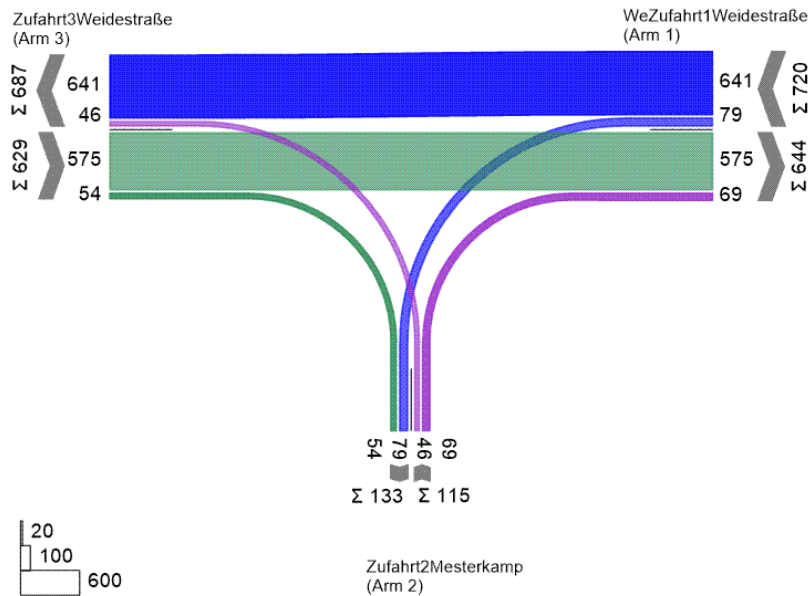
1.3. Verkehrsprognose

Die Prognose der Bemessungsverkehrsstärken ergibt sich aus der Überlagerung der gebietsbezogenen Quell- / Zielverkehre mit den bestehenden Verkehrsbelastungen im Zuge der Weidestraße. Diese sind für die Morgen- und Abendspitze in Abbildung 2 dargestellt.

Für die westliche Anbindung des Plangebietes an die Elsastraße liegen keine Verkehrsbelastungsdaten im Status Quo vor, daher ist keine Ermittlung der Knotenstrombelastungen der künftigen westlichen Anbindung möglich. Qualitative Aussagen zum Verkehrsablauf werden im Rahmen der Ergebnisse abgeleitet.

Prognose_Morgenspitze

von\nach	1	2	3
1		79	641
2	69		46
3	575	54	



Prognose Abendspitze

von\nach	1	2	3
1		61	494
2	60		41
3	749	41	

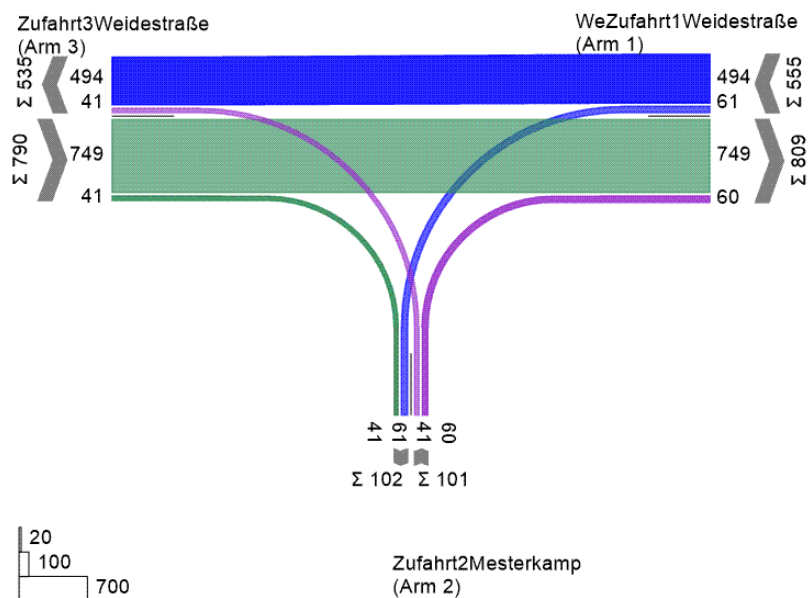


Abbildung 2: Bemessungsverkehrsstärken Prognose [Kfz/h]

2. ERGEBNISSE

2.1. Einmündung Plangebiet / Weidestraße

Die rechnerische Bewertung gemäß HBS 2015 wird für die bestehende Einmündung Weidestraße / Plangebiet mit den folgenden Gestaltungsmerkmalen durchgeführt (siehe Abbildung 1):

- **Variante 1: Vorfahrtgeregelte Einmündung (Status Quo)**
- **Variante 2: Einrichtung einer Lichtsignalanlage**

Beide Varianten:

- Jeweils einstreifige Zu- und Abfahrt für das Plangebiet Mesterkamp
- Zweistreifige Zufahrt aus Richtung Osten / Barmbeker Markt mit einer Geradeausspur und einem Linksabbiegefahrstreifen (Länge ca. 28 m)
- Zweistreifige Zufahrt aus Richtung Westen / Uhlenhorst mit einer Geradeausspur und einer Mischspur (Geradeaus/Rechts)
- Keine Radwegebenutzungspflicht
- Keine zusätzliche Querung über die Weidestraße ¹

Variante 1 – Vorfahrtgeregelte Einmündung

Die bestehende Einmündung ist mit den prognostizierten Bemessungsbelastungen in der Morgen- und Abendspitze ausreichend leistungsfähig (siehe Anlage 2). Die Kernergebnisse stellen sich wie folgt dar:

- Maximalwert der mittleren Wartezeit [s]:
33s (Linkseinbieger aus dem Plangebiet während der Abendspitze)
- 95%-Quantil der Rückstaulänge [m]:
 - 6m (Linksabbieger in Richtung Plangebiet)
 - 12m (Zufahrt aus dem Plangebiet)
- **Resultierende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015:**
D -> Ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs liegt somit im oberen Bereich der Kapazitätsausnutzung und stellt für innerstädtisch geprägte Bereiche Hamburgs die üblicherweise erzielbare Verkehrsqualität dar.

¹ Hinweis: Gemäß Abstimmung vom 26.09.2017 wird der Bedarf einer zusätzlichen Querung über die Weidestraße aufgrund der geringen Entfernung zum Barmbeker Markt derzeit nicht gesehen. Die Einrichtung einer Querung würde zudem weitere Umbaumaßnahmen an der Einmündung für die Herstellung der Zuwegungen führen. Die betrifft auch die auf der nördlichen Fahrbahnseite der Weidestraße bestehenden Stellplätze.

Variante 2 – Einrichtung einer Lichtsignalanlage

Für den Fall einer signalisierten Verkehrsführung wurde ein vereinfachter Grundentwurf eines Signalprogrammablaufs durchgeführt. Für die hier betrachtete Signalisierung wird wie oben die bestehende Einmündungsgeometrie zugrunde gelegt, damit die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gesichert ist. Auf Basis eines überschlägig dimensionierten Festzeitprogramms wurde der rechnerische Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 durchgeführt. Mit Einrichtung einer Lichtsignalanlage wäre in den Spitzenstunden ebenfalls eine ausreichende Leistungsfähigkeit erfüllt (siehe Anlage 3). Die Kernergebnisse stellen sich wie folgt dar:

- Maximalwert der mittleren Wartezeit [s]:
35s (Zufahrt aus dem Plangebiet)
- Maximalwerte des 95%-Quantils der Rückstaulänge [m]:
 - 82m (Geradeausverkehr aus Weidestraße Ost)
 - 26m (Linksabbieger aus Weidestraße Ost in das Plangebiet)
 - 35m (Zufahrt aus dem Plangebiet)
 - 40m (Geradeausverkehr aus Weidestraße West)
- **Resultierende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015:**
C -> Ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs

Die QSV weist somit ebenfalls ein zufriedenstellendes Ergebnis auf. Im Falle der Realisierung einer Lichtsignalanlage wäre eine koordinierte Steuerung mit dem Knotenpunkt Barmbeker Markt bzw. auf dem Streckenzug Weidestraße zu realisieren. Die Steuerung würde verkehrabhängig erfolgen, so dass eine Anforderung und Bemessung von Freigabezeiten erfolgt. So würden sich in der Praxis geringere Wartezeiten und Rückstaulängen als die hier berechneten ergeben.

2.2. Einmündung Plangebiet / Elsastraße

Für die westliche Anbindung des Plangebietes an die Elsastraße ist mit der Annahme einer Verteilung von jeweils 50% auf die beiden Anbindungen von einer Verkehrsstärke der Ein- / Abbiegeströme in ähnlicher Größenordnung wie an der Anbindung Weidestraße auszugehen.

Die bestehenden Verkehrsbelastungen im Zuge der Elsastraße liegen nicht als Datengrundlage vor. Daher ist kein rechnerischer Kapazitätsnachweis für diese Einmündung durchführbar. Es wurde daher eine qualitative Beurteilung anhand von Verkehrsbeobachtungen vor Ort getroffen. Daraus werden folgende Ergebnisse abgeleitet:

- Die bestehende Einmündung befindet sich im reinen Erschließungsnetz außerhalb von hoch belasteten Hauptverkehrsstraßen.
- Es ist als qualitativer Analogieschluss davon auszugehen, dass die zusätzlichen Verkehre im Bereich der Anbindung Elsastraße mit ausreichender Qualität des Verkehrsablaufs abwickelbar sind.
- Dieser Analogieschluss wird daher als ausreichend belastbar angesehen, da die unsignalisierte Einmündung Weidestraße / Plangebiet auf deutlich höherem Belastungsniveau ausreichend leistungsfähig ist.

- Sollten sich im weiteren Verfahren eine detailliertere Beurteilung der Einmündung Elsastraße / Plangebiet erforderlich sein, wären zunächst ergänzenden Verkehrserhebungen in diesem Bereich durchzuführen.

3. EMPFEHLUNGEN

Aus den oben dargestellten Ergebnissen der beiden Varianten werden die Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise wie folgt abgeleitet:

- **Da mit einer vorfahrtgeregelten Verkehrsführung bereits eine ausreichende Kapazität für die Einmündung Weidestraße / Plangebiet erzielbar ist, wird aus verkehrstechnischer und wirtschaftlicher Sicht die verkehrliche Anbindung des Plangebietes Mesterkamp an die Weidestraße als unsignalisierte Einmündung empfohlen.**
- Die Einrichtung einer Lichtsignalanlage an der Einmündung Weidestraße / Plangebiet wäre ebenfalls möglich, wird aber aufgrund des hohen Aufwandes in der Installation und dem Betrieb nicht als Vorzugslösung erachtet.
- Für die Einmündung Elsastraße / Plangebiet sind aus verkehrlicher Sicht keine verkehrstechnischen Maßnahmen wie z.B. eine Signalisierung erkennbar. Auf Basis der qualitativen Betrachtung ist eine Beibehaltung der vorfahrtgeregelten Einmündung aufgrund des niedrigeren Belastungsniveaus ausreichend.

4. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Inhalt
1	Berechnung der Verkehrserzeugung
2	Kapazitätsnachweis – Variante 1 unsignalisiert
3	Kapazitätsnachweis – Variante 2 mit LSA

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp				LOGOS
Anlage 1.1				
Verkehrserzeugung Großraumbüros Mesterkamp				
Verkehrserzeugung werktags				
Eingangsdaten:				
Bruttogeschossfläche (BGF): 2587 m²		Gesamtfläche		
MIV-Anteil: 50,00 %		(für Beschäftigte, Besucher/ Kunden)		
Anwesenheitsfaktor: 0,85		(für Beschäftigte)		
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1		(für Beschäftigte)		
Beschäftigtenzahl				
Art der gewerblichen Nutzung	Anteil an Nutzung		Beschäftigungsdichte	Beschäftigtenzahl
	[%]	[BGF m²]	[m² BGF / Beschäftigte]	[Pers]
Büro	100,00	2.587	25	103
Wegehäufigkeit				
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrtenhäufigkeit		Lkw-Fahrtenhäufigkeit	
	Beschäftigtenverkehr	Kundenverkehr	Lieferverkehr	
	[Wege/ Pers]	[Wege/ Pers]	[Lkw-Fahrten/ Pers]	
Büro	2,75	0,5	0,1	
Verkehrserzeugung MIV				
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten	
	Beschäftigte	Kunden	Lieferverkehr	
	[Pkw/ 24h]	[Pkw/ 24h]	[Lkw/ 24h]	
Büro	109	26	10	
Verkehrserzeugung				
		[Kfz/ 24h]	[Lkw/ 24h]	
		145	10	

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp						LOGOS		
---------------------------------	--	--	--	--	--	-------	--	--

Anlage 1.2

Verkehrserzeugung Großraumbüros Mesterkamp Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr

Morgenspitze: 7.00 bis 8.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]
Beschäftigte	109	0	4,50	2	0	28,50	16	0
Kunden	26	0	4,00	1	0	8,00	1	0
Lieferverkehr	0	10	5,00	0	0	7,50	0	0
Summe	135	10		3	0		17	0
Summe [Kfz/h]				3			17	

Abendspitze: 17.00 bis 18.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Kfz/h]
Beschäftigte	109	0	20,00	11	0	2,00	1	0
Kunden	26	0	8,00	1	0	7,00	1	0
Lieferverkehr	0	10	9,00	0	0	7,50	0	0
Summe	135	10		12	0		2	0
Summe [Kfz/h]				12			2	

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp				OGOS	
Anlage 1.3					
Verkehrserzeugung Handwerkerhof Mesterkamp					
Verkehrserzeugung werktags					
Eingangsdaten:					
Bruttogeschossfläche (BGF): 26370 m²		Gesamtfläche			
MIV-Anteil: 60,00 %		(für Beschäftigte, Besucher/ Kunden)			
Anwesenheitsfaktor: 0,85		(für Beschäftigte)			
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1		(für Beschäftigte)			
Beschäftigtenzahl					
Art der gewerblichen Nutzung	Anteil an Nutzung		Beschäftigungsdichte	Beschäftigtenzahl	
	[%]	[BGF m²]	[m² BGF / Beschäftigte]	[Pers]	
Handwerkerhof	100,00	26.370	55	479	
Wegehäufigkeit					
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrtenhäufigkeit		Lkw-Fahrtenhäufigkeit		
	Beschäftigtenverkehr	Kundenverkehr	Lieferverkehr		
	[Wege/ Pers]	[Wege/ Pers]	[Lkw-Fahrten/ Pers]		
Handwerkerhof	2,75	1,5	1,0		
Verkehrserzeugung MIV					
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten		
	Beschäftigte	Kunden	Lieferverkehr		
	[Pkw/ 24h]	[Pkw/ 24h]	[Lkw/ 24h]		
Handwerkerhof	611	431	479		
Verkehrserzeugung					
	[Kfz/ 24h]		[Lkw/ 24h]		
	1.521		479		

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp						LOGOS	
---------------------------------	--	--	--	--	--	-------	--

Anlage 1.4

Verkehrserzeugung Handwerkerhof Mesterkamp Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr

Morgenspitze: 7.00 bis 8.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]
Beschäftigte	611	0	4,50	14	0	28,50	87	0
Kunden	431	0	4,00	9	0	8,00	17	0
Lieferverkehr	0	479	5,00	0	12	7,50	0	18
Summe	1.042	479		23	12		104	18
Summe [Kfz/h]				35			122	

Abendspitze: 16.00 bis 17.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Kfz/h]
Beschäftigte	611	0	20,00	61	0	2,00	6	0
Kunden	431	0	8,00	17	0	7,00	15	0
Lieferverkehr	0	479	9,00	0	22	7,50	0	18
Summe	1.042	479		78	22		21	18
Summe [Kfz/h]				100			39	

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp				LOGOS
Anlage 1.5				
Verkehrserzeugung KiTa Mesterkamp				
Verkehrserzeugung werktags				
Eingangsdaten:				
Bruttogeschossfläche (BGF): 1778 m²		Gesamtfläche		
MIV-Anteil: 50,00 %		(für Beschäftigte, Besucher/ Kunden)		
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1		(für Beschäftigte)		
Beschäftigtenzahl				
Art der gewerblichen Nutzung	Anteil an Nutzung	Beschäftigungsdichte	Beschäftigtenzahl	
	[%]	[BGF m²]	[Beschäftigte / 100m² BGF]	[Pers]
KiTa	100,00	1.778	2,2	39
Auszubildendenzahl				
Art der gewerblichen Nutzung	Anteil an Nutzung	Auszubildendendichte	Auszubildendenzahl	
	[%]	[BGF m²]	[Auszubild. / 100m² BGF]	[Pers]
KiTa	100,00	1.778	18	320
Begleiteranzahl				
Art der gewerblichen Nutzung	Anteil an Nutzung	Begleiterdichte	Begleiteranzahl	
	[%]	[BGF m²]	[Begleiter / 100m² BGF]	[Pers]
KiTa	100,00	1.778	15,5	276
Wegehäufigkeit				
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrtenhäufigkeit			
	Beschäftigtenverkehr	Begleitenverkehr		
	[Wege/ Pers]	[Wege/ Pers]		
KiTa	2,5	4,0		
Verkehrserzeugung MIV				
Art der gewerblichen Nutzung	Pkw-Fahrten			
	Beschäftigte	Begleiter		
	[Pkw/ 24h]	[Pkw/ 24h]		
KiTa	44	552		
Verkehrserzeugung				
[Kfz/ 24h]				
596				

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp					LOGOS			
---------------------------------	--	--	--	--	-------	--	--	--

Anlage 1.6

Verkehrserzeugung KiTa Mesterkamp Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr

Morgenspitze: 7.00 bis 8.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]
Beschäftigte	44	0	4,00	1	0	28,50	6	0
Begleiter	552	0	70,00	97	0	70,00	97	0
Summe	596	0		98	0		103	0
Summe [Kfz/h]			98			103		

Annahme: 70% der Eltern bringen Ihre Kinder auf dem Weg zur Arbeit zur KiTa

Abendspitze: 16:00 bis 17.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Kfz/h]
Beschäftigte	44	0	14,00	3	0	2,00	0	0
Begleiter	552	0	50,00	69	0	50,00	69	0
Summe	596	0		72	0		69	0
Summe [Kfz/h]			72			69		

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp					LOGOS	
Anlage 1.7						
Verkehrserzeugung Wohnungsbebauung Mesterkamp						
Verkehrserzeugung werktags						
Eingangsdaten:						
Haushaltsgröße (WE): 469 WE			Gesamtfläche			
MIV-Anteil: 50,00 %						
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1						
Beschäftigtenzahl						
Art der gewerblichen Nutzung		Anteil an Nutzung		Bewohnerdichte		Bewohner
		[%]	[WE]	[Bewohner / WE]		[Pers]
Wohnen		100,00	469	1,65		774
Wegehäufigkeit						
Art der gewerblichen Nutzung		Pkw-Fahrtenhäufigkeit	Lkw-Fahrtenhäufigkeit			
		Bewohner	Lieferverkehr			
		[Wege/ Pers]	[Lkw-Fahrten/ Pers]			
Wohnen		3,8	0,05			
Verkehrserzeugung MIV						
Art der gewerblichen Nutzung		Pkw-Fahrten	Lkw-Fahrten			
		Bewohner	Lieferverkehr			
		[Pkw/ 24h]	[Lkw/ 24h]			
Wohnen		1.337	39			
Verkehrserzeugung						
		[Kfz/ 24h]	[Lkw/ 24h]			
		1.376	39			

Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

Verkehrsuntersuchung Mesterkamp						LOGOS	
---------------------------------	--	--	--	--	--	-------	--

Anlage 1.8

Verkehrserzeugung Wohnungsbebauung Mesterkamp Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr

Morgenspitze: 7.00 bis 8.00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]
Bewohner	1.337	0	14,00	94	0	3,00	20	0
Lieferverkehr	0	39	4,00	0	1	8,00	0	2
Summe	1.337	39		94	1		20	2
Summe [Kfz/h]				95			22	

Abendspitze: 17.00 bis 18.00 Uhr

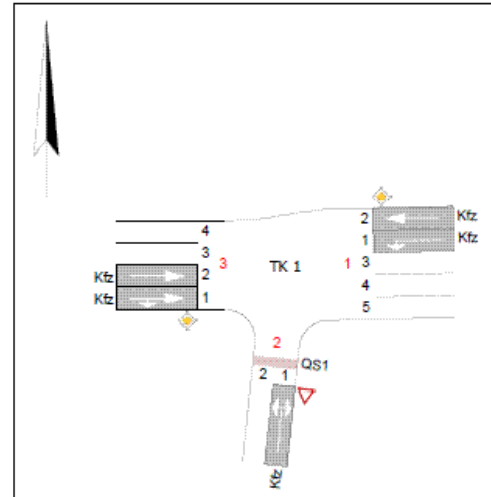
Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		%	Quellverkehr		%	Zielverkehr	
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]		[Pkw/h]	[Lkw/h]
Bewohner	1.337	0	4,00	27	0	14,00	94	0
Lieferverkehr	0	39	8,00	0	2	8,00	0	2
Summe	1.337	39		27	2		94	2
Summe [Kfz/h]				29			96	

Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 1

Bewertung Einmündung ohne LSA	LOGOS
-------------------------------	-------

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	A		Vorfahrtsstraße



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	575,0	585,0	3.600,0	3.540,0	0,163	2.965,0	1,2	A
		3 → 2	3	54,0	58,0	1.600,0	1.490,0	0,036	1.436,0	2,5	A
2	B	2 → 3	4	46,0	47,5	161,0	156,0	0,295	110,0	32,7	D
		2 → 1	6	69,0	71,0	817,0	794,0	0,087	725,0	5,0	A
1	C	1 → 2	7	79,0	84,5	628,0	587,0	0,135	508,0	7,1	A
		1 → 3	8	641,0	648,5	1.800,0	1.778,5	0,360	1.137,5	3,2	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	115,0	118,5	310,0	301,0	0,382	186,0	19,3	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											D

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

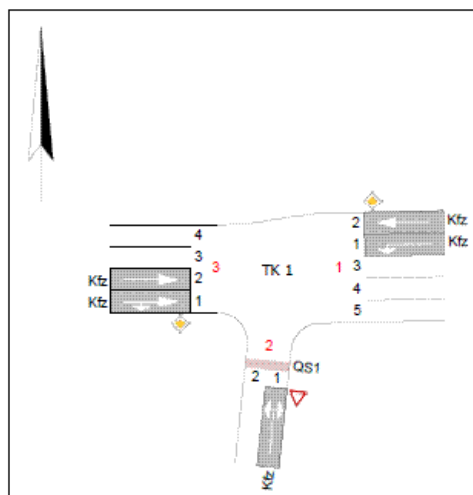
Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 1 (Forts.)

Bewertung Einmündung ohne LSA	LOGOS
-------------------------------	-------

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3

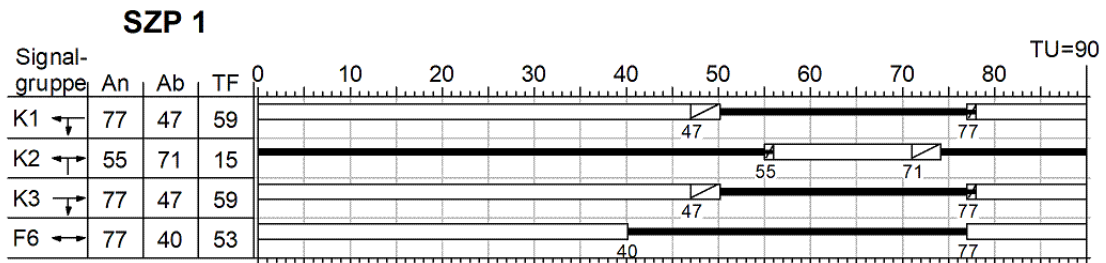


Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	749,0	755,5	3.600,0	3.568,0	0,210	2.819,0	1,3	A
		3 → 2	3	41,0	43,0	1.600,0	1.525,5	0,027	1.484,5	2,4	A
2	B	2 → 3	4	41,0	43,5	163,0	153,5	0,267	112,5	31,9	D
		2 → 1	6	60,0	63,5	740,5	700,0	0,086	640,0	5,6	A
1	C	1 → 2	7	61,0	64,0	523,0	498,5	0,122	437,5	8,2	A
		1 → 3	8	494,0	499,0	1.800,0	1.782,0	0,277	1.288,0	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	101,0	107,0	303,0	286,0	0,353	185,0	19,4	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											D

q_{FZ} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{FZ} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_W : Mittlere Wartezeit

Anlage 3 – Kapazitätsnachweis – Variante 2

Signalzeitenplan SZP 1	LOGOS
------------------------	-------



Phasenfolge: 1-3-2

HBS-Bewertung 2015	LOGOS
--------------------	-------

MIV - SZP 1 (TU=90) - Prognose_Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>nK}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
1	1	←	K1	59	60	31	0,667	641	16,025	1,834	1963	-	33	1309	0,490	9,016	0,583	8,510	13,444	82,197	A	
	2	↓	K1	59	60	31	0,667	79	1,975	1,987	1812	-	11	428	0,185	28,542	0,128	1,706	3,915	25,933	B	
2	1	↔	K2	15	16	75	0,178	115	2,875	1,881	1914	-	9	340	0,338	35,476	0,295	2,810	5,645	35,326	C	
3	2	→	K3	59	60	31	0,667	316	7,900	1,847	1949	-	33	1300	0,243	6,459	0,182	3,322	6,405	39,429	A	
	1	↓	K3	59	60	31	0,667	313	7,825	1,873	1935	-	32	1282	0,244	6,474	0,183	3,295	6,365	39,183	A	
Knotenpunktsummen:								1464						4659								
Gewichtete Mittelwerte:															0,356	11,053						
TU = 90 s T = 3600 s																						

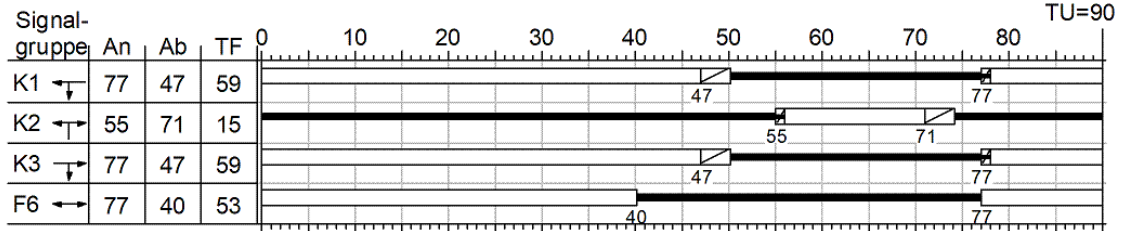
Zuf	Zufahrt	[s]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[s]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[s]
SGR	Signalgruppe	[s]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[s]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[s]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[s]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[s]

Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 2 (Forts.)

Signalzeitenplan SZP 2	LOGOS
------------------------	-------

LISA+

SZP 2



Phasenfolge: 1-3-2

HBS-Bewertung 2015	LOGOS
--------------------	-------

LISA+

MIV - SZP 2 (TU=90) - Prognose Abendspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fa	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	N _{MS,95>nK}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	tw [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _s [m]	QSV	Bemerkung
1	1	←	K1	59	60	31	0,667	494	12,350	1,827	1970	-	33	1314	0,376	7,624	0,352	5,841	9,928	60,462	A	
	2	↘	K1	59	60	31	0,667	61	1,525	1,933	1862	-	9	372	0,164	30,842	0,110	1,371	3,351	21,594	B	
2	1	↗	K2	15	16	75	0,178	101	2,525	1,960	1837	-	8	327	0,309	34,993	0,256	2,452	5,100	33,293	B	
3	2	→	K3	59	60	31	0,667	396	9,900	1,823	1973	-	33	1316	0,301	6,919	0,247	4,372	7,908	48,065	A	
	1	↘	K3	59	60	31	0,667	394	9,850	1,838	1967	-	33	1308	0,301	6,923	0,247	4,351	7,879	47,983	A	
Knotenpunktsummen:								1446						4637								
Gewichtete Mittelwerte:															0,321	10,131						
				TU = 90 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
tf	Freigabezeit	[s]
ta	Abflusszeit	[s]
ts	Sperrzeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _s	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]